

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

ASPEKTY PRÁCE POMÁHAJÍCÍCH PROFESÍ

**ASPECTS OF WORK OF HELPING PROFESIONS
(AWHP)**

14. – 15. 9. 2012 v Praze

Sborník z mezinárodního kongresu

Aspekty práce pomáhajících profesí

Sborník z mezinárodního kongresu

Editor: PhDr. Mgr. Rebeka. Ralbovská, Ph.D.

Vydavatel: MANUS, spol. s r.o. Praha, 2012

ISBN 978-80-86571-15-7

Recenze

Jméno recenzenta je uvedeno u každého příspěvku.

Abstrakta neprošla recenzním řízením.

Slovo na úvod

Když v loňském roce končil v příjemném prostředí hotelu Olympik v Praze I. ročník mezinárodního kongresu AWHP a loučili jsme se, pevně jsme věřili, že se za rok opět potkáme. Nikomu z nás se nechce věřit, jak čas rychle letí. Opět začíná podzim a před námi je nejen další školní rok, ale už i II. ročník tohoto kongresu. Kongres, který společně organizuje katedra lékařských a humanitních oborů Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT se Společností pro krizovou medicínu a medicínu katastrof České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. A co je nejradostnější, počet přihlášených přednášek i účastníků konference stoupá. A tak zatímco v roce 2011 bylo naše jednání jednodenní, dnes už je dvoudenní a počet přednášek v každé z klíčových sekcí vzrostl. Zvýšila se atraktivnost témat přihlášených příspěvků a jména autorů jednotlivých sdělení slibují, že se dozvíme řadu nových informací.

Kongres je cenný především tím, že umožňuje výměnu názorů a pohledů mezi lékaři a odbornou zdravotnickou nelékařskou veřejností a dotýká se témat, která jsou aktuální, a proto jen obtížně nachází uplatnění na jiných mezinárodních odborných střetnutích. A hlavně, zatímco při pohledu na kalendář odborných konferencí převládají ty, které jsou určeny především na jednu profesní skupinu a jeden maximálně dva klíčové obory, je náš kongres AWHP (aspekty práce pomáhajících profesí), jak jsem již uvedl, multioborový a multiprofesní. Umožňuje tak podstatně širší výměnu názorů i možnost dozvědět se něco nového od „sousedů“. Jsem přesvědčen, že právě tento typ kongresu bude stále vyhledávanější, protože umožňuje posluchačům v krátkém čase získat maximum informací. Převážná většina z nás vždy zvažuje poměr nákladů na kongres a odborný přínos. Věříme, že u našeho kongresu je výrazně těžší miska vah s novými informacemi.

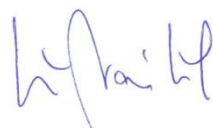
Je nutné začít od 16. září 2012 připravovat III. ročník. Zintenzivnit propagaci kongresu, aby se o jeho poslání a účelu dozvěděla co nejširší odborná veřejnost, pozvat zajímavé odborníky ze zahraničí. Prosíme

proto všechny účastníky II. ročníku, aby nám pomohli. Informujte o kongresu Vaše spolupracovníky, přátele, kolegy z jiných odborných společností. Abychom se všichni mohli setkat v září 2013.

Je na místě poděkovat p. odb. as. PhDr. et Mgr. Rebece Ralbovské, Ph.D.. Ona je duší tohoto kongresu, svým nadšením dokáže strhnout k práci každého z nás.

Děkujeme Vám, že jste přijali pozvání a těšíme se na setkání s Vámi i v roce 2013.

Zároveň chci poděkovat všem partnerům kongresu, bez jejichž přispění bychom jen velmi těžko mohli kongres organizovat.



prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc.

vedoucí katedry lékařských a humanitních oborů

Fakulta biomedicínského inženýrství

ČVUT v Praze

OBSAH

PROBLEMATIKA DROGOVEJ ZÁVISLOSTI V PREDNEMOCNIČNEJ NEODKLADNEJ ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI.....	9
TRESTNÍ ZÁKONÍK Z HLEDISKA ÚTOKŮ NA IT, SOUČASNÁ SITUACE	31
PLAVECKÉ RAMENO "SWIMMER'S SHOULDER" V KONTEXTU POSTURY A SOMATOSENZORICKÝCH ZMĚN.....	38
VYUŽITÍ SENZOMOTORICKÉ STIMULACE V PRAXI	46
ÚLOHA SESTRY V PÉČI O OBĚTI HOLOCAUSTU.....	50
VLIV NADVÁHY A OBEZITY NA PROVEDITELNOST RADIODIAGNOSTICKÝCH VYŠETŘENÍ	58
KRČNÍ PÁTEŘ Z POHLEDU FYZIOTERAPEUTA.....	71
NASAZENÍ ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY PŘI POVODNÍCH V ROCE 2002, FAKTORY ÚSPĚCHU TÉTO OPERACE.....	77
VÝCHOVA KE ZMĚNĚ CHOVÁNÍ PACIENTA A JEHO BLÍZKÝCH	93
OCHRANA OSOB PŘI STYKU S PACIENTEM APLIKOVANÝM VYSOKOAKTIVNÍM RADIOFARMAKEM NA ODDĚLENÍ NUKLEÁRNÍ MEDICÍNY.....	95
INFEKČNÍ NEMOCI Z POHLEDU GENETIKY	112
UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE V MIMOŘÁDNÝCH PODMÍNKÁCH	119
ROLE 1 PŘI OMLT 1 A OMLT 2 V PROVINCI WARDAK ZÁKLADNA COP CARWILE, AFGANISTÁN.	122

ROBOTI POMÁHAJÍ NEMOCNÝM.....	124
APLIKÁCIA ETICKÝCH PRINCÍPOV DO MULTIKULTÚRNEHO PRÍSTUPU V RÁMCI ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI.....	128
ETICKÉ KÓDEXY V POMÁHAJÚCICH PROFESIÁCH.....	146
ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY KRITICKÉ INFRASTRUKTURY V PODMÍNKÁCH ČESKÉ REPUBLIKY	158
MOŽNOSTI KLINICKÉ PSYCHOLOGIE PŘI PRÁCI S TRAUMATIZOVANÝM PACIENTEM	173
OŠETŘENÍ POLYTRAUMAT A ZRANĚNÍ V DŮSLEDKU EXPLOZE NÁSTRAŽNÝCH VÝBUŠNÝCH ZAŘÍZENÍ PŘED TRANSPORTEM DO POLNÍ NEMOCNICE.....	176
BAKTERIÁLNE OSÍDLLENIE NEMOCNIČNÉHO PROSTREDIANA ODDELENIACH S RIZIKOM VÝSKYTU INFEKCIÍ SPOJENÝCH S POSKYTOVANÍM ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI.....	177
MIMORIADNE UDALOSTI AKO ASPEKT STAROSTLIVOSTI	185
TRESTNOPRÁVNA ZODPOVEDNOSŤ A KOMPETENCIE	201
ZKUŠENOSTI S LÉČBOU DORZOPATIÍ.....	207
PŘÍNOS TERAPEUTICKÉHO LASERU O VÝKONU_5 W PRO LÉČBU POHYBOVÉHO APARÁTU	210
VLIV BEZPEČNOSTNÍCH RIZIK NA POSKYTOVÁNÍ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE NA ODD. EMERY	216
POLNÍ NEMOCNICE AČR – KDO JSME?.....	228
KOMPLEXNÍ TERAPIE PACIENTŮ S HYPOXICKÝM POSTIŽENÍM MOZKU Z POHLEDU FYZIOTERAPEUTA	229

DETEKCE LATENTNÍ TUBERKULÓZY METODOU QUANTIFERON – TB GOLD U NEMOCNÝCH PŘED A BĚHEM BIOLOGICKÉ LÉČBY	232
MOŽNOSTI ERGOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE U PACIENTŮ PO CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODĚ, FUNKČNÍ HODNOCENÍ.....	237
TEAMBUILDING AKO PROSTRIEDOK PREVENČIE SYNDRÓMU VYHORENIA ZDRAVOTNÍCKEHO ZÁCHRANÁRA	238
ASPEKTY MULTIPROFESIONÁLNÍ PÉČE O PACIENTY PO CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODĚ.....	257
NĚKTERÉ SPECIFICKÉ ASPEKTY BIOLOGICKÝCH ÚČINKŮ NEIONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ A ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY PŘED JEHO ŠKODLIVÝMI DŮSLEDKY	260
NĚKTERÉ RADIAČNÍ NEHODY V RADIOTERAPII: PŘÍČINY, DŮSLEDKY A POUČENÍ	283
ANALÝZA VZDELÁVACIEHO PROCESU ZDRAVOTNÍCKÝCH OPERÁTOROV OPERAČNÉHO STREDISKA ZÁCHRANNEJ ZDRAVOTNEJ SLUŽBY SLOVENSKEJ REPUBLIKY; POTREBY ICH ĎALŠIEHO VZDELÁVANIA	303
KASUISTIKA PACIENTA PO SUBARACHNOIDÁLNÍM KRVÁCENÍ	313
REHABILITACE PORUCH KOMUNIKACE	315
MODERNÍ POHLED NA FARMAKOTERAPII V PRŮBĚHU KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE	316
POROVNÁNÍ OŠETŘOVATELSKÝCH POSTUPŮ VE VÝUCE A PRAXI VÝUKA OŠETŘOVATELSKÝCH POSTUPŮ NA KATEDŘE LÉKAŘSKÝCH A HUMANITNÍCH OBORŮ FBMI ČVUT V PRAZE	324

MANAŽMENT PRÁCE OPERÁTOROV TIESŇOVEJ LINKY ZÁCHRANNEJ ZDRAVOTNEJ SLUŽBY PRI NEHODÁCH S HROMADNÝM POSTIHNUTÍM OSÔB	331
VUŽITÍ KAMEROVÝCH SYSTÉMŮ V DOMÁCÍ FYZIOTERAPEUTICKÉ PÉČI.....	341
FUNKČNÍ MANUÁLNÍ MEDICÍNA (TICHÝ) – NOVÝ KONCEPT.	343
PRÁCE STUDENTŮ V POVODŇOVÉ OCHRANĚ V SOUVISLOSTI S EVAKUACÍ OBYVATELSTVA.....	345
TECHNICKÝ POKROK V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI	362
ANALÝZA POHYBU A STABILITY PŘI CHŮZI	365
FUNKČNÍ ZDATNOST DOLNÍCH KONČETIN DIALYZOVANÝCH PACIENTŮ V PLZNI.....	367

Vyžádaná přednáška**PROBLEMATIKA DROGOVEJ ZÁVISLOSTI V
PREDNEMOCNIČNEJ NEODKLADNEJ ZDRAVOTNEJ
STAROSTLIVOSTI****PhDr. Ivana Argayová****PhDr. Daniela Rybárová, PhD.****Bc. René Guba**

Prešovská univerzita Prešov

Fakulta zdravotníckych odborov

Súhrn

Problém užívania drog, resp. ich zneužívania alebo závislosti na nich patrí medzi otázky, ktoré vyvolávajú v spoločnosti neraz protichodné postoje a názory. Ak chce spoločnosť drogám účinne vzdorovať, je nevyhnutné o drogách otvorene a reálne hovoriť. Neznalosť javu vyvoláva tendenciu k popieraniu, odmietaniu závažnosti problému. Každá krajina rieši problém s drogami spôsobom zodpovedajúcim jej kultúrnym podmienkam, tradíciám, potrebám. V prípade drogových závislostí viac ako pri iných poruchách platí potreba včasnej diagnostiky a liečby. Osoby závislé na návykových látkach však nezvyknú navštevovať lekárov, či psychológov. Cieľom príspevku je v teoretickej rovine hlbšie preniknúť do problematiky drogovej závislosti, procesu vzniku závislosti a jej liečby. V druhej časti príspevku sme sa zamerali na prieskum častosti poskytovania prednemocničnej neodkladnej zdravotnej starostlivosti zamestnancami rýchlej zdravotnej pomoci v jednotlivých regiónoch pacientom drogozo závislým. Miesto týchto odborníkov je nezastupiteľné.

Kľúčové slová: Drogová závislosť. Prednemocničná neodkladná zdravotná starostlivosť. Pacient. Prieskum.

Summary

The problem with using, abusing, or be addicted to drugs is a common question in society with contradictory views and attitudes. If the society want's to sucesfully resist the problem of drugs, it's very important to openly talk about them. Ignorance of the phenomenon raises tendency of negation and refusing of the problem. Every country tries to solve their problem with drugs in their culturall terms, traditions and needs. In the case of a drug addicts, it's very important the meaning of a early diagnosis and treatment. But people that are using drugs dont usually take visits to doktors or psychiatrists. The purpose of this contribution is in theoretical aspect get deeper in to the problem of drug addiction and the process treatment. In the second part of this contribution we tried to focus on the research rate of prehospital emergency medical care by employes of first aid in different regions on drug addicts. The position of this experts is irreplaceable.

Key words: Drug addiction. Pre-hospital emergency medical care. Patient. Survey.

Ľudia poznali – a užívali – drogy od nepamäti, ako o tom svedčia nálezy semien, kresieb, aj písomné doklady. Rozhodnutie brať drogu je často uľahčené ich jednoduchou dostupnosťou – cenovou i priestorovou, veľká väčšina mládeže vie, kde a za koľko si môže v prípade želania drogy zaobstarať. Preto že sa nás tento problém hlboko dotýka a neustále v každodennej praxi sa s ním stretávame. Našou snahou je poukázať na neľahkú úlohu pracovníkov záchranných zdravotných služieb, ktorí sú denne konfrontovaní s príležitostnými, náhodnými alebo závislými užívateľmi drog.

Náš prieskum je zameraný na rozšírenosť drog vo vybraných okresoch Prešovského regiónu, na vekovú hranicu užívateľov drog a na najčastejšie spôsoby užívania drog. V súčasnosti sa drogy plošne rozširujú i mimo

veľké mestá a zarážajúce je, že prvý kontakt s drogou sa posúva do nižších vekových kategórií, v ktorých sa zvyšuje počet dievčat. Najčastejší spôsob užívania drog je injekčný, ale rozširuje sa aj fajčenie. Stúpa výskyt intoxikácií halucinogénmi z prírodných zdrojov, intoxikácia alkoholom je hlavnou príčinou privolania záchrannej zdravotnej služby hlavne v mestách.

Ústredná myšlienka nášho príspevku vychádza z faktov, že droga a možnosti jej užívania sa stali súčasťou života človeka. Preto sa s ňou človek musí naučiť zaobchádzať tak, aby sa minimalizovali rizika vývoja drogovej závislosti.

História užívania drog

Ľudia poznali – a užívali – drogy od nepamäti, ako o tom svedčia nálezy semien, kresieb, aj písomné doklady. V niektorých kultúrach bolo užívanie drog výsadou privilegovanej skupiny ľudí (majetných, dospelých), prípadne šamanov alebo kňazov, ktorí si nimi navodzovali tranz, prípadne ich používali pri liečení chorôb či iné magické úkony. Inde sa drogy stali súčasťou života širokých vrstiev obyvateľstva. U niektorých národov sa historicky vytvorila spoločensky prijatá a zaužívaná konzumácia drog, ako žuvanie koky u amerických indiánov, či betela v Ázii.

Opiáty - v mytologických príbehoch starej antiky sa spomína makovica ako prírodná zásobáreň drogy - symbolu zabudnutia a utišenia bolesti. Ópium doviezli do Európy asi v 13. storočí križiaci a udomácnilo sa ako liek proti bolesti a stavom úzkosti. Začali ho 14 neskôr používať v podobe sirupu. Postupne sa udomácnil zvyk fajčiť ópium a po vynáleze injekčnej striekačky ho roku 1850 začali pichať do žíl.

Alkohol - má dlhú a bohatú históriu. Najznámejším alkoholom je víno z vínnej révy. Prvýkrát sa začalo vyrábať asi pred 6-8 tisíc rokmi v oblasti Blízkeho východu. Gréci víno dovážali, často pre čisto lekárske účely. V Rímskej ríši bolo pitie vína veľmi rozšírené a vinárske umenie dokonalé. Okolo 5.storočia sa začala pestovať vínná réva v dnešných známych

vinárskych oblastiach Francúzska a Porýnia. Alkoholové kvasenie štiav z plodov viniča poznali ako prví pravdepodobne Semiti. [5]

Kokaín - užívanie kokaínu má zaujímavú históriu. Listy koky žuvali ako drogu už starí Inkovia v Južnej Amerike. Koku ako posvätnú rastlinu Inkov si všimli Španieli v roku 1499. Zázračnú rastlinu priviezol roku 1750 do Francúzska Joseph de Jussieu. Roku 1860 objavil Albert Niemann účinnú látku v rastline koka. Išlo o alkaloid, ktorému bol daný názov kokaín. O vplyve Sigmunda Freuda na rozšírenie kokaínu píše viacerí autori. Kokaín sa začal rýchlo šíriť v Európe aj v Amerike. [5]

Marihuana a hašiš - tieto drogy sú označované pod názvom kanabis, boli známe už v Egypte pred tritisíc rokmi a konope bolo známe v Číne už pred 5000 rokmi ako zdroj textilných vlákien. Kanabis sa dostal v 12. storočí, do Európy a rozšíril sa až v 20. storočí. Za priekopníka účinkov hašiša na psychiku bol doktor Jacques Moreau, ktorý ako prvý vedecky skúmal hašiš a na základe svojich skúsenosti opísal a klasifikoval prežité halucinácie. [5]

Amfetamín - v roku 1930 sa uviedol na trh nový liek - amfetamín. Drogu LSD objavil Albert Hofman v roku 1938. Halucinogénne účinky zistil z vlastnej skúsenosti. V USA sa najmä hnutím hippies LSD rozšírilo rýchlo.

Solvencia - užívanie solvencií, teda vdychovanie výparov omamných látok je typické pre druhú polovicu 20. storočia. Prvé správy sa objavili v tlači v USA. Vdychovanie pár organických rozpúšťadiel preniklo aj do Európy, aj na Slovensko.

Rozdelenie drog

Drogy môžeme deliť podľa viacerých hľadísk.

Delenie drog z právneho hľadiska:

- a) **Legálne drogy:** alkohol, nikotín, kofeín, barbituráty (lieky – Rohypnol, Alnagon...), prchavé látky (rozpúšťadla – Toulén, Acetylen...)
- b) **Nelegálne drogy :** - opiáty (narkotika), kanabis (konope), kokain, amfetamíny (extáza, pervitín...), halucinogény (LSD, PCP, mescalín...)

Delenie drog z vedeckého hľadiska – podľa účinku:

- 1. Depresanty** (tlmiaci účinok, uvoľnenie, pohoda...) opiáty, sedatíva
 - **Stimulanty** (povzbudzujúci účinok, pocit sily, zrýchlenie myslenia) – kokaín, crack, kofeín, extáza
 - **Halucinogény** (poruchy vnímania, cítenia, myslenia, pudu sebazáchovy, človek vníma to, čo v skutočnosti neexistuje)
- 2. Sedatíva** – alkohol, opiáty, nikotín
 - **Stimulanty** – kofeín, kokaín, crack, extáza, efedrín
 - **Halucinogény** – prírodné (mescalín, durman, muškátový oriešok...)
 - syntetické (LSD, PCP – anjelský prášok)
 - **Psychotropné látky** - nootropné látky, antidepresíva, barbituráty, konope – marihuana, hašiš
- 3. Mäkké drogy** – látky, ktorých účinok je relatívne slabší a pomalší na závislosť (kanabis, alkohol, nikotín, kofeín)
- 4. Tvrdé drogy** – látky, ktorých účinok je silný a rýchly ako následný vznik závislosti (opiáty, kokaín, halucinogény...) [10].

Varovné signály a formy užívania drog

Medzi varovné signály užívania drog patria:

- **povahové zmeny** – nezrelosť, strata motivácie, nízka sebadôvera, popieranie, klamstvo.
- **zmeny zvykov aktivít** – záškoláctvo, zmena kamarátov, podozrivé kontakty, zmeny v stravovaní a návykov (spánok, hygiena...), zmena záujmov, fňgované telefonáty a pod.

- **zmeny zovňajšku** – zhoršenie zdravotného stavu, zlá osobná hygiena, chátranie tela, zmena rečového prejavu, zmena myslenia, zmena v obliekaní
- **vybavenie pomôckami** – fajky, cigaretové papieriky, injekčné striekačky, ihly, lyžičky, slnečné okuliare
- **problémy so zákonom** – obvinenie z krádeži, priekupníctva, podvodov, prostitúcie a pod.

Formy užívania drog:

- orálne (cez ústa)
- inhalácia (vdychovanie, šnupanie)
- injekčne

Najčastejší spôsob užívania drog je injekčný, a teda aj najrizikovejší (pri heroíne viac ako 90 %), ale rozširuje sa aj fajčenie. Tiež stúpa výskyt intoxikácií halucinogénmi z prírodných zdrojov (lysohlávka a durman). Na Slovensku je rovnako ako v celej Európe kľúčovým fenoménom konzumácia viacerých drog, ktoré sú rôzne kombinované v jednej „pouličnej droge“ a navyše kombinácia s alkoholom ako legálnou drogou je takmer pravidlom. [1].

Drogové úmrtia sú najčastejšie pri užívaní heroínu, ale zvyšuje sa počet úmrtí aj po pervitíne a prchavých látkach.

Najčastejšie zneužívané skupiny drog

Medzi vstupné drogy sa obyčajne zaraďuje alkohol a tabak . Slovensko patrí medzi krajiny, v ktorých sú prvé drogy tolerovanými, legálnymi a možno povedať aj „preferovanými“

J. Kredátus [6]. tvrdí že, „kto začne s alkoholom pred 14 rokom veku, je viac ohrozený drogami (marihuanou, hašišom, heroínom, ópium) ako jedinec, ktorý začne s alkoholom po 18 roku.“

Doterajšie výskumy ukazujú, že nadmerná konzumácia alkoholu zapríčiňuje:

- odumieranie mozgových buniek,
- cirhózu pečene, v ťažších prípadoch jej rakovinu,
- žalúdočné ťažkosti až krvácanie žalúdka,
- vznik depresií niekedy vyvolávajúcich až pokus o samovraždu,
- zmeny správania,
- nekoordinovanosť pohybov atď.

Tabak - je v Európe známy už celé storočia. Účinky tabaku sa neprejavujú tak rýchle a dramaticky ako pri ostatných návykových drogách, ale vzhľadom na rozšírenie fajčenia sú však citelné [6].

Ďalšie najčastejšie zneužívané drogy sú heroín, psychostimulácia (pervitín, extáza, kokaín), kanabinoidy (marihuana, hašiš), organické rozpúšťadlá (toulén, xylén, trichlóretylén), rastlinné halucinogény (psylocybín v lysohlávkach, hyosciamín a skopolamín v durmane)., [4].

Postup pri jednotlivých drogových intoxikáciách

Klinické fázy, v ktorých možno zastihnúť pacienta – užívateľa drog:

- **predávkovanie drogou** – od ľahšieho predávkovania až po ťažkú intoxikáciu (intenzita je ovplyvnená dávkou a toleranciou)
- **abstinénčný syndróm** – najzávažnejší pri heroíne a chronickom alkoholizme
- **psychotická porucha alebo toxická psychóza** [4].

Alkoholici – jedinci závislí na alkohole, pijú až do opilosti a keď už alkohol nemajú, objavujú sa v nich abstinenčné príznaky, ktoré miznú po použití novej dávky alkoholu.

Abstinenčný syndróm – sa prejavuje triaškou, potením, zvracaním, zrýchlením srdcovej činnosti, zvýšenou telesnou teplotou, hypertenziou, epileptickými záchvatmi, prípadne alkoholickým delíriom. Delírium je charakterizované zmätenosťou, dezorientáciou, bludmi, zrakovými a sluchovými halucináciami.

„Treba zabezpečiť stály dohľad nad pacientom s halucináciami, osobne odovzdať zdravotníkom, napr. na CPO (medzi halucináciami sa môže pacient prechodne správať racionálne a následne spáchať autodeštruktívny čin, napr. skok z okna)“. [4]

Opiáty - (heroín) - pri akútnej intoxikácii je typická triáda: bezvedomie, bradypnoe až apnoe, mióza (zrenice ako špendlíkové hlavičky). Smrť nastáva spravidla na podklade dychového útlmu, prípadne kombinovaného s aspiráciou do pľúc. Pri hypoventilácii sa vykonáva najprv UPV (umelá pľúcna ventilácia) a oxygenácia (aby sa zvládla hypoxémia a acidóza), až následne sa podáva naloxón. Tento postup znižuje výskyt pľúcneho edému a arytmii. [4]

Psychostimulácia - (pervitín, extáza) - závažné intoxikácie : malígne arytmie, kŕče, bezvedomie. Pri kŕčoch benzodiazepíny – diazepam alebo dormicum.

Kokaín - závažná intoxikácia ohrozuje bezprostredne život pacienta. Nastupujú opakujúce sa kŕče s bezvedomím, je prítomná hypertenzia a náhle môžu vzniknúť malígne arytmie - komorová tachykardia, komorová fibrilácia, ktoré bývajú ťažko defibrilovateľné. Liekom prvej voľby sú nitráty spoločne s benzodiazepínmi. [3]

Halucinogény - (LSD, canabis, lysohlávka): pri závažnej otrave vznikajú kŕče, nastupuje bezvedomie a hrozí zastavenie obehu. Pacienti musia mať trvalý dohľad.

Organické rozpúšťadla - (toluén, xylén, trichlóretylén) : postup je symptomatický- pacienta treba vyniesť z prostredia (výpary), odstrániť napustené textilie. Pacientovi je potrebné inhalačne podať kyslík, monitorovať. (defibrilátor v pohotovosti). [3]

Diagnostika v teréne

Zásahy záchrannej služby pri akútnych stavoch vyvolaných drogami sa väčšinou odohrávajú v psychologicky napätej atmosfére, kde emócie zúčastnených (pacient, kamaráti, rodičia) sú vyhranené a často protichodné. Treba zvládnuť vlastné emočné reakcie (odpor, súcit, strach) a sústrediť sa na stabilizáciu stavu pacienta. Konfrontácia s drogou závislými pacientmi je náročná a vyžaduje od posádky empatiu, ale zároveň emocionálny odstup a profesionálny nadhľad. [3]

Liečebný a diagnostický postup v teréne:

- skontrolujeme stav vedomia pacienta
- skontrolujeme, prípadne zaistíme dýchacie cesty (záklon hlavy, trojhmät, vzduchovod, dýchací vak, endotracheálna intubácia)
- skontrolujeme pulz ktorý hmatáme na veľkých tepnách, pri bezvedomí s nehmatným pulzom musíme zahájiť KPR
- ak má pacient zachované dýchanie a zároveň pulz tak dbáme na dostatočnú oxygenáciu a optimálnu ventiláciu
- vždy monitorujeme vitálne funkcie, EKG- krivku (arytmie), glykémiu,
- stav pacienta hodnotíme opakovane
- nemôžeme zabudnúť na reguláciu telesnej teploty- pri hypotermii pacienta zahrievame a pri hypertemii chladíme pacienta
- zhodnotíme neurologické vyšetrenia a hľadáme znaky traumy
- pri kŕčoch aplikujeme (Diazepam, Dormicum)
- pri nepokoji a sedácii benzodiazepíny, neuroleptiká

- ak to stav pacienta dovoľuje podávame kryštaloidy- 0,9% NaCl - pri hypotenzii, dehydratácii, na urýchlenie eliminácie noxy. [8].

Aby užívatelia utajili vpichy, aplikujú ich medzi prsty, do slabiny, ale aj pod jazyk a do genitálu. Treba myslieť na to, že drogy aj spôsoby podania sa kombinujú [3].

Liečbu môže komplikovať i stretnutie s novou, doposiaľ nerozšírenou drogou, s ktorou nemajú skúsenosti ani užívatelia, ani zdravotníci. Dôležitá je aj vlastná ochrana (rukavice, náustky, okuliare) a ochrana pred násilím (asistencia polície). Informatívny nesúhlas s hospitalizáciou, tzv. negatívny reverz, treba zvažovať obozretne.

„Komunikácia zdravotníkov s chorými je vysoko odborná, veľmi obtiažna a náročná činnosť, ktorá vyžaduje od zdravotníkov vôľu, kvalifikáciu, empatiu, čas a predovšetkým vnútorné presvedčenie, že táto činnosť je zmysluplná a užitočná“ [7].

Prieskum

Predmetom nášho prieskumu je analýza skúsenosti a vedomostí v súvislosti s problematikou starostlivosti drogozo závislých v prednemocničnej neodkladnej starostlivosti v skúmanej vzorke respondentov a zistiť vedomosti záchranárov pri starostlivosti o drogozo závislých v jednotlivých regiónoch

Ciele a úlohy prieskumu

Stanovili sme si tieto ciele :

- 1) zistiť častosť výjazdov k pacientom po použití drog
- 2) identifikovať vekovú skupinu drogozo závislých
- 3) zistiť miesta, kde sú najčastejšie privolávaní pre prípady použitia drog
- 4) zistiť úspešnosť podania prvej pomoci zdravotníckymi záchranármi
- 5) identifikovať pohlavie, ktoré je viac náchylné na použitie drog

- 6) zistiť, ktoré drogy a organické rozpúšťadla sú najčastejšie používané
- 7) zistiť z akej spoločenskej vrstvy najčastejšie pochádzajú drogoví závislí
- 8) analyzovať získané údaje a to na základe poznatkov získaných štúdiom literatúry
- 9) analyzovať výsledky dotazníka

Metódy a metodika prieskumu

Na získanie údajov sme použili empirickú metódu zberu informácií – dotazník. Dotazník bol zameraný na problematiku drogovej závislosti v prednemocničnej neodkladnej zdravotnej starostlivosti.

Dotazník bol rozdelený na dve časti. Prvá časť bola zameraná na otázky všeobecnej identifikácie respondentov (pohlavie, vzdelanie, dĺžka praxe). Druhá časť bola zameraná na otázky súvisiace s vedomosťami a skúsenosťami zdravotníckych záchranárov pri starostlivosti o drogoví závislých.

Nami zostavený neštandardizovaný dotazník pozostával zo 17 otázok. Dotazník obsahoval otázky otvorené, zatvorené s ponukou výberu odpovedí a otázky s voľnou tvorbou odpovede na vyjadrenie názoru.

Realizácia prieskumu

Prieskumná štúdia bola realizovaná v mesiaci január – február 2012 formou dotazníka.

Prieskumný súbor tvorilo 50 (100 %) zdravotníckych záchranárov pracujúcich v RZP v mestách Humenné, Medzilaborce, Lipany a Svidník. Všetci respondenti boli oboznámení s cieľom dotazníka a boli im poskytnuté všetky potrebné informácie pre jeho vyplnenie.

Spracovanie údajov

Údaje sme spracovali kvantitatívnymi a kvalitatívnymi metódami. Spracované výsledky prezentujeme pomocou grafov a tabuliek.

Výsledky a interpretácia prieskumu

Pri spracovaní a vyhodnotení získaných údajov dotazníka zameraného na zistenie vedomostí a skúsenosti pracovníkov RZP v starostlivosti o drogovu závislých sme skonštatovali nasledujúce fakty, ktoré pre lepšie sprehľadnenie znázorňujeme vo forme tabuliek a grafov.

Z dotazníka vyberáme nasledovné tabuľky a grafy.

Otázka č. 1 : Ako často máte výjazd k pacientom, s podozrením na použitie drog

- a) raz denne
- b) raz týždenne
- c) raz v mesiaci
- d) iné

Tabuľka 1 Výjazd k pacientom s podozrením na použitie drog

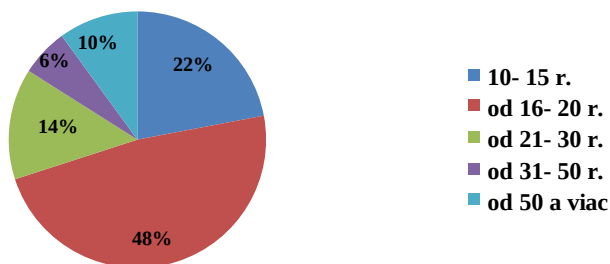
	1×denne (n)	%	1×týždenne (n)	%	1× v mesiaci (n)	%	iné (n)	%
Medzilaborce			3	6	6	12		
Lipany			1	2	7	14	3	6
Svidník			4	8	6	12	3	6
Humenné	1	2	4	8	9	18	3	6
Spolu:	1	2	12	24	28	56	9	18

Na otázku, ako často majú výjazd k pacientom s podozrením na použitie drog 1x týždenne v meste Medzilaborce odpovedali 3 (33,3 %) respondenti, 1x v mesiaci 6 (66,7 %) respondentov, v meste Svidník 1x týždenne odpovedali 4 (30,8 %) respondenti, 1x mesačne 6 (46,1 %) respondentov a 3 (23,1 %) respondenti odpovedali, že aj 2x v týždni alebo sporadicky. V meste Lipany 1x týždenne odpovedal jeden (9,1 %) respondent, 7 (63,6 %) respondentov odpovedalo 1x v mesiaci, iné (viackrát v mesiaci) odpovedali 3 (27,3 %) respondenti. Zaujímavá bola odpoveď jedného respondenta, že 60 % výjazdov v tomto meste je po vyplácaní sociálnych dávok. V meste Humenné najväčší počet respondentov 9 (52,9 %) odpovedalo na otázku 1x za mesiac, 1x za týždeň odpovedali 4 (23,5 %) respondenti, iné (2x a viac výjazdov do mesiaca) odpovedali 3 (17,6 %) respondenti a 1x za deň uviedol jeden respondent (6 %).

Otázka č. 2 : Najpočetnejšia veková kategória pacientov, ktorá potrebovala prvú pomoc po použití akejkoľvek drogy

- a) od 10 – 15 rokov
- b) od 16 – 20 rokov
- c) od 21 – 30 rokov
- d) od 31 - 50 rokov
- e) od 50 a viac rokov

Graf 1: Veková kategória pacientov, ktorí potrebovali prvú pomoc po použití drog

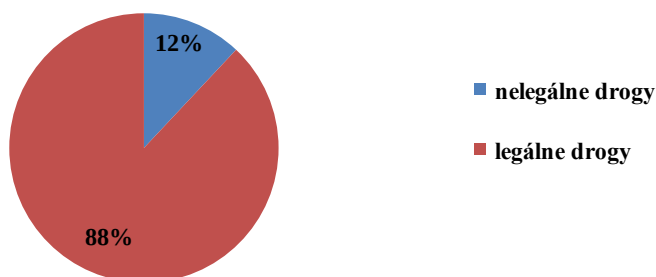


Na otázku, aká je najpočetnejšia veková kategória pacientov, ktorí potrebovali prvú pomoc po použití akejkoľvek drogy respondenti odpovedali, že najpočetnejšou vekovou kategóriou je veková kategória od 16 – 20 rokov, t.j. 24 (48 %) respondentov uviedlo túto vekovú kategóriu. Kategórii od 31-50 rokov uviedli 3 (6 %) respondenti. Vekovú kategóriu od 21-30 rokov uviedlo 7 respondentov t.j. 14 %. Najmladšiu vekovú kategóriu od 10-15 rokov uviedlo 11 (22 %) respondentov a 5 (10 %) respondentov uviedlo od 50 a viac rokov.

Otázka č. 3: Ktoré drogy sú najčastejšou príčinou privolania RZP?

- a) legálne
- b) nelegálne

Graf 2: Typy drog, ktoré sú príčinou privolania RZP

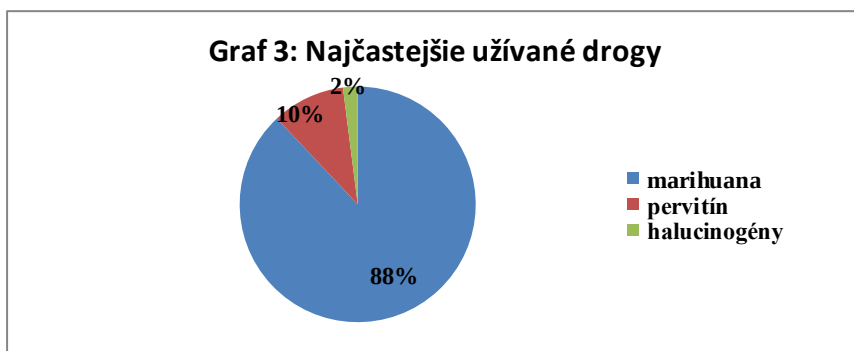


Na otázku, ktoré drogy sú častejšie príčinou privolania prvej pomoci, legálne drogy (hlavne alkohol) uviedlo 44 respondentov (88 %) a nelegálne drogy (marihuanu a hašiš) uviedlo 6 respondentov, t.j. 12 %.

Otázka č. 4 : Najčastejšou použitou drogou podľa Vás je :

- a) heroín
- b) psychostimulácia (pervitín, extáza a kokaín)

- c) kanabinoidy (marihuana a hašiš)
d) halucinogény (lisohlávka, LSD)



Na otázku respondentov s akou najčastejšie použitou drogou u pacientov podľa ich skúsenosti sa najviac stretávajú až 44 (88 %) respondentov uviedlo kanabinoidy (marihuanu), 5 (10 %) respondentov uviedlo psychostimulanty (pervitin) a jeden (2 %) respondent uviedol halucinogény. Heroín neuviedol ani jeden respondent.

Otázka č. 5 : Vedeli by ste rozpoznať :

- a) príznaky väčšej drogovej závislosti
b) príznaky relatívne menšej drogovej závislosti



Príznaky väčšej drogovej závislosti by vedelo rozpoznať len 9 (18 %) respondentov, 41 (82 %) respondentov odpovedalo, že by vedelo rozpoznať len príznaky relatívne menšej závislosti.

Otázka č. 6 Napište svoj názor čo podľa Vás by sa dalo urobiť, aby sa znížil počet drogozo závislých

Na túto otázku sme respondentom ponechali väčší priestor na vyjadrenie názoru, čo by sa podľa nich dalo urobiť, aby sa znížil počet drogozo závislých. Boli rôzne odpovede. Najpočetnejšou odpoveďou bolo zvýšiť osvetu už v ZŠ, zvýšiť prevenciu v rodinách, školách, osвета a názorné príklady drogozo závislých a dopad na ich okolie. Podporovať záujmovú činnosť, športové aktivity a programy zamerané na zlepšenie životného štýlu. Zaujímavou bola odpoveď respondenta na zníženie počtu drogozo závislých – najdôležitejšia rodina (výchova v rodine), osвета, zákon, preventívne opatrenia. Jeden z respondentov odpovedal, že najdôležitejšia je prevencia chápaná ako činnosť podporujúca zdravý životný štýl, podpora aktivít, ktoré majú orientovať ľudí na iné hodnoty ako je droga.

Aby sa znížil počet drogozo závislých veľa respondentov odpovedalo, že je potrebné iniciovať zmeny aj v legislatíve - legislatívne obmedziť reklamu alkoholických nápojov, pretože včasný je začiatok konzumácie alkoholu u detí. Jeden respondent odpovedal, že je potrebné zvýšiť vekovú hranicu pre nákup a pitie alkoholu nad 21 rokov, zvýšiť ceny alkoholu. Represívnejšie postihovať priestupky a trestné činy spáchané pod vplyvom alkoholu.

Diskusia

Po vyhodnotení dotazníka sme dospeli k záverom, ktoré nám pomohli objasniť problémy stanovené v úvodnej časti – v teoretickej rovine hlbšie preniknúť do problematiky drogovej závislosti, procesu vzniku závislosti a jej liečby.

Na základe úloh prieskumu sme si stanovili nasledovné pracovné hypotézy :

Hypotéza 1 – predpokladáme, že respondenti z lokality s väčším počtom obyvateľstva majú častejšie výjazdy k pacientom s podozrením na použitie drog ako respondenti z lokality s menším počtom obyvateľstva.

Hypotéza 2 – predpokladáme, že najpočetnejšou vekovou kategóriou pacientov, ktorá potrebovala prvú pomoc po použití akejkoľvek drogy bola veková kategória od 16 -20 rokov a najmenej zastúpenou vekovou kategóriou bola kategória od 50 a viac rokov.

Hypotéza 3 – predpokladáme, že 60 % pacientov býva najčastejšie ošetrovaní RZP z dôvodu úrazov, drobných rán v dôsledku svojho opojenia, 20 % pre závažne intoxikácie a 20 % pre abstinenčné príznaky.

Hypotéza 4 – predpokladáme, že 50 % drogovu závislých pacientov podľa skúsenosti respondentov pochádza zo sociálne nižšej spoločenskej vrstvy, 30 % zo sociálne strednej spoločenskej vrstvy a 20 % zo sociálne vyššej spoločenskej vrstvy.

V hypotéze 1 sme predpokladali, že respondenti z lokality s väčším počtom obyvateľstva majú častejšie výjazdy k pacientom s podozrením na použitie drog ako respondenti z lokality s menším počtom obyvateľstva. Táto hypotéza sa nepotvrdila, lebo najviac výjazdov malo mesto Medzilaborce, ktoré patrí medzi mesta s menším počtom obyvateľstva.

Na otázku, ako často majú výjazd k pacientom s podozrením na použitie drog 1x týždenne v meste Medzilaborce odpovedali 3 respondenti (33,3 %), 1x v mesiaci 6 respondentov (66,7 %), v meste Svidník 1x týždenne odpovedali 4 respondenti (30,8 %), 1x mesačne 6 respondentov (46,1 %) a 3 respondenti (23,1 %) odpovedali, že aj 2x v týždni alebo sporadicky. V meste Lipany 1x týždenne odpovedal jeden respondent (9,1%), 7 respondentov (63,6 %) odpovedalo 1x v mesiaci, iné (viackrát v mesiaci) odpovedali 3 respondenti (27, 3%). Zaujímavá bola odpoveď jedného respondenta, že 60 % výjazdov v tomto meste je po vyplácaní sociálnych

dávok. V meste Humenné najväčší počet respondentov 9 (52,9 %) odpovedalo na otázku 1x za mesiac, 1x za týždeň odpovedali 4 respondenti (23,5 %), iné (2x a viac výjazdov do mesiaca) odpovedali 3 respondenti (17,6 %) a 1x za deň uviedol jeden respondent (6 %).

V hypotéze 2 sme predpokladali, že najpočetnejšou vekovou kategóriou pacientov, ktorá potrebovala prvú pomoc po použití akejkoľvek drogy bola veková kategória od 16-20 rokov a najmenej zastúpenou vekovou kategóriou bola kategória od 50 a viac rokov.

Táto hypotéza sa nám čiastočne potvrdila, pretože najpočetnejšou vekovou kategóriou pacientov bola práve veková kategória od 16 – 20 rokov, tj. 24 (48 %) respondentov uviedlo túto vekovú kategóriu. Najmenej zastúpenou vekovou kategóriou, ktorá potrebovala prvú pomoc po použití drog mala byť veková kategória od 50 a viac rokov . Táto časť hypotézy nám nevyšla, pretože 5 (10 %) respondentov uviedlo túto kategóriu, čo bolo viacej ako pri vekovej kategórii od 31- 50 rokov. Túto kategóriu uviedli 3 (6 %) respondentov. Vekovú kategóriu od 21 – 30 rokov uviedlo 7 respondentov, t.j. 14 %. Najmladšiu vekovú kategóriu od 1é – 15 rokov uviedlo 11 (22 %) respondentov.

V hypotéze 3 sme predpokladali, že 60 % pacientov býva najčastejšie ošetrovaní RZP z dôvodu úrazov, drobných rán, 20 % pre závažné intoxikácie a 20 % pre abstinenčné príznaky. Táto hypotéza sa tiež len čiastočne potvrdila.

Na otázku z akých dôvodov bývajú pacienti najčastejšie ošetrovaní RZP 30 respondentov (60 %) odpovedalo z dôvodu úrazov a pre drobné rany v dôsledku svojho opojenia. Závažné intoxikácie uviedlo 18 respondentov (36 %) a abstinenčné príznaky uviedli 2 respondenti (4 %).

V hypotéze 4 sme predpokladali, že 50 % drogovovo závislých pacientov podľa skúsenosti respondentov pochádza zo sociálne nižšej spoločenskej vrstvy, 30 % zo sociálne strednej spoločenskej vrstvy a 20 % zo sociálne vyššej spoločenskej vrstvy. Táto hypotéza sa nám potvrdila skoro na 100 %. 26 respondentov (52 %) uviedlo sociálne nižšiu spoločenskú vrstvu, 10 respondentov (20 %) odpovedalo, že zo sociálne vyššej spoločenskej

vrstvy a 14 respondentov (28 %) uviedlo, že drogovu závislí pacienti pochádzajú zo sociálne strednej spoločenskej vrstvy.

Vyhodnotenie prieskumu

Prioritou nášho prieskumu bolo porovnať v jednotlivých nami vybraných regiónoch, kde sa nachádza RZP starostlivosť o drogovu závislých ľudí. Zaujímali nás aj vedomosti a skúsenosti respondentov spojené s touto problematikou. Aj napriek tomu, že sa nám jednotlivé definované hypotézy štatisticky nepotvrdili alebo len čiastočne potvrdili, môžeme považovať tento prieskum za prínosný. Mrzí nás len, že pri výbere regiónov sme neporovnávali regióny ešte s väčším počtom obyvateľstva.

V prvej hypotéze sme zisťovali, ako často sú zamestnanci RZP privolávaní k pacientom drogovu závislých. Tam sme konštatovali, že častejšie sú privolávaní v menších mestách, najviac respondentov za všetky regióny odpovedalo 1x mesačne, niektorí uvádzali aj 2x do týždňa alebo len sporadicky. Zarážajúce je konštatovanie, že prvý kontakt s drogou sa posúva do nižších vekových kategórií, v ktorých sa zvyšuje aj počet dievčat. Hlavnou príčinou privolania RZP hlavne v mestách je alkohol. Miesta, kde najčastejšie privolávajú RZP k pacientom po použití drog sú diskotéky a bary. Rizikové prostredie kontaktu s drogami môžeme podľa výsledkov pokladať prostredie vonkajšie – ulice, opustené miesta, rómske osady. Častý spôsob užívania drog je injekčný, ale najrozšírenejšie je fajčenie.

Na otázku s akými pacientmi sú zamestnanci RZS v praxi najčastejšie konfrontovaní odpovedali, že viacej s príležitostnými, náhodnými pacientmi ako závislými užívateľmi drog. Väčší priestor na konci dotazníka sme ponechali na vyjadrenie názoru, čo by bolo potrebné spraviť, aby sa znížil počet drogovu závislých. Väčšina respondentov sa zhodla na názore, že je potrebné zvýšiť osvetu už v ZŠ, podporovať zdravý životný štýl, športové aktivity mládeže. Podporovať programy primárnej prevencie drogových závislostí, pretože v prípade drogových závislostí viac ako pri iných poruchách platí potreba včasnej diagnostiky a liečby.

Návrhy pre prax

Intoxikácia drogami je stav, ktorý nasleduje po podaní dostatočného množstva psychoaktívnej látky a ktorý zahŕňa rôzne akútne sprievodné účinky. V prípade, že neboli poškodené tkanivá alebo nenastali iné komplikácie (úraz, vdýchnutie zvratkov, delírium, kóma) ťažkosti po určitom čase po odstránení látky z tela zmiznú. Pri opakovanom podaní drogy a ich dlhotrvajúcim vplyve na organizmus vzniká chronická intoxikácia, ktorá má trvalé následky a obnova pôvodného stavu je málo pravdepodobná.

J. Kredátus [6] na základe doterajších skúmaní, komparácie a literárnych prameňov tvrdí, že *„kto začne s alkoholom pred 14. rokom veku, je viac ohrozený drogami (marihuanou, hašišom, heroínom, ópium) ako jedinec, ktorý začne s alkoholom po 18. roku“*.

Preto si myslíme, že nižšie uvedené návrhy sú dôležitým prvkom v tejto práci pri starostlivosti o drogovú závislosť v prednemocničnej neodkladnej zdravotnej starostlivosti.

Návrhy pre prax :

- podporovať programy primárnej prevencie drogových závislostí,
- venovať väčšiu pozornosť novým nerozšíreným drogám, s ktorými nemajú skúsenosti ani užívatelia ani zdravotníci,
- venovať väčšiu pozornosť tomu, aby personálne zabezpečenie a materiálno-technické vybavenie zdravotníckeho zariadenia bolo v súlade s jeho odborným zameraním,
- prijímať viac vysokoškolsky vyškolených záchranárov,
- súčinná spolupráca s políciou, hlavne pri asistencii pred násilnými užívateľmi drog,
- umožniť záchranárom občasné sedenia so psychológmi pri zvládaní vlastných emočných reakcií (odpor, súcit, strach),
- iniciovať zmeny v legislatíve – legislatívne obmedziť reklamu alkoholických nápojov.

Záver

Chcem ti pomôcť, aby si sa drogám dokázal ubrániť“ [9]

Napriek poznatkom o škodlivosti drog ich veľa mladých ľudí začne užívať. Dôvodov je viacero: pre zábavu, relaxáciu, príjemné pocity, pod tlakom priateľov, partie, zo zvedavosti, z túžby poznať nové, neznáme pocity, u detí a mládeže pre pocit dospelosti, ako protest, vzbura proti spoločnosti drogy zakazujúcej, na zvýšenie sebavedomia (alkohol, „na guráž“), na zvýšenie výkonnosti (skúšky, tréning), pre zabudnutie na vlastné problémy, neúspechy, na zlepšenie vzhľadu – chudnutie apod. Problém užívania drog, resp. ich zneužívania alebo závislosti na nich patrí medzi otázky, ktoré vyvolávajú v spoločnosti neraz protichodné postoje a názory. Ak chce spoločnosť drogám účinne vzdorovať, je nevyhnutné o drogách otvorene a reálne hovoriť. Neznalosť javu vyvoláva tendenciu k popieraniu, odmietaniu závažnosti problému. Každá krajina rieši problém s drogami spôsobom zodpovedajúcim jej kultúrnym podmienkam, tradíciám, potrebám. V prípade drogových závislosti viac ako pri iných poruchách platí potreba včasnej diagnostiky a liečby. Osoby závislé na návykových látkach však nezvyknú navštevovať lekárov, či psychológov.

Veľakrát práve záchranári pri výjazdoch supľujú všetky tieto zložky. Preto ideál zdravotníckeho povolania je komplexom nielen mravných vlastností, ľudského prístupu, zručností a vedomostí zdravotníkov, ale taktiež ich integráciou a uplatnením v každodennom kontakte s pacientom. Zmysel pre morálnu zodpovednosť, etický prístup a taktiež osobný hodnotový rebríček zdravotníka je základom dobrej pomoci ľuďom v zdraví i chorobe. [2]

Zoznam použitej literatúry

[1] BULÍKOVÁ, T. Od symptómu k diagnóze v záchranej službe.

Martin: Osveta, 2010 148s. ISBN 978-80-8063-334-9

[2] DERŇÁROVÁ, Ľ. – ANDRAŠČÍKOVÁ, Š. *Vybrané kapitoly z manažérskej komunikácie v ošetrovateľskej praxi*. Prešov : PU v Prešove Fakulta zdravotníctva, 2008, 172 s. ISBN 978-80-8068-818-9.

- [3] DOBIÁŠ, V. a kol. *Prednemocničná urgentná medicína*. Martin: Osveta, 2007, 381 s. ISBN 978-80-8063-255-7.
- [4] DOBIÁŠ, V. *Urgentná zdravotná starostlivosť*. Martin: Osveta, 2006, 159 s. ISBN 80-8063-214-6.
- [5] EMMEROVÁ, I 2008. *Rodina – bariéra aj impulz drogovej závislosti*. In Rodina a škola. Číslo 4. Bratislava : Parentes. s. 8-9. ISSN 0251-6463
- [6] KREDATUS, J. *Metódy sociálnej práce*. Nepublikované prednášky. FF PU Prešov, 2001.
- [7] LINHARTOVÁ, V. *Praktická komunikácie v medicíne*. Praha : Grada Publishing, 2007, 152 s. ISBN 978-80-247-1784-5.
- [8] POKORNÝ, J. *Lekárska prví pomoc*. Praha : Grada Publishing, 2005, 313 s. ISBN 80-7262-214-5.
- [9] SCHNEIDEROVA, S. – H. ERB, H. *Drogy*. Bratislava: Mladé léta, 2003, 127 s. ISBN 80-10-00087-6.
- [10] ŠTELIAR, I. *Čo viete o drogách ?* Bratislava: Generálny sekretariát Výboru ministrov pre drogové závislosti a kontrolu drog, 2004, 31 s.

Kontakt na autora

PhDr. Ivana Argayová

Prešovská univerzita Prešov

Fakulta zdravotníckych odborov

e-mail: ivana.argay@gmail.com

Recenze: PhDr. Renata Knezović, PhD. (LF UK Bratislava)

TRESTNÍ ZÁKONÍK Z HLEDISKA ÚTOKŮ NA IT, SOUČASNÁ SITUACE

RNDr. Dagmar Brechlerová, Ph.D.

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Souhrn

Mnoho profesí včetně povolání, jako je lékař, záchranář, hasič apod. je často pro výkon profese závislých na výpočetních technologiích všeho druhu. Příspěvek se zabývá trestnými činy, které mohou tyto technologie ohrozit, a tím ohrozit např. život pacienta, úspěšnost záchranných akcí apod. Trestní zákoník byl změněn k 1. 1. 2010 a jeho paragrafy nejsou příliš známy, proto je cílem tohoto textu situaci změnit.

Klíčová slova: Trestní zákoník, bezpečnost informací, útoky

Summary

Many professions, including professions such as doctor, rescue worker, fireman, etc., are strongly dependent on the computing technology of all kinds. This paper deals with the attacks which may endanger these technologies, and thereby they can endanger for example the patient's life, the success of rescue actions, etc. Criminal Code has been amended from January 1, 2010 and its sections are not known, therefore the aim of this text is to change the situation.

Keywords: Criminal Code, information security, attacks

Úvod

Během minulých let (nejméně v minulé dekádě) došlo k výraznému nárůstu užití informačních technologií všeho druhu ve všech segmentech společnosti. To se samozřejmě také nevyhnulo oborům, jako je medicína, záchrana lidských životů i majetku při katastrofách apod. Tento rozvoj byl velmi rychlý a dá se říci, že někdy až překotný. Jak díky tlaku IT firem, tak i určité módnosti byly zaváděny technologie, které jsou často velmi náchylné k útokům všeho druhu, nejsou ověřené a dají se snadno překonat či zneužít. To ovšem může mít zcela zásadní dopad na poškození majetku, může vést k úniku velmi soukromých informací, ale v nejhorším případě i k úmrtím. Protože útoky všeho druhu jsou nesmírně časté, byly při tvorbě nového Trestního zákoníku [1] zahrnuty nové paragrafy týkající se informačních technologií a některé stávající paragrafy byly změněny většinou zpřísněny. Dále jsou shrnuty nejvýznamnější paragrafy, které se týkají útoků na IT.

Významné paragrafy Trestního zákoníku ve vztahu k IT

Nový trestní zákoník (Zákon č. 40/2009 Sb.) nabyl účinnosti 1. 1. 2010. Byly zavedeny nové paragrafy, které nahradily dřívější paragrafy (resp. zejména dřívější paragraf § 257a Poškození a zneužití záznamu na nosiči informací) týkající se IT.

Dnes se jedná zejména o tyto paragrafy

§ 230 Neoprávněný přístup k počítačovému systému a nosiči informací, jehož první části mají následující obsah.

(1) Kdo překoná bezpečnostní opatření, a tím neoprávněně získá přístup k počítačovému systému nebo k jeho části, bude potrestán odnětím svobody až na jeden rok, zákazem činnosti nebo propadnutím věci nebo jiné majetkové hodnoty.

(2) Kdo získá přístup k počítačovému systému nebo k nosiči informací a

a) neoprávněně užije data uložená v počítačovém systému nebo na nosiči informací,

b) data uložená v počítačovém systému nebo na nosiči informací neoprávněně vymaže nebo jinak zničí, poškodí, změní, potlačí, sníží jejich kvalitu nebo je učiní neupotřebitelnými,

c) padělá nebo pozmění data uložená v počítačovém systému nebo na nosiči informací tak, aby byla považována za pravá nebo podle nich bylo jednáno tak, jako by to byla data pravá, bez ohledu na to, zda jsou tato data přímo čitelná a srozumitelná, nebo

d) neoprávněně vloží data do počítačového systému nebo na nosič informací nebo učiní jiný zásah do programového nebo technického vybavení počítače nebo jiného technického zařízení pro zpracování dat, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta, zákazem činnosti nebo propadnutím věci nebo jiné majetkové hodnoty.

(3) Odnětím svobody na šest měsíců až tři léta, zákazem činnosti nebo propadnutím věci nebo jiné majetkové hodnoty bude pachatel potrestán, spáchá-li čin uvedený v odstavci 1 nebo 2

a) v úmyslu způsobit jinému škodu nebo jinou újmu nebo získat sobě nebo jinému neoprávněný prospěch, nebo

b) v úmyslu neoprávněně omezit funkčnost počítačového systému nebo jiného technického zařízení pro zpracování dat.

Další části uvedeného paragrafu uvádějí možné zvýšení trestu např. při činnosti organizované skupiny, podle výše způsobené škody apod.

Dalším významným paragrafem z této oblasti je

§ 231 Opatření a přechovávání přístupového zařízení a hesla k počítačovému systému a jiných takových dat

(1) Kdo v úmyslu spáchat trestný čin porušení tajemství dopravovaných zpráv podle § 182 odst. 1 písm. b), c) nebo trestný čin neoprávněného přístupu k počítačovému systému a nosiči informací podle § 230 odst. 1, 2 vyrobí, uvede do oběhu, doveze, vyveze, proveze, nabízí, zprostředkuje, prodá nebo jinak zpřístupní, sobě nebo jinému opatří nebo přechovává

a) zařízení nebo jeho součást, postup, nástroj nebo jakýkoli jiný prostředek, včetně počítačového programu, vytvořený nebo přizpůsobený k neoprávněnému přístupu do sítě elektronických komunikací, k počítačovému systému nebo k jeho části, nebo

b) počítačové heslo, přístupový kód, data, postup nebo jakýkoli jiný podobný prostředek, pomocí něhož lze získat přístup k počítačovému systému nebo jeho části, bude potrestán odnětím svobody až na jeden rok, propadnutím věci nebo jiné majetkové hodnoty nebo zákazem činnosti.

Opět jsou v další části sazby zvýšeny, pokud je tento trestný čin proveden v organizované skupině, či je způsobena velká škoda apod.

§ 232 Poškození záznamu v počítačovém systému a na nosiči informací a zásah do vybavení počítače z nedbalosti

(1) Kdo z hrubé nedbalosti porušením povinnosti vyplývajících ze zaměstnání, povolání, postavení nebo funkce nebo uložené podle zákona nebo smluvně převzaté

a) data uložená v počítačovém systému nebo na nosiči informací zničí, poškodí, pozmění nebo učiní neupotřebitelnými, nebo

b) učiní zásah do technického nebo programového vybavení počítače nebo jiného technického zařízení pro zpracování dat, a tím způsobí na cizím majetku značnou škodu, bude potrestán odnětím svobody až na šest

měsíců, zákazem činnosti nebo propadnutím věci nebo jiné majetkové hodnoty.

(2) Odnětím svobody až na dvě léta, zákazem činnosti nebo propadnutím věci nebo jiné majetkové hodnoty bude pachatel potrestán, způsobí-li činem uvedeným v odstavci 1 škodu velkého rozsahu.

Mezi další trestné činy, které se mohou vztahovat k používání informačních technologií, patří také:

§ 180 Neoprávněné nakládání s osobními údaji

(1) Kdo, byť i z nedbalosti, neoprávněně zveřejní, sdělí, zpřístupní, jinak zpracovává nebo si присvojí osobní údaje, které byly o jiném shromážděné v souvislosti s výkonem veřejné moci, a způsobí tím vážnou újmu na právech nebo oprávněných zájmech osoby, již se osobní údaje týkají, bude potrestán odnětím svobody až na tři léta nebo zákazem činnosti.

(2) Stejně bude potrestán, kdo, byť i z nedbalosti, poruší státem uloženou nebo uznanou povinnost mlčenlivosti tím, že neoprávněně zveřejní, sdělí nebo zpřístupní třetí osobě osobní údaje získané v souvislosti s výkonem svého povolání, zaměstnání nebo funkce, a způsobí tím vážnou újmu na právech nebo oprávněných zájmech osoby, již se osobní údaje týkají.

(3) Odnětím svobody na jeden rok až pět let, peněžitým trestem nebo zákazem činnosti bude pachatel potrestán.

V dalších částech paragrafu jsou opět vypočítána možná zvýšení, takže je možný trest i osm let.

A případně také

§ 182 Porušení tajemství dopravovaných zpráv

(1) Kdo úmyslně poruší tajemství

a) uzavřeného listu nebo jiné písemnosti při poskytování poštovní služby nebo přepravované jinou dopravní službou nebo dopravním zařízením,

b) datové, textové, hlasové, zvukové či obrazové zprávy posílané prostřednictvím sítě elektronických komunikací a přiřaditelné k identifikovanému účastníku nebo uživateli, který zprávu přijímá, nebo

c) neveřejného přenosu počítačových dat do počítačového systému, z něj nebo v jeho rámci, včetně elektromagnetického vyzařování z počítačového systému, přenášejícího taková počítačová data,

bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta nebo zákazem činnosti.

(2) Stejně bude potrestán, kdo v úmyslu způsobit jinému škodu nebo opatřit sobě nebo jinému neoprávněný prospěch

a) prozradí tajemství, o němž se dozvěděl z písemnosti, telegramu, telefonního hovoru nebo přenosu prostřednictvím sítě elektronických komunikací, který nebyl určen jemu, nebo

b) takového tajemství využije.

a) způsobí-li činem uvedeným v odstavci 5 škodu velkého rozsahu, nebo

b) spáchá-li takový čin v úmyslu získat pro sebe nebo pro jiného prospěch velkého rozsahu.

Další části paragrafu opět specifikují zprísňení trestů.

Závěr

Uvedené části Trestního zákoníku mají poukázat na to, že zneužívání informačních technologií je dnes možno postihnout. Vzhledem k tomu, nakolik je společnost na IT závislá, není již možné útoky brát jako určitý typ zábavy a být k nim tolerantní. Útok na nemocniční systém, IS hasičů apod. může skutečně způsobit velmi závažné problémy. Výše uvedené informace by měly vést uživatele jednak k užívání co nejvíce zajištěných systémů, ale na druhou stranu útok na IS brát stejně závažně jako vloupání, krádež apod. Zaměstnanci si musejí uvědomit, že i oni mohou špatným užíváním IT způsobit trestný čin.

Seznam použité literatury

[1] www.mvcr.cz/soubor/sb011-09-pdf.aspx

Kontaktní údaje na autora

RNDr. Dagmar Brechlerová, PhD.

České vysoké učení technické v Praze,

Fakulta biomedicínského inženýrství, Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno,

e-mail: dagmar.brechlerova@fbmi.cvut.cz

Recenze: Ing. Václav Navrátil (FBMI ČVUT v Praze)

PLAVECKÉ RAMENO "SWIMMER'S SHOULDER" V KONTEXTU POSTURY A SOMATOSENZORICKÝCH ZMĚN

Bc. Eva Blechová

Mgr. Lukáš Ryba

Mgr. Monika Valešová

Západočeská univerzita v Plzni

Katedra fyzioterapie a ergoterapie Fakulty zdravotnických studií

Souhrn

Plavecké rameno je termín používaný k popisu bolestivého stavu u závodních plavců. Plavání je specifické především tím, že jsou horní končetiny používány nezvykle pro lokomoci, přičemž speciálně závodní plavání vyžaduje maximální rozsah pohybu za velkého působení svalové síly, což značně namáhá vazivové složky pohybového aparátu a následně způsobuje a prohlubuje traumatizaci, třebaže zpočátku jen v mikroskopickém měřítku. Na vzniku obtíží se podílí kombinace avaskularizace a mechanického poškození vzniklého neustálým opakováním rizikových pohybů do vnitřní rotace (dále VR), addukce (dále ADD) a extenze (dále EXT), stejně tak jako špatné uvědomění si polohy a pohybu paže. Naším cílem bylo na sledované skupině plavců zjistit úroveň posturálních a somatosenzorických změn ve vztahu k přítomné bolesti v oblasti ramenního kloubu (dále RAK) a možnost jejich ovlivnění během tréninkového procesu.

Klíčová slova

Plavání, bolest, ramenní kloub, somatognózie

Summary

Swimmer's shoulder is the term used to describe a painful condition in competitive swimmers. Swimming is unique mainly because the upper limb are unusually used for locomotion, with special the competitive swimming requires maximum range of motion with the large effect of

muscle strength, which severely strains the fibrous components of the locomotor system and consequently causes and deepens the trauma, though initially only at the microscopic scale. The onset of symptoms causes is a mix of avascularization and mechanical damage resulting from constant repetition of risk movements into internal rotation, adduction and extension, as well as poor awareness of the position and movement of the arm. Aim of this study make on group of swimmers was identified the level of somatosensory and postural changes in relation to the present pain in the shoulder joint and the possibility to influence them during the training process.

Key words

Swimming, pain, shoulder, somatognosia

Plavecké rameno

Problematika plaveckého ramene byla původně definována jako impingement syndrom, kdy jako příčina byla uvažována traumatizace spolu s opakujícími se epizodami avaskularity dlouhé hlavy bicepsu a/nebo m. supraspinatus v oblasti přední třetiny coracoacromiálního oblouku. Tato kombinace avaskularity a mikrotraumatizace vede k ložiskové degeneraci a výsledný zánět pak k bolesti v RAK. [1] Zmiňovaná teze vychází z extrapolace předchozích anatomických studií zejména Rathbun a McNab (1970) a Neer (1972), kde se autoři zabývali vaskularizací rotátorové manžety [2], respektive biomechanickými vlivy vedoucími k vzniku mikrotraumatizace [3]. Pro naše potřeby došli k významnému příspěvku, že svaly rotátorové manžety mají své zóny, jejichž vaskularita se mění v závislosti na poloze horní končetiny a že zóna avaskularity není konstantní, ale může se rozšiřovat v čase [2]. Mechanicky pak dochází mikrotraumatizaci nejčastěji na m. supraspinatus a m. biceps brachii caput longum [3]. Jako nejvíce rizikový je svorně považován pohyb v RAK ze zevní do vnitřní rotace [1]. V poslední době se tematikou impingement syndromu zabývala např. studie [4], jež rozděluje problematiku na primární a sekundární impingement, přičemž jako primární považuje situaci, kdy dochází ke snížení subakromiálního prostoru z anatomických důvodů (např. tvar os

acromiale nebo osteofyty) a sekundární jako funkční se vztahem k instabilitě v RAK. Tato instabilita je pak vzhledem k nárokům závodního plavání ještě prohlubována a dochází až k extrémnímu přestřelování jednotlivých rovin pohybu tzv. hyperangulace [5].

Plavecké způsoby

V didaktickém dělení rozlišujeme při plavání zejména 4 hlavní styly lokomoce ve vodním prostředí a to kraul, prsa, motýlek a znak. Přičemž většina plavců ovládá a během tréninkového procesu používá více než jeden styl plavání [6]. V kontextu výše zmiňovaných patologií lze styly seřadit dle rizikovosti ve vztahu vzniku obtíží v oblasti RAK 1. motýlek, 2. kraul, 3. znak, 4. prsa, přičemž ani jeden ze stylů se nevyhne pohybu ze zevní do vnitřní rotace. Jako nejproblematictější se pak jeví kombinace addukce vnitřní rotace extenze, jež je obsažena např. u plaveckého stylu kraul na přechodu fáze „late pull-through/early recovery“.

Role somatosenzoriky a senzomotoriky ve vztahu k instabilitě

Na instabilitu v oblasti RAK lze pohlížet z několika pohledů. Je nutné zdůraznit, že nejen z mechanického ale i zejména funkčního. Stejně jako morfologie kostěných struktur nebo zvýšená laxicita vaziva (lokální nebo generalizovaná) mohou při vzniku instability hrát roli vztahy neuromuskulární v kontextu neurovývojovém nebo habituačním (svalová dysbalance). Z neurovývojového hlediska je to především ne/schopnost zaujetí neutrálních postavení v jednotlivých segmentech, jež lze navenek odečíst z kvality posturálního zabezpečení, schopnosti izolované relaxace, izolovaného pohybu v segmentu ať už spontánně bez korové kontroly nebo s ní. Při ideální konstelaci je pak pohyb bez volní kontroly (nebo pod korovou kontrolou) spouštěn tím nejekonomičtější a nejméně zdravotně závadným způsobem. Můžeme tak říci, že vzniklé patologie lze mírnit dobrou kvalitou, ale i tréninkem korových funkcí, především zlepšováním znalosti vlastního tělesného schématu (somatognózie) a dobrou rozlišovací schopností polohy a pohybu jednotlivých segmentů pomocí proprioceptivního vnímání (statestézie, kinestézie) [7].

Charakteristika sledovaného souboru

Sledovaný soubor tvořili 4 závodní plavci (probandi), u kterých se nejčastěji vyskytovaly problémy s ramenními klouby během tréninkového cyklu. Jednalo se o 2 ženy (proband 3 a 4), věk 17 let, a 2 muže ve věku 21 let (proband 1 a 2). Probandi trénovali v jedné skupině, ale každý se specializoval na jiný plavecký způsob. Průměrný počet tréninků 5-6x týdně dvoufázově. Ranní tréninky 1,5-2 hod., odpolední 2-2,5 hod. Součástí tréninkového procesu byla i suchá příprava a 2x v týdnu (1 hod. kompenzačního cvičení Pilates s profesionální lektorkou a 2 hod. kondiční přípravy pod vedením trenéra plavání).

Použité vyšetřovací metody

Pro účely sledování bylo použito vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře, vyšetření vybraných motorických funkcí z pohledu korové plasticity dle Koláře.

K vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity dle Koláře bylo použito testů: extenční test, test flexe trupu, brániční test, test extenze v kyčlích, test flexe v kyčli, test nitrobřišního tlaku, test polohy na čtyřech [7]. Základem těchto vyšetření je zapojení svalu do stabilizační funkce a posouzení funkce svalu během stabilizace při pohybu. Hodnotí se funkce hlubokých svalů, stabilizace kloubu, asymetrie a „timing“ při jejich zapojení a míru aktivace svalů, které s pohybem přímo nesouvisí [7].

Při vyšetření vybraných motorických funkcí z pohledu korové plasticity dle Koláře bylo použito testů pro vyšetření schopnosti provést izolovaný pohyb, kterým je vyšetření izolovaného krouživého pohybu v kyčelním kloubu, kdy se sleduje schopnost pohybu dolní končetiny bez souhybu pánve, a schopnosti izolované relaxace, kterým je vyšetření schopnosti uvolnění horní končetiny v kvadrupedální poloze ("medvěd"). V rámci testování somatognózie a stereognózie bylo použito klinických testů dle Koláře vyšetření somatognózie bez zrakové kontroly, kdy proband rozpětím svých paží udává bitrochanterickou šířku své pánve v horizontální a vertikální rovině [7].

Metodika sledování

Probandi byli sledováni v období září 2011 do února 2012 vždy před tréninkem. Měření probíhalo na začátku a na konci sledování s dvěma průběžnými kontrolami, tzn. v dvouměsíčních odstupech.

K řešení problému „bolestivého ramene“ u závodních plavců byla využita Vojtova metoda (2-3x v týdnu), dále prvky dynamické posturální stabilizace a prvky senzomotoriky. Terapii prováděla autorka článku, pod kontrolou a s konzultacemi s fyzioterapeuty s platným certifikovaným kurzem daných metodik.

Výsledky sledování

Výsledky testování jsou pro přehlednost uváděny v tabulkách. Z důvodu zatím nestandardizované objektivizace testů je legenda uváděna vždy pod tabulkou.

Tabulka 1 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

	PROBAND 1		PROBAND 2		PROBAND 3		PROBAND 4	
	Vstup · vyš.	Výstup · vyš.	Vstup · vyš.	Výstup · vyš.	Vstup · vyš.	Výstup · vyš.	Vstup · vyš.	Výstup · vyš.
EXTENČNÍ TEST	-	-	-	-	-	-	-	-
FLEXE TRUPU	-	++	-	+	-	-	-	-
BRÁNICNÍ TEST	-	+	-	+	-	+	-	-
EXTENZE V KYČ. K.	-	-	-	++	-	-	-	-
FLEXE V KYČ.K.	-	-	-	+	-	+	-	-
NITROBŘÍŠNÍ TLAK	-	++	-	-	-	+	-	+
POLOHA NA ČTYŘECH	-	-	-	+	-	-	-	-
HLUBOKÝ DŘEP	-	-	-	-	-	-	-	+

Za insuficienci bylo považováno dvě a více poruch stabilizace (značeno -), dvě poruchy (značeno +), jedna porucha (značeno ++), provedení bez poruchy posturální stabilizace (značeno +++)

Tabulka 2 Vyšetření izolovaných pohybů

	PROBAND 1		PROBAND 2		PROBAND 3		PROBAND 4	
	Vstup . vyš.	Výstup . vyš.	Vstup . vyš.	Výstup . vyš.	Vstup . vyš.	Výstup . vyš.	Vstup . vyš.	Výstup. up. vyš.
START POHYBU	+	-	-	-	+	-	+	-
SOUHYB PÁNVE	+	+	+	+	+	+	+	+
SOUHYB KOLENE	+	-	-	-	-	-	+	+
SOUHYB HLEZNA	-	-	-	-	-	-	+	+
SOUHYB DRUHÉ DK	-	-	-	-	+	-	-	-
SOUHYB - ostatní části těla	+	+	+	+	+	-	+	-

Souhyb či nekvalitní start pohybu (značeno +), bez souhybu, kvalitní start pohybu (značeno -)

Tabulka 3 Vyšetření relaxačních funkcí v kvadrupedální opoře (poloha "Medvěd")

	PROBAND 1				PROBAND 2				PROBAND 3				PROBAND 4			
	Vstup. vyš.		Výstup. vyš.		Vstup. vyš.		Výstup. vyš.		Vstup. vyš.		Výstup. vyš.		Vstup. vyš.		Výstup. vyš.	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
UVOLNĚNÍ DLANĚ	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
UVOLNĚNÍ LOKTE	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
UVOLNĚNÍ RAMENE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Proband neprovede izolovanou relaxaci (značeno -), proband provede izolovanou relaxaci (značeno +)

Tabulka 4 Vyšetření somatognózie - bez zrakové kontroly (bitrochanterická šířka)

		PROBAND 1	PROBAND 2	PROBAND 3	PROBAND 4
BITROCHANTERICKÁ ŠÍŘKA (cm)		28,5	34	33	31
HORIZONTÁLNÍ ROVINA (cm)	Vstupní vyš.	45	56	40	35
	Výstupní vyš.	44	47	39,5	34
VERTIKÁLNÍ ROVINA (cm)	Vstupní vyš.	40	60	39	20
	Výstupní vyš.	41	52	40	28

Závěr

Výsledky většiny testů se při výstupním vyšetření nezměnily. Sledovaní probandi stále pociťovali bolest v RAK. Výstupní výsledky mohly být částečně ovlivněny dobou trvání terapie, individuálním přístupem probandů ke cvičení v domácím prostředí i celou řadou dalších vnitřních i vnějších faktorů, ale nejpravděpodobněji tréninkovou zátěží, která nebyla během terapií snížena. Tato studie nám potvrdila teze o přítomnosti instability, lokální (RAK) i posturální, snížené schopnosti izolované relaxace, izolovaných pohybů a úrovně somatognostických funkcí v oblasti HKK. Z těchto důvodů považujeme za důležité aktivovat a trénovat tyto funkce a to zejména v období, kdy lze vynechat plné tréninkové zatížení, které se zdá být z pohledu snížení bolesti či zlepšení somatosenzorických funkcí kontraproduktivní.

Seznam použité literatury

- [1] HAWKINS, R. J., & KENEDY, J. C. (1980). Impingement syndrome in athletes. *American Journal of Sports Medicine*, 8, 151–158.
- [2] RATHBUN, J. B., & MACNAB, I. (1970). The microvascular pattern of the rotator cuff. *Journal of Bone and Joint Surgery (Br)*, 52B, 540–553.
- [3] NEER, C. S. (1972). Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *Journal of Bone and Joint Surgery (Am)*, 54A, 41–50.
- [4] BELLING SORENSEN, A. K., & JORGENSEN, U. (2000). Secondary impingement in the shoulder. An improved terminology in impingement. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 10, 266–278.
- [5] BLANCH PETER, PETER. (2004) Conservative management of shoulder pain in swimming. *Physical Therapy in Sport*. 5 109–124
- [6] BUSBACHER, RALPH et al. Sports Medicine and Rehabilitation: A Sports Specific Approach. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.
- [7] KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, ©2009. xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

Kontaktní údaje na autora/autory**Bc. Eva Blechová**

e-mail: eva.hop@seznam.cz

Mgr. Lukáš Ryba

e-mail: rybal@kfe.czu.cz

Mgr. Monika Valesova

mail: valesmo@kfe.czu.cz

Katedra fyzioterapie a ergoterapie Fakulty zdravotnických studií
Západočeské univerzity v Plzni

Recenze: Mgr. Simona Hájková, Ph.D. (FBMI, ČVUT v Praze)

VYUŽITÍ SENZOMOTORICKÉ STIMULACE V PRAXI

Mgr. Bc. Pavel BÖHM

Prof. MUDr. Ivan DYLEVSKÝ, DrSc.

České vysoké učení technické v Praze,
Fakulta biomedicínského inženýrství

Abstrakt

Lidský organismus je neustále vystavován vlivům prostředí, tzv. aferentaci. Senzomotorická stimulace je cvičební postup, u kterého se využívá zapojení svalů a svalových skupin – svalové aktivity, která je potřebná k odstranění působících sil na organismus. Využíváme ji mimo jiné ke změně pohybových stereotypů a podpoře správného držení těla, aktivaci hlubokého stabilizačního systému. Senzomotorickou stimulaci je možné používat v kombinaci s dalšími léčebnými směry, využívajících např. neurofyzilogické cvičení.

V článku je podán přehled současných teoretických poznatků týkajících se problematiky využití senzomotorické stimulace a její kombinace v specifických systémech rehabilitace.

Klíčová slova: senzomotorická stimulace – řízený pohyb – dysbalance

Summary

The human body is constantly exposed to environmental influences, called input. Senso-motor stimulation is a training process, which is used by the involvement of muscles and muscle groups - muscle activity, which is required to remove the forces acting on the body. We take it away from another change of movement stereotypes and promote correct posture, activate the deep stabilizing system. Senso-motor

stimulation can be used in combination with other treatment guidelines, such as using neurophysiological exercises.

The article presents an overview of current theoretical knowledge concerning the issue of the use of senso-motor stimulation and its combinations in specific rehabilitation system.

Key words: senso-motor stimulation – controlled movement – dysbalance

Na lidské tělo neustále působí vlivy zevního i vnitřního prostředí, které organismus musí neustále vyrovnávat, aby zůstával v harmonii. Působení zevních vlivů využíváme často ve fyzioterapii. Nejznámějším fyzioterapeutickým přístupem na tomto principu je senzomotorická stimulace, jejíž název zavedl do praxe Janda a jeho tým. Vlastní princip senzomotorické stimulace vychází z uplatnění aferentních (senzorických) a eferentních (motorických) struktur a dvoj-stupňového motorického učení. ^[6] První stupeň zahrnuje snahu o zvládnutí nového pohybu a vytvoření základního funkčního spojení. Zvládání tohoto stupně je jedincem většinou vnímáno jako pomalé a únavné; snažíme se tedy o přesunutí řízení pohybu na nižší (podkorová) centra. Se správným využitím senzomotorické stimulace se tento druhý stupeň motorického učení urychluje. Senzomotorická stimulace si za cíl klade reflexní aktivaci určitých (žádaných) svalů tak, aby pohyby nevyžadovaly výraznou volní kontrolu. ^[5]

V metodě senzomotorické stimulace se především snažíme o ovlivnění pohybu a vyvolání adekvátního reflexního svalového stahu v rámci daného pohybového stereotypu facilitací proprioceptorů. ^[4] Tyto proprioceptory se výrazně podílejí na řízení vertikálního držení těla a dále na aktivaci spinocerebellovestibulárních drah a center, které se podílejí na regulaci stoje a provedení přesně adjustovaného a koordinovaného pohybu. ^[7] U daného jedince pomocí senzomotorické stimulace lze dobře ovlivnit pohybové aktivity člověka, tj. sed, stoj a chůze; nepřímo působíme na změnu svalového zapojení a ovlivnění svalových dysbalancí. Svalová dysbalance je stav, kdy je porušena

funkční rovnováha svalového systému. Typickým obrazem ve smyslu svalové dysbalance je vznik zkrácených a oslabených svalů a následná porucha pohybových stereotypů. ^[2]

V současné době je k dispozici nepřeberné množství metod a metodik. Některé současné léčebné postupy využívají speciální metody založené na neurofyziologických principech cvičení, jako je aplikovaná léčba ADELI. V aplikované léčbě ADELI se využívá speciálního obleku, který zvyšuje terapeutický účinek neurofyziologických cvičení. ^[1] Předpokladem využití specifického cvičení na neurofyziologickém podkladě a senzomotorické stimulace v aplikované léčbě ADELI je zvýšení výsledného efektu.

Závěr

V současné době probíhá rozsáhlá studie, která má za cíl stanovit konkrétní vlivy na organismus při používání ADELI obleku. Parciálními cíli je zhodnocení konkrétních změn v jednotlivých tkáních při terapii a stanovit kritéria měření. V neposlední řadě je předložení možného využití s dalšími terapeutickými metodami a koncepty; konkrétně využití společně se senzomotorickou stimulací k ovlivnění vadného držení těla a k podpoře funkce hlubokého stabilizačního systému.

Seznam použité literatury

- [1] ADELI metoda. *Adeli-method.com* [online]. 2010 [cit. 2012-08-15]. Dostupné z: <http://www.adeli-method.com/cz/rehabilitace/adeli-metoda.html>
- [2] DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 180s. ISBN 978-80-247-1648-0
- [3] Janda, V., Vávrová M. Senzomotorická stimulace. *Rehabilitácia*. 1992, roč. 25, č. 3, s. 14-35. ISSN 0375-0922.
- [4] KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.

- [5] PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody 1: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003, 239 s. ISBN 80-720-4312-9.
- [6] TROJAN, Stanislav. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005, 237 s. ISBN 80-247-1296-2.
- [7] VALJENT, Z. Využití moderní rehabilitační pomůcky – Balancestepu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2008, roč. 15, č. 3, s. 122-130.

Kontaktní údaje na autora/autory

Mgr. Bc. Pavel Böhm

ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství

Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno, Česká republika

e-mail: Pavel.bohm@fbmi.cvut.cz

Prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.

ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství

Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno, Česká republika

e-mail: Ivan.dylevsky(at)fbmi.cvut.cz

ÚLOHA SESTRY V PÉČI O OBĚTI HOLOCAUSTU

PhDr. Kateřina Čermáková, DiS.

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií.

Souhrn

Článek popisuje lékařskou a ošetrovatelskou péči v ghettu Terezín, hovoří o nejčastějších nemocech, kterými vězni trpěli. Zejména charakterizuje péči sester z řad samotných vězňů, tak sester, které přijely pomoci při osvobození ghetta, ale také dává stručný návod, jak o bývalé vězně a jejich rodiny pečovat dnes.

Klíčová slova: Žid, holocaust, Ghetto Terezín, zdravotní péče, nemoc, sestra.

Summary

The article describes the medical and nursing care in the Terezin ghetto, talking about the most common diseases in which prisoners suffered. In particular, characterizes the care of nurses from the prisoners themselves and nurses who came to help in the liberation of the ghetto, but also gives brief instructions on how former prisoners and their families to care today.

Keywords: Jew, Holocaust, Terezin Ghetto, health care, illness, nurse.

Úvod

Židé byli po celou dobu své historie terčem nenávisti, opovrhování a násilí, což vyvrcholilo v období druhé světové války, kdy nacisté

vyvraždili šest milionů židovských mužů, žen a dětí. Holocaust doslova znamená úplné zničení nebo zkázu. V souvislosti s vyvražďováním Židů a Romů za 2. světové války toto slovo padlo až v 70. letech, kdy ho použili američtí tvůrci dokumentárního cyklu. Slovo se ujalo a používá se běžně až dodnes. Židé preferují termín šoa (katastrofa). (Bauman, 2010)

Je téměř nepochopitelné, proč jednotlivci i celé národy se znovu v určitých etapách historie obraceli proti Židům a proč právě tento národ vyvolává většinou silné negativní emoce. V historii najdeme mnohé výboje proti Židům, které měly za cíl zotročit a vyhubit tento národ. Dvacáté století však přineslo dlouho nevídanou podobu antisemitismu - nacistický holocaust, který v sobě skrýval vyhrocený nacionalismus, rasismus, antisemitismus ale zejména fanatismus nacistické ideologie. (Ralbovská, Ralbovský, 2008)

Terezínské ghetto

Pevnost Terezín byla vybudována na konci 18. století příkazem císaře Josefa II. jako ochrana před pruským vojskem směrem k Praze. Výrazně se však zapsala do historie až koncem roku 1941 jako součást tzv. „konečné řešení židovské otázky“. Také na obsazeném území Čech a Moravy byli občané židovského původu pronásledováni a od listopadu 1941 postupně deportováni do města Terezína (Hlavní pevnost), kde pro ně nacisté zřídili tzv. ghetto. Zde měli být soustředěni do doby, než budou vyhlazovací tábory na východě Evropy připraveny k jejich konečné likvidaci. (Chládková, 2005) (Franková a kol., 2005)

Terezínské ghetto mělo mezi ostatními židovskými ghetty a koncentračními tábory zcela výjimečné postavení. Kromě funkce shromažďovací a dedikační, kterou plnila všechna ghetta, sloužilo nacistům ještě k účelu propagačnímu. V případě nutnosti sloužil Terezín jako „navenek“ propagačně vzorné židovské sídliště. (Polák, 2007) Ve srovnání s jinými tábory (Osvětim, Dachau) nebyl obehnan ostnatým drátem, což vyvolávalo určitý pocit svobody a nebylo zde vidět tolik příslušníků SS. Rovněž se zde rozvinul bohatý kulturní život s přednáškami, předčítáním, recitacemi, divadlem, operou. Bylo zde možné

rozvinout pedagogicko-výchovnou činnost s dětmi a činnost sportovní. Také zdravotnictví bylo zde organizováno na úrovni, která se nedá s jinými ghetty či koncentračními tábory rovnat. (Kanton, 2007)

Lékařská a ošetrovatelská péče v ghettu Terezín

Stále přicházející transporty přivázely lidi nemocné, staré, slepé, psychiatricky nemocné, těhotné ženy. Pro všechny obyvatelé ghetta byla společná velká touha po zdraví, což charakterizovaly dlouhé fronty před ordinacemi lékařů. Terezín byl plný nových, dříve neznámých nemocí, o jejichž příčinách lékaři debatovali. Vzniká zde nové odvětví medicíny tzv. „Theresiana“. Za příčiny byly považovány psychosomatické faktory, hygienické podmínky, nedostatečné sociální zařízení, nedostatek stravy a vody, což vedlo k vyčerpanosti a ztrátě imunity. (Ondřichovská, 2006)

O zdraví vězňů se starali lékaři a sestry z jejich řad. Existovala zde určitá hierarchie v řízení zdravotnické péče v Terezíně. Byl zde šéflékař ghetta, který velel všem blokovým lékařům, dále šéflékař nemocnice a šéflékaři vedlejších nemocnic, sanitární mužstvo pro odstraňování mrtvol a ústřední lékárna.

Hierarchie byla i mezi sestrami. Byly zde vrchní sestry, staniční sestry a sestry pracující v různě dlouhých směnách. V Terezíně tedy fungovala hlavní nemocnice, vedlejší nemocnice, dětská nemocnice, chorobinec pro umírající pacienty a starobinec. Motivace pro práci zdravotní sestry v Terezíně byla různá. Pravda je, že zdravotníci byli dlouhou dobu ochráněni proti transportům. Vzdělání sester bylo rovněž různé. Některé sestry přišly do Terezína s určitou zdravotnickou kvalifikací. Velká většina však žádné vzdělání neměla a učila se tzv. za chodu. Výhodou byly četné vzdělávací akce, které pořádali významní lékaři. Sestry rovněž vyplňovaly volný čas nemocným nebo postiženým vězňům. Např. ve slepeckém ústavu předčítaly svým svěřencům z knih. (Makarová, Makarov, Kuperman, 2002)

Zdravotní péče zahrnovala i mnoho ambulancí různých specialistů jako byly např. ambulance urologa, dermatologa, stomatologa atd. Léčebné a

operační zákroky byly zejména v začátcích ghetta vykonávány tím nejprimitivnějším způsobem. Postupně pak lze sledovat velký rozvoj, zejména díky obětavosti samotných zdravotníků. I přes minimum místa, které Terezín nabízel, tak zde fungovaly velmi kvalitní nemocnice s lůžky, některé měly dokonce i noční stolky, autokláv pro tlakovou sterilizaci, operační pokoje. (Makarová, Makarov, Kuperman, 2002) (Roubíčková, 2009)

V rámci oddělení sociální péče byl založen referát pro „duševní hygienu“ nebo „duševní pomoc“. Pečovatelky z tohoto referátu navštěvovaly všechny obyvatele ghetta a snažily se podchytit ohrožené jedince. Tzv. „duševní pečovatelky“ byly speciálně školené osoby, které byly k dispozici odbornému lékaři. V únoru 1943 vzniklo 9 psychoterapeutických ambulancí, které byly později spojeny do jedné ústřední. Jedním z úkolů této péče byla i první pomoc při nebezpečí sebevraždy. Velmi dobře propracované bylo i zprostředkování duchovní útěchy, rabínské pomoci při umírání a péče o pozůstalé. Toto oddělení také zásobovalo jednotlivá nemocniční oddělení knihami a staralo se o vyplnění volného času nemocných. (Makarová, Makarov, Kuperman, 2002) (Brenner-Wonschicková, 2006)

Maximum nemocných zaznamenalo ghetto v únoru 1943 (více jak 13000 osob). Úmrtnost zde byla z důvodu velkých epidemií opravdu vysoká. Z počátku byli mrtví pohřbíváni do země v místě za hradbami města v prostoru Bohušovické kotliny. Je zde pochováno 9000 osob. Spalování mrtvol začalo v září 1942 v novém krematoriu. Urny s popelem byly ukládané v kolumbáriu a na příkaz nacistů v listopadu 1944 zlikvidovány. Jednou z činností terezínské mládeže bylo vysypávání popele z uren do řeky Ohře. (Chládková, 2009)

Velmi důležitou roli měly sestry i v péči o děti. Všechny děti byly velmi přísně vedené v oblasti utužování zdraví a prevence nemocí. Je tím myšleno, že děti byly vedené k časté a důkladné hygieně rukou, čistotě těla a prostředí vůbec. Děti si větraly matrace, na kterých spaly, důkladně si uklízely své pokoje. Každý den měl svůj přesný harmonogram a z něj byly vyňaté pouze nemocné děti. (Ondřichovská, 2001)

Osvobození Terezína

Dne 2. května 1945 přijel do města zástupce Mezinárodního výboru Červeného kříže Paul Dunant a převzal Terezín pod ochranu. V Praze svolal epidemiolog MUDr. Karel Raška Českou pomocnou akci na pomoc terezínským vězňům. Akce byla organizována Lékařským domem, ale byla výsledkem spolupráce celé řady organizací (Československý červený kříž, Mezinárodního červeného kříže, Českého turisty a dalších.)

8. května 1945 projely Terezínem první jednotky Rudé armády, postupující na Prahu. V té době byla v Terezíně epidemie Tyfu. Do Terezína bylo přesunuto 5 polních nemocnic s mobilními laboratořemi, odlišovacími stanicemi a koupelnami.

O nemocné vězně se starali čeští lékaři a zdravotníci, zdravotní služba z řad bývalých vězňů a cca 200 dobrovolníků ze širokého okolí, kteří se podíleli na likvidaci tyfové epidemie, která si vyžádala ještě stovky obětí. (Lukeš, 2008)

Hovoříme-li o osvobození Terezína a sestrách, je nezbytné se zmínit o studentkách zdravotnické školy, které měly před maturitou a téměř celý ročník odjel na pomoc do Terezína, kde se intenzivně staraly o zubožené vězně. Některé následkem tohoto ošetřování samy onemocněly. Maturitní zkoušku pak skládaly právě v Terezíně a všechny úspěšně. (Lukeš, 2008)

Do 21. srpna 1945 probíhala repatriace osvobozených vězňů, kteří se postupně rozjížděli do svých domovů ve 30 státech světa. (Lukeš, 2008) (Franková a kol., 2005)

Návrat domů a posttraumatická stresová porucha

Návrat domů byl velmi těžký, už z toho důvodu, že ten kdo se vrátil, byl často jediný z celé rodiny, kdo přežil (dětmi scházeli rodiče, rodičům děti). Kdo přežil, nemohl zapomenout a někteří ani odpustit.

Bohužel izolace k židovským občanům přetrvávala stále a byla i ze strany českých spoluobčanů. Řada přeživších měla problém začlenit se do běžného života a řada z nich se nikdy nezačlenila. Přeživší často hovoří o

tom, že se nikdy nevrátili, jelikož ve svém nitru jsou tam stále. Komunistický režim přeživším holocaustu také nepřál.

V souvislosti s holocaustem a lidmi, kteří jej přežili, je nutné zmínit posttraumatickou stresovou poruchu (dále jen PTSD). PTSD, z angl. posttraumatic stress disorder se rozvíjí se po určité závažné, traumatické události. Příznaky onemocnění se rozvíjí pomalu, plíživě (vzpomínky, vyhýbání se všemu, co událost připomíná, děsivé sny, podrážděnost, izolace...). Pro tuto poruchu je typický transgenerační charakter (napříč generacemi z osobní historie mizí jasná vzpomínka na trauma, po které v duši zůstává jakási černá díra, neznámý prostor prázdnoty opředený děsivými, nezpracovanými afekty strachu, úzkosti, agrese, viny atd.)

Znalosti PTSD a holocaustu jsou pro sestru velmi důležité zejména z toho důvodu, že si pak uvědomuje, které situace by mohly pacientovi ublížit a vyvolat děsivé vzpomínky (např. pruhovaná pyžama, pohled na pacienty kachektické, pacienty s alopecií, arogantní postoj zdravotníků ...)

Péče o přeživší dnes

Je nutné si uvědomit, že specifika péče o oběti holocaustu vycházejí ze 3 zdrojů:

- 1) Specifika traumatu holocaustu
- 2) Specifika seniorského věku přeživších
- 3) Specifika judaismu

Závěr z rozhovorů s přeživšími o dobré ošetřovatelské péči a názoru na sestry a ošetřovatelství.

„Bud'te na nás milé, hodné, vlídné a trpělivé. Pochopte, že jsme trochu jiní a respektujte to. Nezvyšujte na nás hlas a nestrojte nás do ústavních pyžam“.

(oběť holocaustu)

Možnosti pomoci

- ✓ Nadační fond obětí holocaustu, jeho posláním je zmírňovat křivdy minulosti a podporovat budoucnost
- ✓ Federace židovských obcí, DSP Hagibor, Penzion Charlese Jordana, Agentury domácí péče Židovských obcí
- ✓ Rafael Institut

Závěr

Z učebnic multikulturního ošetrovatelství víme, že péče o zdraví je pro židovské obyvatelstvo důležitá. Zdravotníci plnili a plní v životě těchto lidí důležitou roli. Je nutné, abychom měli základní znalosti z historie a na základě nich pak velmi citlivě a důstojně přistupovali k této specifické komunitě.

Personál pracující ve zdravotnických zařízeních a zařízeních sociální péče by si měl také uvědomit, že osobní historie každého člověka významně determinuje jeho chování a postoje k okolí. Proto by měl být uvedení pracovníci nejen seznámit z mezigeneračního přenosem traumat u obětí holocaustu, ale stejně by měl i s výskytem jeho projevů počítat, uvedenou skutečnost akceptovat a snažit se těmto lidem profesionálně pomoci. (Ralbovská, Knezović, Lierko, 2011)

Seznam použité literatury

- [1] BAUMAN, Z. Modernita a holocaust. 2. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2010, POST. ISBN 978-80-7419-028-5*TS 02
- [2] BRENNER-WONSCHICKOVÁ, H. Děvčata z pokoje 28. Brno: Barrister Principál, 2208. ISBN 80-87029-03-8.
- [3] FRANKOVÁ, A. a kol. Historie Židů v Čechách a na Moravě, od emancipace k současnosti. Praha: Židovské muzeum, 2005. ISBN 80-85608-96-0.

- [4] CHLÁDKOVÁ, L. Terezínské ghetto. Památník Terezín. 2005. ISBN 978-80-86758-18-3
- [5] KRYL, M. Osudy vězňů terezínského ghetta v letech 1941 – 1944. Praha: doplněk, 1999. ISBN 8072390112.
- [6] LUKEŠ, A. Svatý týden v Terezíně. Praha: Naše Vojsko, 2008. ISBN 978-80-206-0916-8
- [7] MAKAROVA,E.-MAKAROV,S,-KUPERMAN,V. Univerzita přežití. Osvětová a kulturní činnost v terezínském ghettu 1941 – 1945. G plus G,Praha. 2002 ISBN80-86103-54-4
- [8] ONDŘICHOVÁ, L. Příběh Fredyho Hirsche. Praha: Institut Terezínské iniciativy, 2001. ISBN 80-85924-32-3.
- [9] ONDŘICHOVÁ, L. Ošetřovatelství v Terezínském ghettu in Ošetřovatelství. 2006, sv. 8, č. 3,4
- [10] RALBOVSKÁ, R., RALBOVSKÝ, M.: Mezigeneračný prenos traumy holocaustu. In Zdravotníctvo a sociálna práca. roč. 2008. č. 3-4. ISSN 136-9326
- [11] RALBOVSKÁ, R., KNEZOVÍČ, R., LIBERKO, M.: Základy multikultúrneho prístupu pre zdravotníckych pracovníkov. Rijeka: Rinaz. 2011. ISBN 978-953-6268-84-1
- [12] ROUBÍČKOVÁ, E. Terezínský deník 1971-45. Svědectví o životě a smrti v terezínském ghettu. Praha: p3k, 2009. ISBN 978-80-87343-00-5.

Kontakt na autora

PhDr. Kateřina Čermáková, DiS.

Průmyslová 395, Pardubice 532 10

e-mail: katerina.cermakova @upce.cz

Recenze: PhDr. Renata Knezović, PhD. (LF UK Bratislava)

VLIV NADVÁHY A OBEZITY NA PROVEDITELNOST RADIO DIAGNOSTICKÝCH VYŠETŘENÍ

Mgr. Radka Dušková

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Souhrn

Obezita a metabolický syndrom se v současnosti jeví jako celosvětový problém, který do budoucna bude i nadále narůstat. Tato onemocnění ovlivňují populaci především ve vyspělých zemích, avšak postupem času přestávají být ušetřeny i země rozvojové.

Značné komplikace, které tato onemocnění mohou způsobit nejen z pohledu možných následků na zdraví jedince, se tak mohou projevit i v rámci přednemocniční a nemocniční péče. V současné době není z mnoha důvodů velká část zdravotnických zařízení ideálně přizpůsobena na příjem a následnou péči o obézního pacienta, který by mohl potřebovat celou řadu radiodiagnostických vyšetření. Velmi silný vliv na tento stav má jistě ekonomický faktor, který by ovšem neměl převažovat nad etickým a morálním hlediskem.

Jelikož do budoucna můžeme očekávat narůstající počet pacientů trpících nadváhou či obezitou, kteří budou potřebovat využít zobrazovací modalitu na radiodiagnostických odděleních, je důležité začít tento problém řešit včas a připravit se tak na eventuální komplikace.

Klíčová slova: Obezita, Metabolický syndrom, Diagnostické zobrazování, Zobrazovací modalita

Summary

At present the obesity and metabolic syndrome are appears to be a global problem that will continue to grow in the future. These diseases

mainly affect the population in developed countries, but over time cease to be spared and developing countries.

Significant complications, which these diseases can cause not only in terms of possible consequences on the health of individuals, may be manifested in the prehospital and hospital care. Currently there are a number of reasons a large part of health care facilities not ideally adapted to receive and follow up care for an obese patient who might need a variety of radiology examinations. A very strong influence on this state certainly has an economic factor, but that would not outweigh the ethical and moral point of view.

As for the future we can expect an increasing number of patients suffering from overweight or obese, who will need to use imaging modalities in departments of radiology, it is important to begin to address this problem in time and prepare for eventual complications.

Key words: Obesity, Metabolic Syndrome, Diagnostic Imaging, Imaging Modalities

Úvod

Problém obezity se globalizuje. Otylost, která je nejčastějším metabolickým onemocněním dneška, patří k tzv. civilizačním chorobám. [6] V posledních letech výskyt obezity neustále stoupá a není tomu jinak ani u populace České republiky. Česká republika se shodou okolností ve výskytu obezity a nadváhy u mužů i žen objevuje přesně uprostřed „žebříčku“ evropských zemí, tedy na 13. místě ze všech 27 zemí Evropské unie [13], což má své negativní dopady v oblasti zdravotnictví, protože zdravotnické služby, které využíváme, jsou buď bezplatné, nebo jsou ceny za tyto služby významným způsobem dotovány. [3]

Nejnovější průzkum Všeobecné zdravotní pojišťovny potvrdil, že nadváhou či obezitou trpí v České republice 55 procent lidí. Nadváhu má podle průzkumu 34 procent lidí a obezitou trpí 21 procent české populace. Počty obézních s indexem tělesné hmotnosti (BMI) nad 30 stouply za deset let ze 14 na 21 procent. [12] Také poslední výzkum, který byl prováděn agenturou STEM/MARK koncem roku 2008, potvrdil, že počet obézních v naší populaci opět vzrostl. Při porovnání s výsledky

podobných výzkumů z let 2000, resp. 2005 je zřejmé, že dochází k vzestupu především v kategorii obezity, což znamená, že se stejná skupina obyvatel přesunula o kategorii výše – tedy z normální hmotnosti do nadváhy a z nadváhy do obezity. [13]

Nejnovější zprávy statistiků tvrdí, že je v Česku čtyřikrát víc obézních dětí a pětikrát víc obézních dospívajících než před 15 lety. Podle lékařky kliniky dětského a dorostového lékařství Všeobecné fakultní nemocnice Jitky Kytnarové to souvisí s nezdravým životním stylem. Varující podle ní je, že zhruba třetina obézních předškoláků a polovina obézních školáků si nese problémy s váhou do dospělosti. [14] S obezitou jsou však spojena i další onemocnění, zejména cukrovka 2. typu a vysoký krevní tlak. Ta jsou ještě o něco nebezpečnější nežli samotná obezita, jelikož je často odhalíme až ve fázi komplikací (infarkt myokardu, cévní mozková příhoda a další). [10] S obezitou souvisí i výskyt nádorových onemocnění, například nádorů ženských pohlavních orgánů, trávicího traktu a ledvin. Je zajímavé, že nemoci kloubů a bolesti zad jsou u obézních jen mírně (asi 2x) častější než u štíhlých. Avšak riziko metabolických onemocnění a nádorů je dokonce 3–4x vyšší. [13]

Podle odborníků obezitu a nadváhu podceňujeme, což je nebezpečné. Vysoký tlak má 45 procent obézních, cukrovku 14 procent. Nemocných cukrovkou přibývá nejen v Česku, ale všude po světě. Děje se tak navíc takovou rychlostí, že lékaři mluví o celosvětové epidemii diabetu. Na konci roku 2010 bylo v ČR 806 tisíc cukrovkářů, každý rok přitom tuto nemoc doktoři zjistí u 55 tisíc lidí, ročně také 22 tisíc cukrovkářů zemře. Jednou z hlavních příčin současného stavu jsou nízké lékové limity, tedy nedostatek peněz na léčbu. Pro nízké lékové limity nejsou důsledně léčeny další rizikové faktory jako je obezita nebo vysoký krevní tlak,“ popsala předsedkyně České diabetologické společnosti Terezie Pelikánová. „Pokud se něco radikálně neudělá, bude za dvacet let na světě dvojnásobné množství nemocných s cukrovkou. Pro Česko to platí také, zároveň s rizikem, že péče o tyto nemocné nebude ufinancovatelná,“ vysvětlila Pelikánová. [2] Obézní dále mají až sedmkrát vyšší riziko vysokého tlaku, muži čtyřikrát vyšší riziko cukrovky, ženy dokonce dvanáctkrát,“ uvedl přednosta 3. interní kliniky Všeobecné fakultní nemocnice profesor Štěpán Svačina. [12]

V běžném životě se s obezitou setkáváme každým dnem stále častěji a ani zdravotnictví není výjimkou. Obezita i metabolický syndrom se u moderního člověka začínají projevovat stále v mladším věku života. Přinášejí řadu zdravotních komplikací, k jejichž řešení by měla být zdravotnická péče připravena. Je třeba klást zřetel především na to, jak nemocným zajistit co nejvyšší komfort při diagnostickém vyšetření a současně co nejvíce omezit riziko možných komplikací, které mohou být při zobrazování osob s obezitou a metabolickým syndromem vyvolány zvláštnostmi onemocnění. [4]

Problematika a metody výzkumu obezity

Obezita a chorobné stavy metabolického syndromu představují polymorbidní možnosti postižení různých orgánů a tkáňových systémů. Jejich léčení běžně vyžaduje diagnostické výkony využívající značné šíře dostupných zobrazovacích metod. Zobrazovací metody jsou velkým a velmi důležitým oborem současné medicíny. Odhaduje se, že zhruba 70% všech diagnóz je stanoveno na základě vyšetření zobrazovacími metodami. Nejdůležitějšími součástmi je radiologie a nukleární medicína. Radiologie zahrnuje jak klasické vyšetřování ionizujícím zářením, tak i metody využívající ultrazvuk a magnetickou rezonanci. Avšak stále velkou výhodou skiagrafického vyšetření (oproti ultrasonografii a zobrazení magnetickou rezonancí) zůstává největší dostupnost vyšetření pro pacienta a rychlost jeho provedení. [4]

Zobrazovací technika je dnes již běžnou součástí zdravotnických zařízení, stejně tak jako zkušený personál, který ji obsluhuje. Výběr zobrazovací metody záleží na indikujícím lékaři a hlavně na schopnosti zobrazovací modality poskytnout potřebné údaje k určení potřebné diagnózy a nejlepšího léčebného postupu. Upřednostňují se zejména zobrazovací modality bez použití ionizujícího záření jako je např. ultrasonografie či zobrazení magnetickou rezonancí. Kvalita zobrazení je však zvláště obezitou ztížena. Práce radiologického asistenta vyžaduje individuální úpravu technických parametrů, času k výkonu i přípravy pacienta. [4]

Skiagrafické zobrazování je jednou ze základních diagnostických zobrazovacích metod. Při zachování principů komprese, clonění, filtrace a centrace je ještě důležité uzpůsobit další faktory vyšetření konkrétnímu pacientovi. Mezi tyto faktory jistě patří výběr vhodného formátu kazety vzhledem ke konstituci pacienta a požadovaného vyšetření a také úprava svazku rentgenového záření. Pro zlepšení výsledného obrazu při vyšetření obézních pacientů, kdy svazek záření musí projít větší tloušťkou hmoty, je možné použít vyšší hodnotu kV, než kterou udává orgánová automatika. Orgánová automatika je totiž přednastavena na průměrnou hodnotu potřebných kV pro dané vyšetření. Výsledný obraz je také možné dodatečně upravit na digitizéru v případě nepřímé radiografie. [4]

Skioskopické vyšetření může být indikováno jednak z diagnostických důvodů ale i z důvodů terapeutických. U obou typů skioskopického vyšetření jak diagnostického, tak terapeutického se používá kontrastní látka. Množství kontrastní látky je nutno přizpůsobit hmotnosti pacienta a s ohledem na jeho celkovou tělesnou konstituci a zdravotní stav. Stejně jako při skiagrafii se zde uplatňuje princip komprese, co nejlepší centrace, vyclonění a stínění k potlačení nevýhod zobrazování otlých. Důraz by měl být kladen i na co nejmenší čas skioskopie, protože se vzrůstajícím časem narůstá i obdržená škodlivá dávka záření. Problematické může být také zavádění katetrů a dalších pomůcek při intervenčních výkonech, kdy může být aterosklerotickým procesem zhoršen cévní systém natolik, že je velmi obtížné provést samotné vyšetření či intervenci. V případě obézního pacienta může být také problematická viditelnost katetrů na skioskopickém obraze z důvodu většího množství sekundárního záření, které nelze kompresí potlačit. [4]

Mezi hlavní výhody ultrazvuku patří neinvazivnost, jelikož není užito ionizujícího záření. Jedná se o poměrně levnou zobrazovací metodu, srovná-li se s pořizovacími náklady na přístroje u ostatních zobrazovacích metod (CT, MR, angiografie). Mezi relativní nevýhody ultrazvukového vyšetření patří určitá subjektivnost v provedení vyšetření a v jeho hodnocení, dále limitace daná habitem pacienta, obrazová dokumentace a s tím spojená horší možnost interpretace nálezů druhou osobou. [1] Méně kvalitní obraz lze získat právě u obézních pacientů (v důsledku velkého rozptylu ultrazvukových vln v tukové tkáni). V některých

případech, především u obézních pacientů, nemusí být celá játra spolehlivě hodnotitelná. Podobně problematické může být i vyšetření uropoetického traktu či lymfatických uzlin břicha a pánve. [11]

Základní princip výpočetní tomografie (CT) je, podobně jako u konvenčního snímkování, založen na absorpci svazku rtg záření při průchodu vyšetřovaným objektem. Jelikož jde o metodu tomografickou, skládá se celé vyšetření z většího množství sousedících vrstev – skenů – o šířce 1 – 10 mm. Výhoda tohoto vyšetření je v minusové denzitě tuku, v možnosti jeho měření, v rychlosti provedení podrobného vyšetření ke stanovení diagnózy nebo v neinvazivnosti CT angiografického vyšetření. Nevýhodou naopak může být objem břicha versus průměr gantry, nemožnost komprese tkání či zhoršený obraz topogramu pro naplánování vyšetření dané části těla. Vyšetření pomocí CT modalit je však výhodné například v případě traumat skeletu (při úrazu obézního pacienta hrozí větší množství různých patologií muskuloskeletu z důvodů vyšší hmotnosti pacienta), dále pak existují výhody při neinvazivní angiografii, kdy pomocí použití kontrastní látky lépe vidíme patologie cévního systému nejen onkologické povahy. [4]

Ve srovnání výpočetní tomografie a magnetické rezonance (MR) patří k výhodám MR zejména rozlišovací schopnost při zobrazování měkkých tkání, možnost zobrazení v libovolné rovině a absence ionizujícího záření. Absolutní kontraindikací k MR je zavedený kardiostimulátor, relativní kontraindikací je přítomnost feromagnetických materiálů v těle vyšetřovaného. [1] Nevýhoda vysokého signálu tukové tkáně se upravuje technikami potlačujícími tuk. Problémem k řešení ovšem i nadále zůstává problematika radiofrekvenčních cívek (RF cívky). Nezbytností pro provedení vyšetření MR jsou totiž RF cívky umístěné co nejblíže k tělu, aby byl zachován lepší poměr signál/šum pro lepší kvalitu zobrazení. [4]

Jak již bylo naznačeno, vyšetření pomocí zobrazovacích modalit může být do značné míry ovlivněno velikostí tukové vrstvy pacienta. Tuková vrstva může zhoršit výsledný obraz zobrazování. K přímému stanovení tukové vrstvy by se dalo využít zobrazovacích modalit jako je ultrasonografie, CT či MR. V případě modalit využívajících ionizující záření se s výhodou využívá například komprese vyšetřované tkáně

za účelem snížení množství sekundárního záření ve vyšetřované oblasti, které může zhoršit výsledek zobrazování. Tohoto však v případě výpočetní tomografie využít nelze. [4]

Obezita může přinášet i problémy čistě technického rázu. Při diagnostickém vyšetření obézního pacienta jsou vedle stupně obezity hlavní limitací zobrazení přístrojové parametry zobrazovací modalit, jako je například nosnost stolu (v případě skiaskopicko-skiagrafického elevačního stolu, CT či MR stolu) nebo průměr gantry CT či MR přístroje. Důležitým parametrem je i zátěž CR kazet v případě skiagrafie. Pokud je CR kazeta vložena na místo, pod nímž není pevná podložka (měkký polštář, matrace), potom použitelné zatížení, které udrží hrany (rám) kazety a kdy by nemělo dojít k deformaci kazety, je maximálně kolem 120 kg. V případě, že podložka je pevná, pak zatížení může být vyšší, cca 155 kg.

Přístrojové parametry se ovšem mohou lišit dle výrobce přístroje, ale v praxi je běžné rozmezí pro případ maximální nosnosti stolu 150 – 200 kg a průměru gantry 70 – 80 cm. Limitací vyšetření pomocí CT a MR přístroje může být i případná klaustrofobie, která může způsobit nemožnost provedení vyšetření. Při zobrazování obézního pacienta magnetickou rezonancí lze však využít i tendence k otevřeným magnetům, původně určených k vyšetření dětí a klaustrofobiků. Ale jak již bylo řečeno, problémem k řešení v tomto případě i nadále zůstává problematika radiofrekvenčních cívek.

Použití kontrastních látek při zobrazování může být omezeno či úplně znemožněno zhoršeným zdravotním stavem obézního pacienta, stejně tak, jako samotné zobrazování z důvodu technických limitů přístrojové techniky s ohledem ke konstituci pacientova těla. Pro diagnostické zobrazování jsou stanovena obecná pravidla zobrazování vztažená k průměrnému člověku (jak stavbou těla, tak i hmotností a výškou), které by se obéznímu pacientovi měla přizpůsobit. Toto přizpůsobení obecných standardů obéznímu pacientovi můžeme tedy nazvat zvláštním přístupem.

Radiologický asistent si musí být vědom zvláštností vyšetření obézních pacientů, zvláště ve spojení s metabolickým syndromem a pravděpodobným diabetem či jiným přidruženým onemocněním.

Takoví pacienti se totiž řadí mezi tzv. rizikové pacienty, kteří vyžadují zvláštní pozornost při vyšetření, jelikož hrozí možnost reakce na kontrastní látku. Mezi faktory zvyšující riziko nežádoucí reakce obecně patří: diabetes mellitus, renální insuficience, těžké kardiální a plicní onemocnění, astma bronchiale, předchozí reakce na KL, polyvalentní alergie, děti a vysoký věk nemocných, hypertyreóza, feochromocytom a mnohočetný myelom. Proto je tak závažným celosvětovým problémem zvyšující se prevalence obezity a metabolického syndromu.

Jako důkaz zvýšené prevalence těchto chorob posloužil nejen vlastní výzkum formou anonymních dotazníků, které vyplňovala stovka náhodně vybraných pacientů na radiodiagnostickém oddělení Nemocnice a.s. v Českých Budějovicích. Náhodně bylo osloveno sto pacientů doporučených k CT, MR či skiaskopickému vyšetření, u nichž byla nejvyšší pravděpodobnost použití kontrastních látek a dobré spolupráce pacienta při vyplňování dotazníku. Celkově byl tento dotazník koncipován tak, aby jeho výsledky podaly informace o míře pravděpodobnosti setkání s pacienty trpícími obezitou či metabolickým syndromem, o eventualitě zvýšeného rizika možných komplikací při vyšetření a při podání kontrastní látky. Zmiňovaný dotazník obsahoval otázky týkající se pohlaví, věku, jejich tělesných proporcí, pitného režimu a chorob, se kterými se léčí. Dotazníkový výzkum potvrdil, že s obézními pacienty se setkáváme a i nadále stále častěji setkávat budeme a to především ve zdravotnických zařízeních, jejichž součástí bývá radiodiagnostické oddělení.

Závěr

Nadváha a obezita se již mnoho let nenápadně a nekontrolovatelně šíří po celém světě. Moderní životní styl plný stresu a různých náhražek často přispívá k rozvoji závažných onemocnění vedoucích nejen k nadváze nebo obezitě. Životní tempo přehluší jakékoli varovné signály onemocnění nebo nás dokonce donutí k tomu, že počínající problémy odložíme na později.

Obezita je nyní skutečně závažným zdravotním problémem, zvláště vzhledem ke komplikacím, které často navozuje, je ale také problémem psychosociálním, ekonomickým a v neposlední řadě pro mnohé problémem i estetickým. [9] Nadváha a obezita totiž nejsou onemocnění, která by se dnes týkala pouze dospělých. Navyšující se počty dětí a dospívajících trpících nějakou formou obezity jsou již dnes alarmující. Získané návyky a celkový životní styl získaný během dětství se v dospělosti jen stěží mění.

Včasná a správná diagnostika onemocnění způsobených obezitou pomocí zobrazovacích metod může přispět značnou měrou k léčbě obezity a její orgánové polymorbidity. Diagnostické zobrazovací metody mají významný podíl na léčbě následků obezity a s ní souvisejících metabolických poruch. Pomocí zobrazovacích modalit totiž nezobrazujeme obezitu jako takovou ale onemocnění, která způsobuje svým rozsahem. Škála rizikových onemocnění způsobených obezitou je totiž značná, jelikož obezita je problémem celého těla.

V rámci provedeného výzkumu bylo shledáno, že i při možnostech nových postupů zůstávají téměř 2/3 všech vyšetření v kategorii zobrazování s použitím ionizujícího záření jako je skiografie (43,1 %), CT (26,3 %) a skiaskopické výkony (4,2 %). Při těchto vyšetření se často používá kontrastní látka (KL), která má často pro zobrazování příznivý vliv. Avšak zvýšená pozornost při podávání kontrastní látky je v tomto případě velice důležitá, jelikož výzkumem bylo zjištěno, že u 39 % dotázaných bylo provedeno vyšetření právě s podáním KL.

Zobrazování pacientů trpících nadváhou a obezitou má často i další aspekty. I z pohledu radiační ochrany přináší vyšší hmotnost při radiodiagnostickém vyšetřování svá rizika. Obézní pacienti dostávají při rentgenu srdce a plic až 3x vyšší dávku než ostatní pacienti. Při CT vyšetření břicha a pánve je efektivní dávka 2x vyšší než u ostatních pacientů. [7]

Prokázalo se tedy, že zobrazování při obezitě a metabolickém syndromu vyžaduje zvláštní přístup, zvláště při výkonech s použitím kontrastních látek, s přihlédnutím jednak k technickým modifikacím postupů u různých zobrazovacích modalit, jednak ke zvláštnostem

spojených s polymorbiditou a souvisejícími komplikujícími patologickými stavy.

Dalo by se říci, že výhledově počet obézních v celém světě bude i nadále stoupat (prevalence obezity v evropských zemích dosahuje 10 – 40 %) a takovéto zvláštní postupy zobrazování se postupem času budou stále častěji uplatňovat v praxi. Stejně jako všude, i zde bude ale nadále platit individuální přístup k pacientovi. Přes pokroky v přístrojové technice, problémy s vyšetřením obézních pacientů přetrvávají, obézních pacientů přibývá, některé pacienty nelze pro jejich hmotnost a objem vyšetřit. [7]

Ne každé zdravotnické zařízení je zcela přizpůsobeno pro vyšetření morbidně obézních pacientů. Tato skutečnost pak proto může vést k nemožnosti správně provedeného radiodiagnostického vyšetření v daném místě. V takovém případě je pak tedy nutné pacienta přemístit do jiného zdravotnického zařízení, čímž se však pacientovi způsobí nepříjemnosti různého rozsahu. Včasná a taktní komunikace s takovým pacientem je pak vždy namístě.

Člověk s normální hmotností si totiž zcela neuvědomuje těžkosti, které pacient s nadváhou či obezitou může mít. V některých případech si ani osoby s nadváhou či obezitou svůj problém s hmotností nepřipouští. Avšak dojde-li k situaci, kdy zůstanou odkázáni na pomoc druhých, nastává zásadní problém podlamujících jejich psychiku a tím tak schopnost spolupráce.

Přibývání obézních lidí by mohlo mít nečekaný dopad i na světové zdroje. Kdyby všechny země světa měly v populaci takový poměr obézních a lidí s nadváhou jako nyní USA, rovnalo by se to přírůstku další miliardy obyvatel. [15] Jeden z autorů studie zveřejněné v časopise BMC Public Health profesor Ian Roberts stanici BBC řekl, že „hovoří-li se o udržitelnosti zdrojů, lidé se okamžitě zaměří na počet obyvatel, avšak nejde přitom o to, kolik krků je třeba uživit, nýbrž o hmotnost obyvatel“. [8] Autoři studie doufají, že přinesli nový pohled na spotřebu planety. „Často poukazujeme na chudé Afričanky, které rodí příliš mnoho dětí, ale musíme se také zaměřit na obezitu. Je to totéž téma, totiž téma nejzazších možností naší planety,“ sdělil Roberts. [5]

Seznam použité literatury

[1] Bartušek, Daniel. Diagnostické zobrazovací metody pro bakalářské studium fyzioterapie a léčebné rehabilitace. Brno : Masarykova univerzita v Brně, 2004. ISBN 80-210-3537-4.

[2] Brandejská, Anna. Cukrovkářům chybí podiatrické ambulance, o nohu přijdou často zbytečně. iDNES.cz. [Online] 25. srpen 2012. [Citace: 25. srpen 2012.] http://zpravy.idnes.cz/cukrovkarum-chybi-podiatricke-ambulance-ffu-/domaci.aspx?c=A120821_153352_domaci_abr.

[3] Dušek, Jiří a Protiva, Václav. Veřejná ekonomika. České Budějovice : Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2007. str. 240. ISBN 978-80-86708-43-0.

[4] Dušková, Radka. Zobrazování při metabolickém syndromu. Bakalářská práce. České Budějovice : Jihočeská univerzita v českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2009. Vedoucí: prof. MUDr. Stanislav Tůma, CSc.

[5] Economia, a.s. Lidstvo váží celkem 287 milionů tun. Obezita ohrožuje život na planetě, varují vědci. iHNED.cz. [Online] 19. červen 2012. [Citace: 20. srpen 2012.] [http://zpravy.ihned.cz/?p=010000_d&article\[id\]=56215390](http://zpravy.ihned.cz/?p=010000_d&article[id]=56215390).

[6] Hainer, Vojtěch a et al. Obezita: Etiopatogeneze, diagnostika a terapie. [editor] Lubomír Houdek. 1. vyd. Praha : Galén, c1997. str. 126 s. ISBN 80-85824-67-4.

[7] Hillová, Kateřina. Problematika vyšetřování a zobrazování obézních pacientů. Bakalářská práce. Ostrava : Ostravská univerzita v Ostravě. Lékařská fakulta, 2011. Vedoucí: MUDr. Jana Chmelová, Ph.D.

[8] iDNES.cz, ČTK. Jako by přibyla miliarda lidí. Nárůst obezity zatěžuje naši planetu. iDNES.cz. [Online] 19. červen 2012. [Citace: 20. srpen

2012.] http://zpravy.idnes.cz/narust-obezity-zatezuje-nasi-planetu-d8w-/zahranicni.aspx?c=A120619_182908_zahranicni_ts.

[9] Mastná, Brigita. Nadváha a obezita : Proč a jak tloustneme - boj s obezitou. Praha : Triton, 1999. str. 47. ISBN 80-7254-067-X.

[10] Matoulek, Martin. Výskyt obezity v České republice v roce 2011. Obesity News. [Online] 14. duben 2011. [Citace: 20. srpen 2012.] <http://www.obesity-news.cz/index.php?search=V%C3%BDskyt+obezity+v+%C4%8Cesk%C3%A9+republice+v+roce+2011>.

[11] Nekula, Josef a Chmelová, Jana. Vybrané kapitoly z konvenční radiologie. Ostrava : Ostravská univerzita. Zdravotně sociální fakulta, 2005. str. 97.

[12] Procházková, Martina. Nadváhu či obezitu má 55 procent Čechů, silnější jsou na venkově. iDNES.cz. [Online] 25. leden 2011. [Citace: 20. srpen 2012.] http://zpravy.idnes.cz/nadvahu-ci-obezitu-ma-55-procent-cechu-silnejsi-jsou-na-venkove-p6k-/domaci.aspx?c=A110125_101134_krimi_cem.

[13] Svačina, Štěpán. Nadváha a obezita u dospělých. Zdravotnické noviny. [Online] 17. leden 2011. [Citace: 20. srpen 2012.] Příloha: Pacientské listy - 1/2011 . <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-pacientske-listy/nadvaha-a-obezita-u-dospelych-457511>. ISSN 1214-7664.

[14] Škraňková, Petra. České děti tloustnou, obézních je čtyřikrát víc než před 15 lety. iDNES.cz. [Online] 22. červen 2012. [Citace: 20. srpen 2012.] http://zpravy.idnes.cz/obeznich-deti-v-cr-pribyva-dc0-/domaci.aspx?c=A120622_111754_domaci_skr.

[15] Walpole, Sarah C, a další, a další. The weight of nations: an estimation of adult human biomass. BMC Public Health. 18. June 2012, Sv. 12, str. 439.

Kontaktní údaje na autora:**Mgr. Radka Dušková**

České vysoké učení technické v Praze,

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra lékařských a humanitních oborů

e-mail: radka.duskova@fbmi.cvut.cz

Recenze: Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D. (FBMI ČVUT v Praze)

KRČNÍ PÁTEŘ Z POHLEDU FYZIOTERAPEUTA

Mgr.Simona Hájková, Ph.D.

Mgr.Irena Novotná

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Souhrn:

Autorky ve své práci shrnují anatomické a funkční souvislosti krční páteře včetně neurofyzilogických poznatků uplatňujících se při pohybu krčních segmentů páteře. Rovněž ve svém příspěvku zdůrazňují stabilizační funkci páteře. Zabývají se rovněž diferenciální diagnostikou, nejčastějšími klinickými syndromy a především vlastním vyšetřením fyzioterapeutem včetně stanovení terapeutických postupů. Správná diagnostika je předpokladem úspěšnosti léčby a ve fyzioterapeutické praxi se často setkáváme s neznalostí anatomických, kineziologických, biomechanických souvislostí vedoucích k neúspěšné, protrahované a zdlouhavé terapii.

Klíčová slova: krční páteř, diagnostika, terapeutické postupy, trigger point

Summary

The authors will summarize their work based on the anatomic and functional context of the cervical spine including neurophysiology findings applied during the movement of cervical spine segments. Also in their paper, they should emphasize the stabilizing function of the spine, in addition to addressing a differential diagnosis, the most common clinical syndromes. The authors should also provide a self-examination

physiotherapist report including proper determination of therapeutic procedures. A correct diagnosis is a prerequisite for successful treatment, and physiotherapy practice, as we often encounter misinterpreted anatomical, kinesiological, and bio-mechanical relationships leading to failed, protracted and lengthy therapy.

Key words: cervical spine, diagnosis, therapeutic procedures, trigger point

Úvod

Ze statistik vyplývá, že bolesti zad jsou jedním z nejčastějších důvodů návštěvy lékaře. Jsou také jednou z nejčastějších příčin pracovní neschopnosti, neboť postihují převážně osoby v produktivním věku. Roční prevalence bolesti zad u populace v produktivním věku činí zhruba 30-40%, 5-10% osob z tohoto počtu kvůli těmto obtížím skončí v pracovní neschopnosti a stejné procento nemocných vykazuje známky přechodu k chronickému stavu. Na přiznaných invalidních důchodech se bolesti zad podílejí z 50%. Nejčastěji se u pacientů setkáváme s bolestmi krční páteře.

Krční páteř je velmi flexibilní struktura, která podpírá hlavu a vytváří ochranu pro spinální míchu a další struktury, jako krční tepny, vnitřní jugulární žíly a krční část sympatického kmene (truncus sympathicus) autonomního nervového systému (ANS).

Je třeba zdůraznit význam krční páteře pro udržení rovnováhy, který je často podceňován. Její úloha také souvisí s funkcí kraniocervikálního spojení, tj. s oblastí vzniku hlubokých šíjových reflexů.

Hlavové klouby umožňují značný pohyb všemi směry v prostoru a přitom nesou těžkou hlavu na poměrně křehké páteři. Protože zde vznikají hluboké šíjové reflexy, ovlivňuje krční páteř tonus veškerého posturálního svalstva. Funkční poruchy zde nejen významně omezují pohyblivost, ale působí také zvýšený tonus posturálních svalů a poruchy rovnováhy.

Vzhledem k úzkému vztahu ke smyčce vertebrální arterie mají hlavové klouby na tuto tepnu značný vliv.

Páteř by se nemohla projevit jako funkční jednotka, kdyby její veškerá činnost nebyla koordinována svaly řízenými nervovou soustavou. Proto zdůrazňujeme úlohu pohybových stereotypů a jejich poruch v patogenezi funkčních blokád pohybového systému. Každá porucha v jednom pohybovém segmentu má svou odezvu v celé páteři a vyžaduje kompenzaci. Rozhodující úlohu má nervový systém, který má vliv na intenzitu segmentální reakce a také práh bolestivého vnímání. To znamená, že nervový systém rozhoduje zda se porucha funkce vůbec klinicky projeví. Pokud je reakce na nociceptivní podnět intenzivní, pak funkční porucha v pohybovém segmentu vyvolá antalgickou reakci, která mění i normální motorické stereotypy a tak způsobí fixaci změněné funkce.

Krční páteř je značně flexibilní struktura, a proto je často postižena traumaty, degenerativními změnami.

Moderní zobrazovací metody postupně prokázaly četné příčiny, které způsobují bolesti v zádech obecně. Mezi nejdůležitější příčiny patří:

- *poranění muskuloligamentózního aparátu
- *protruze a výhřez meziobratlové ploténky
- *degenerativní změny v meziobratlových ploténkách
- *stenóza páteřního kanálu
- *komprese nervu v kořenovém kanálu při kostěné apozici nebo kalcifikaci ligamenta
- * anatomická anomálie (spondylolistéza, přechodné obratle aj.)
- * systémová onemocnění

I přes výrazný pokrok v diagnostice však u vysokého procenta pacientů nelze stanovit definitivní diagnózu vzhledem k nedostatečně vyznačené vazbě mezi příznaky, patologickými změnami a výsledky zobrazovacích metod.

Mezi nejčastější klinické syndromy vertebrogenních poruch krční páteře patří: Akutní tortikolis (akutní ústřel), skalenový syndrom, cervikokraniální syndrom, cervikobrachiální syndrom, cervikoveštibulární syndrom, radikulární syndrom, whip lash.

Při vyšetření pacienta vycházíme z anamnézy, dotazujeme se na charakter a lokalizaci bolestí i jiných obtíží, kdy a za jakých okolností vznikly a na jejich intenzitu a délku trvání. Ptáme se na přenesené bolesti do hlavy nebo do horní končetiny a posuzujeme bolest během dne i v noci. Podrobně se vyptáme na charakter a kvalitu spánku. Určíme funkční omezení pacienta při běžných denních činnostech. Zaměříme se na pacientovu profesi. Necháme pacienta předvést polohy a pohyby, které přesně používá. Zajímají nás především činnosti ve vynucených polohách nebo jednostranná statická a dynamická zátěž. Cíleně se ptáme na předchozí a současné úrazy a zjišťujeme jejich mechanismus. Zcela zásadní je upřesnění směru působící síly, postavení hlavy a krku během např. nárazu a popis činnosti, kterou pacient prováděl v okamžiku nárazu.

Velkou pozornost věnujeme charakteru bolesti, zda je stálá nebo intermitentní. Jestliže se mění bolest v souvislosti se změnou polohy, lze předpokládat, že bude mechanického původu. Provokace a zvýšení bolesti při hlubokém dýchání může znamenat funkční patologii pohybové soustavy, ale může být rovněž příznakem organického onemocnění. Zhorší-li se bolest při zvýšení nitrobřišního a nitrohruďního tlaku jsou příznakem útlaku nervové struktury. Příčinou obtíží může být rovněž přenesená bolest při viscerálním onemocnění, a proto vyloučíme gastrointestinální a kardiální příznaky. Při vertebrobazilární insuficienci mohou být bolesti hlavy doprovázeny zvracením, nauzeou, závratí, dvojítm viděním nebo nystagmem. Pacienti s onemocněním CNS včetně komprese páteřní míchy si mohou kromě bolesti v oblasti krční páteře stěžovat rovněž na neobratnost rukou při provádění jemných pohybů,

citlivosti nebo poruchy polykání. Vyhodnocení všech získaných údajů je základem diferenciální diagnostiky.

V oblasti krční páteře a šíje jsou velmi často přítomny spoušťové body (trigger points). Nejčastěji je palpujeme v oblasti m. trapezius a to v horní části, kde mohou být příčinou bolesti hlavy, ve střední a dolní části, kde způsobují bolest podél páteře a v týlní krajině. Trigger points v m. sternocleidomastoideus způsobují bolest v oblasti hlavy a tváře, ale mohou být příčinou i slzení očí, ucpaného nosu. Spoušťové body v oblasti mm. scaleni, způsobují bolest, která se projektuje do celé horní končetiny. Trigger points subokcipitálních svalů přenáší bolest do inervační oblasti n. occipitalis major a spoušťové body ve svalu m. splenius capitis provokují bolest na vrcholu lebky.

Při vyšetření aktivních pohybů krční páteře posuzujeme rozsah, kvalitu a způsob provedení. Orientačně provedeme vyšetření i horních končetin (maximální elevace horní končetiny a na konci pohybu klademe důraz na vnitřní rotaci, addukci a extenzi v ramenním kloubu). Nakonec provedeme pasivně extenzi lokte a zápěstí. Jestliže nejsou tyto pohyby bolestivé, můžeme přistoupit k vyšetření krční páteře. Pacienta vyzveme k provedení flexe, úklonu a rotace na obě strany a částečný pohyb do extenze. Zaznamenáváme polohu, ve které pacient cítí bolest.

Součástí vyšetření je i vyšetření pasivní hybnosti při maximální relaxaci pacienta. Následuje vyšetření pohyblivosti jednotlivých segmentů krční páteře. Svalovou sílu krčních svalů vyšetřujeme pohybem proti odporu. Nezbytnou součástí vyšetření je i neurologické testování míšních segmentů a kořenů.

Terapeutické postupy, které používáme k ovlivnění obtíží, rozdělujeme na lokální a globální. Mezi lokální postupy patří léčba bolesti a terapie svalových dysbalancí. Při ovlivnění bolesti využíváme fyzikální terapii, manuální techniky, terapii měkkých tkání (kůže, podkoží, fascie, sval), terapii kloubních blokády. K ovlivnění svalových dysbalancí využíváme protahovací a posilovací techniky.

Mezi globální postupy patří proprioreceptivní neuromuskulární facilitace, úprava pohybových stereotypů, reflexní terapie, ergonomie (úprava pracovního prostředí), psychoterapeutické prostředky, psychorelaxační techniky, úprava životosprávy.

Cílem tohoto příspěvku bylo podat ucelený pohled na problematiku vertebrogenních poruch v oblasti krční páteře z pohledu fyzioterapeuta.

Seznam použité literatury

- [1] JEFFREY M. GROSS: Vyšetření pohybového aparátu. Triton. 2005. ISBN 80-7254-720-8
- [2] KOLÁŘ, P et al.: Rehabilitace v klinické praxi. Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-1
- [3] LEWIT, K.: Manipulační léčba. Sdělovací technika, spol.s.r.o. Praha. 2003. ISBN 80-86645-04-5

Kontakt na autora:

Mgr. Simona Hájková, Ph.D.

České vysoké učení technické v Praze,

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra lékařských a humanitních oborů

simona.hajkova@fbmi.cvut.cz

Recenze: doc. MUDr. Miroslav Tichý, Ph.D.

NASAZENÍ ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY PŘI POVODNÍCH V ROCE 2002, FAKTORY ÚSPĚCHU TÉTO OPERACE.

Ing. Jiří Halaška, Ph.D.

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Souhrn

Povodně, které v srpnu 2002 zasáhly velkou část území České republiky, prověřily připravenost součástí integrovaného záchranného systému (IZS) k nasazení. Součásti IZS prokázaly akceschopnost a velmi dobré koordinační schopnosti. Potvrdila se tak oprávněnost a účelnost nové krizové legislativy a vůbec nového systému krizového řízení státu.

Armáda České republiky jako ostatní složka IZS rovněž přispěla podstatnou měrou k úspěchu krizové operace a poskytla rozsáhlou pomoc občanům, organizacím i krizovým orgánům České republiky. Faktory úspěchu krizové operace AČR byly především pružné a reálné krizové plánování, nepřetržité a aktivní operační řízení, vysoká mobilita sil a také odborná připravenost a motivace zasahujících vojáků.

Klíčová slova: krizová operace, civilně-vojenská spolupráce, operační schopnosti, operační řízení.

Summary

The flooding which in August 2002 affected a large part territory the Czech Republic, have examined the readiness of the integrated rescue system (IRS) to deploy. Components of the IRS showed efficiency in deployment and good coordination abilities. It confirmed the justification

and effectiveness of the new emergency legislation and new system of the state emergency management.

Army of the Czech Republic as the other component of the IRS also contributed significantly to the success of the operation and provided extensive relief assistance to citizens, organizations and the emergency authorities of the Czech Republic. Success factors in Army of the Czech Republic emergency operation were crisis and contingency planning, continuous, real and active operational management, the high mobility of forces and also professional preparedness and motivation of the intervening troops.

Keywords: emergency operation, civil-military cooperation, the operational capacity, operation control.

Úvod

Ničivé povodně, které v srpnu 2002 zasáhly velkou část území České republiky, tvrdě prověřily připravenost systému krizového řízení státu a zejména nově ustanoveného integrovaného záchranného systému k řešení rozsáhlé celostátní krize. Povodněmi v srpnu 2002 bylo zasaženo v různém rozsahu celkem 43 okresů v rámci 10 krajů. Zatopeno bylo celkem 99 měst, obcí a městských částí, částečně voda poškodila dalších 347 měst a obcí. Přímou i nepřímou povodněmi dotčeno 15,5 % obyvatel České republiky. V obou vlnách povodní způsobily přívalové deště zaplavení rozsáhlého území, což způsobilo značné škody na majetku, infrastruktuře území a na životním prostředí. Škody dosáhly výše 75,1 miliard Kč, na následky povodní zemřelo 19 osob. Postupně bylo celkem nasazeno 24 179 hasičů (5 135 profesionálních a 19 044 dobrovolných) [2].

Armáda České republiky (AČR) se účastnila krizové operace jako dobře připravená a akceschopná složka IZS. V období od 12. srpna do konce září byla nasazena početná úkolová uskupení vojsk po celém území státu.

Oficiální statistiky udávají nejvyšší počet 6500 nasazených vojáků a 1099 kusů techniky [6].

Pravdou však je, že operace Povodeň 2002 byla celoarmádní záležitost a při započítání všech osob, které se podíleli na záchranných a likvidačních pracích i nepřímo (logistika, velení, zdravotnická podpora apod.), dosahovaly denní počty nasazených téměř 8000. K tomu je nutné přičíst i fakt, že armáda vojáků pracujících v první linii zhruba po týdně střídala, takže skutečné počty všech nasazených vojáků budou mnohem vyšší.

Řízení operace bylo prováděno cestou rozvinutých krizových štábů a bylo rozčleněno do tří úrovní řízení.

Strategickou úroveň tvořil krizový štáb Ministerstva obrany, který řešil strategické koordinační otázky, spolupracoval s ostatními krizovými složkami státu a IZS a hlavně pracoval v Ústředním krizovém štábu a Ústřední povodňové komisi. Stanovoval priority krizové operace AČR a vydával základní krizové direktivy.

Operační úroveň tvořilo operační řízení delegované na Velitelství Sil Územní obrany v Táboře (VeSÚZO). Pod operační řízení byly zahrnuty všechna velitelství, útvary a zařízení AČR, která vytvářela a nasazovala úkolová uskupení dle požadavků orgánů krizového řízení. Operační řízení bylo prováděno rozvinutým krizovým štábem VeSÚZO posíleným o operační skupiny dalších součinnostních velitelství AČR.

Taktickou úroveň tvořily krizové štáby krajských vojenských velitelství (KVV) a okresních vojenských správ a dále jednotlivá přímo v terénu zasazená úkolová uskupení (pracovní skupiny). Taktická úroveň byla samozřejmě rozhodující pro konkrétní plnění úkolů a vyšší stupně velení byly povinny vytvářet jí podmínky pro bezproblémovou činnost. Rozhodující záchranné a likvidační práce činnosti se odehrávaly právě v krajích a okresech a samostatnost, rozhodnost a taktické mistrovství zde rozhodovalo o úspěchu celé operace.

AČR musela v prvních hodinách pohromy urychleně nasazovat všechny dostupné síly a prostředky do ohnisek pohromy, ale zároveň i v krátkých časových lhůtách zplánovat a provést rozsáhlou celoarmádní operaci s cílem připravit, přesunout a nasadit všechny další síly do předpokládaných dalších míst pohromy, včetně vybudování systému velení a podpory nasazených vojsk. Úkol to nebyl jednoduchý, protože vojska operovala na teritoriu 7 krajů, od Českého Krumlova po Hřensko a od Klatov až po Znojmo. Celkově dosáhl nejvyšší počet nasazených samostatných úkolových uskupení čísla 120.

Při plánování a řízení operace byly použity standardní i specifické metody, jichž smyslem bylo zejména zkrácení času potřebného pro nasazení sil, ale zejména trvalé a co nejrychlejší vykrývání všech požadavků orgánů krizového řízení obcí, měst a krajů.

Principy řízení rozsáhlé, v krátkých časových lhůtách provedené záchranné a likvidační operace jsou poučné, opakovatelné a svým způsobem to byly vlastně faktory úspěšnosti této operace.

Z hlavních operačních principů je možné uvést následující:

1. Pružné a aktivní velení silám v nasazení,
2. Trvalá připravenost sil k nasazení,
3. Nepřetržitá podpora sil v nasazení,
4. Koncentrace sil na ohrožených směrech a jejich přesun na jiné směry,
5. Trvalá součinnost v prostoru operací,
6. Operační předvídání a flexibilita velení,
7. Mobilita sil, vytváření záloh sil a prostředků a jejich koncentrace na ohrožených směrech,
8. Synergické působení všemi silami a prostředky do hlavních ohnisek pohromy,
9. Sledování a využívání kulminačních bodů v chodu operace (fázování operace),

10. Obnova sil v operaci.

11. Úspěšné provedení specializovaných operací.

Pružné a aktivní velení silám v nasazení

Pohroma tak velkého rozsahu s velkým nasazením sil a prostředků předpokládala vysoce

pružné a decentralizované velení. Bylo jasné, že je nutné použít tyto hlavní zásady operačního řízení:

- delegovat co nejvíce pravomoci na podřízené,
- nezasahovat do řízení na taktické úrovni, nezatěžovat vojska operační byrokracií, vytvářet jim podmínky pro práci.
- důsledně sehrávat roli operačního stupně velení, tedy:
 - ✓ stanovit priority, plán a posloupnost provedení krizové operace,
 - ✓ plánovat a řídit přesuny a nasazení operačních záloh,
 - ✓ řídit všestranné zabezpečení vojsk a vykrývat jejich požadavky,
 - ✓ koordinovat úsilí vojsk s činností orgánů státní správy a samosprávy,
 - ✓ koordinovat úsilí vojsk s činností ostatních složek AČR (letectvo, Vojenská policie, logistika, apod.),
 - ✓ připravit plán následné operace „Obnova“,

Skutečně, operační středisko VeSÚzO nejvíce úsilí věnovalo shromažďování a nasazování operačních záloh, operačnímu plánování následné operace a koordinaci úsilí všech složek AČR a civilních orgánů.

Typické problémy operačního řízení zde byly:

- ✓ zasahování do úkolů na taktické úrovni bez znalosti celkové situace,
- ✓ nárůst byrokracie zejména v operačních hlášeních,

- ✓ snaha vykrývat požadavky místních orgánů bez celkové znalosti situace a mimo rozběhnuté operační postupy.

Naopak, velmi významným a pozitivním faktorem velení byla sladěná činnost operačních středisek AČR, existence fungujícího spojovacího a informačního systému a rovněž metoda souběžného plánování následné operace.

Trvalá připravenost sil k nasazení

Tato připravenost byla dána existencí krizových plánů a postupů, vycvičeností a technickou pohotovostí sil a prostředků, a zejména existencí pevného systému velení.

V oblasti krizových plánů a postupů je nutné říci, že GŠ AČR i ostatní součásti AČR vykonaly velký kus práce v oblasti tvorby efektivních krizových plánů a přípravy jednotek k nasazení. Krizový systém AČR byl naladěn tak, aby mohl pracovat na vyžádání IZS, či orgánu státní správy a samosprávy a rovněž jako samostatný prvek v rámci operace AČR.

Trvalá připravenost sil k nasazení byla dosažena nejen před zahájením operace, ale byla udržována ve vysokém stupni během celé operace. Díky pevnému a pružnému systému velení se poměrně rychle a efektivně dařilo v řádu hodin nasazovat síly a prostředky na vyžádání místních civilních orgánů po celé republice a co víc, okamžitě byly k těmto silám vysunuty podpůrné moduly zejména logistické, zdravotnické, spojovací a jiné.

Nepřetržitá podpora sil v nasazení

Tento faktor byl rozhodujícím předpokladem úspěšnosti operace. Z hlediska požadavku **udržitelnosti sil** v operaci bylo rozhodující logistické, zdravotní a informační zabezpečení.

Je fakt, že každá nasazená skupina byla téměř okamžitě zabezpečena potřebným materiálem a službami. Nebyl to úkol jednoduchý, protože AČR vytvořila téměř 150 ubytovacích a 70 stravovacích míst. Některé útvary a svazky měly pracovní skupiny dislokované ve vzdálenosti až 300 km od sebe. Navíc poškozená a přetížená silniční síť ztěžovala plynulé zásobování. Důležitým kladem zabezpečení byl fakt, že útvary přijížděly do prostoru nasazení připravené a vybavené materiálem a zásobami na první dny. Část důležitého logistického materiálu byla přesunuta do předsunutých logistických skladů v jižních Čechách a byla plynule vydávána do vojsk. Kladně je třeba hodnotit flexibilní řízení podpory a rychlé vykrývání požadavků na zabezpečení vojsk a také spolupráci s místními civilními orgány v prostoru operace.

Koncentrace sil na ohrožených směrech a jejich přesuny na jiné směry

Od počátku povodně bylo jasné, že AČR nemá dostatek sil a prostředků, aby plošně vykryla všechny postižené oblasti. Bylo zřejmé, že úkol se podaří splnit pouze na základě včasných a reálných prognóz, operačního plánování a přesunů vojsk.

První taktické přesuny byly zahájeny okamžitě první den povodní, kdy celá řada zejména ženijních a logistických prostředků byla předsunuta do prostoru Tábor a odtud postupně rozdělována do míst nasazení v Jihočeském kraji. První operační přesun byl zahájen rovněž

1. den povodní, kdy byla 71. Záchranná a výcviková základna přesunuta do prostoru Kbely a vytvořila tak jádro uskupení v Praze. Další dny byly postupně přesouvány a nasazovány síly z nezasažených částí Čech a Moravy. Taktická a operační uskupení byla vytvářena cílevědomě tak, aby kraje disponovaly dostatečným množstvím ženijních, logistických a přepravních prostředků. To vše bylo důležité i pro následnou operaci „Obnova“, kterou bylo možné zahájit okamžitě, jak voda ustupovala.

Je nutné ocenit rychlost a samostatnost, s jakou útvary zaujímaly nové prostory a okamžitě (po krátké rekognoskaci) zahajovaly pracovní činnost. Rovněž je nutné vyzdvihnout vysoký stupeň součinnosti KVV s místními orgány, kdy měla vojska okamžitě po přesunech připravené podmínky pro nasazení a odpočinek.

Trvalá a efektivní koordinace (součinnost) v prostoru operace

Delegování pravomocí na velitele krajů a jejich pružné zásobování silami a prostředky umožnilo, že velitelé mohli sehrávat roli důležitého koordinátora v prostoru své zodpovědnosti. Velitelům krajů jsme zdůrazňovali, že oni velí všem silám AČR v kraji a musí sehrávat výraznou roli v koordinaci s civilními orgány.

Vytváření předsunutých operačních zásob AČR a shromaždišť sil a prostředků znamenalo, že velitelé vykrývali požadavky civilních orgánů v hodinových intervalech. Pochopili jsme, že rozhodující je taktická součinnost v místech nasazení sil a tomu byla podřízena i činnost operačního střediska VeSÚzO.

Operační předvídání a flexibilita provádění operace

Včasná a důkladná prognóza vývoje operace byla důležitým faktorem její úspěšnosti.

Fakticky již první den operace, kdy jsme pouze tušili, do jakých rozměrů se katastrofa rozvine, byla učiněna a realizována celá řada důležitých opatření, která v konečné fázi urychlila a zefektivnila její průběh.

Byl vydán rozkaz k:

- přesunu a shromažďování ženijních prostředků v prostoru Tábor,
- vytváření předsunutých skladů logistiky v jižních Čechách,

- vytváření databází potřebného ženijního, logistického a požárního materiálu a jeho uvedení do stavu pohotovosti,
- vytváření skupiny pro obnovu mostů v jižních Čechách,
- posílení spojovacích ,logistických a zdravotních systémů,
- nákupu komerčního materiálu nutného k záchranným a humanitárním pracím,
- přesunu druhých sledů AČR z Moravy,
- posílení krajských vojenských velitelství v postižených oblastech silami a prostředky spojení a transportu.

Celkově tak byly včas vytvářeny podmínky pro rychlý a efektivní průběh operace, operační flexibilitu a všestranné zabezpečení operace.

Mobilita sil, vytváření záloh sil a prostředků a jejich použití na ohrožených směrech

Tato činnost prostupovala celým řízením operace „Povodeň“. Jak jsem již uvedl, operační zálohy byly s předstihem uvedeny v pohotovost a přesunuty. Vytvářená uskupení krajů tak velmi rychle dosáhla požadovaných kapacit a byla i logisticky zabezpečena. Manévr zálohami dovolil pružně reagovat na požadavky krizových orgánů. Opěrným bodem pro soustřeďování sil a prostředků z Moravy byla především posádka Tábor, kde byl i významný předsunutý sklad logistického materiálu. Řídícím centrem řízení přesunů záloh bylo operační středisko Tábor posílené o specialisty ostatních velitelství, zejména o orgány řízení vojenské dopravy.

Synergické působení všemi silami a prostředky do hlavních ohnisek pohromy.

Vytvoření společného operačního střediska VeSÚzO s dosahem do většiny AČR a rezortu MO bylo hlavním předpokladem pro komplexní synergické působení AČR v hlavních ohniscích pohromy. Operační velitel, který nasazoval síly, je současně zabezpečil logisticky, policejně, zdravotně a vytvořil k nim fungující systém spojení. Vzdušné síly pracovaly nepřetržitě ve prospěch operačního střediska a vojsk, byla zahájena operace humanitární pomoci. Psychologická a duchovní služba AČR rovněž aktivně pracovaly v nejtěžších ohniscích pohromy.

Velmi rychle byly otevřeny sklady NZ a vydán potřebný materiál pro AČR i civilní veřejnost.

Prostě veškeré schopnosti a možnosti rezortu MO byly plně využity a odstraněním

byrokratických bariér bylo velmi urychleno nasazování sil a prostředků. Rozhodující roli sehrávali velitelé krajů a okresů, kteří tuto činnost koordinovali a usměrňovali. Často ještě před zasláním požadavků místních civilních orgánů měli připravené návrhy řešení. Působení AČR tak bylo rychlé, synergické a komplexní.

Sledování a využívání kulminačních bodů v chodu operace (fázování operace).

Sledování kulminačních bodů operace umožnilo využít efektivně síly a prostředky, a přitom rozdělit pozornost na všechna ohniska pohromy. Podle mého názoru byl prvním kulminačním bodem třetí den operace, tedy čas, kdy byla vytvořena dostatečná uskupení v jižních Čechách, Praze, středních a severních Čechách a kdy jižní Čechy přešly od operace záchranné k operaci humanitární a obnovovací.

Druhý kulminační bod byl osmý den operace, kdy k obnově přešla převážná část AČR. Třetím kulminačním bodem byl okamžik vyvázání hlavních sil AČR z operace „Obnova“ a přesun tíhy obnovovacích prací na SÚzO a ženijní vojsko.

K těmto třem kulminačním bodům se vázala celá řada organizačních, plánovacích, logistických a součinnostních opatření s cílem vybalancovat přechod vojsk z jedné fáze operace do druhé bez přeskupení, operačních přestávek a ztráty dynamiky činností.

Podstatnou součástí přechodu k operaci „Obnova“ bylo včasné operační plánování a vydání reálného operačního rozkazu. Díky nasazení všech součástí AČR a využití materiálu NZ byla posílena uskupení krajů (zejména ženijní a logistickou technikou), tak, že měla úměrné počty lidí a techniky. Bylo posíleno velení krajů a posíleny i pravomoci velitelů krajů.

Včasné sledování kulminačních bodů operace přineslo úsporu času a prostředků a zklidnilo práci operačních středisek i útvarů v zázemí, které měly čas se připravit na další fáze operace.

Obnova sil v operaci.

Obnova sil v rámci operace AČR se dělila na průběžnou a závěrečnou. Průběžná byla realizována ve fázi „Obnova“ zejména střídáním jednotek, víkendovým odpočinkem, nasazením záložních strojníků, řidičů a specialistů.

Závěrečná obnova sil byla komplikovaná, protože část vojsk (zejména zvv a velení krajů), bez přestávky zahájila asistenční a podpurnou operaci k Pražskému summit NATO.

Součástí obnovy sil byla celá řada společensky významných aktů (slavnostní nástupy, přebírání odměn a medailí), což mělo kladný vliv na regeneraci psychických sil. Velmi vzrostla prestiž a akceptance AČR na veřejnosti. Celá řada vojáků a občanských zaměstnanců v místě nasazení

projevovala hrdinství a sebeobětování, což bylo kladně hodnoceno veřejností.

Z hlediska obnovy resursu (životnosti) techniky AČR byla rovněž provedena řada opatření.

Zlepšil se stav a vybavení techniky záchranných útvarů a vzdušných sil potřebné pro záchranné a humanitární operace. Byl doplněn a obměněn materiál AČR. Součástí obnovy sil a prostředků byla i analýza operace a doporučení pro další rozvoj a výcvik pro účast v krizových operacích. Následně byly vypracovány nové operační plány pro krizové stavy a upraven systém velení a řízení vojsk.

Úspěšné provedení specializovaných operací

Na podporu krizového působení AČR byla provedena řada samostatných specializovaných operací, které výrazně ulehčily průběh hlavní krizové operace, napomohly stabilizaci situace a pomohly civilnímu obyvatelstvu na teritoriu.

Z nejdůležitějších operací uvádím následující:

- policejní operace,
- humanitární operace,
- ženíjní operace k obnově mostů,
- psychologicko-informační operace.

Ženíjní operace k obnově mostů – byla zřejmě nejlépe provedenou a zároveň nejsložitější operací AČR v rámci povodní, která vzbudila zájem a uznání i v zahraničí.

Prvořadým předpokladem úspěšnosti bylo včasné vydání úkolu a soustředění dostatečných ženíjních sil a prostředků v prostorech povodní.

Již druhý den operace, kdy vůbec nebyl znám rozsah poškození mostů v rámci České republiky, byla u operačního střediska SÚZO vytvořena zvláštní skupina Mosty, která byla vybavena technikou a materiálem. Další den provedla první rekognoskace a současně pokládku prvního náhradního přemostění. Následovalo rychlé vytvoření tří silných ženijních uskupení, vybudování projektového pracoviště VA Brno v posádce Tábor, součinnostní jednání s ministerstvem dopravy a orgány krajů o prioritách přemostění.

Byla realizována proudová metoda práce, tedy: rekognoskace prostoru, projektování, navedení prvků do prostoru, výstavba (pokládka), kontrolní zkouška a přejímka orgány MD ČR. Celkem bylo v rozmezí pouhých tří měsíců takto postaveno 51 mostů, což velmi ulehčilo dopravní obslužnost a spojení v řadě regionů a ušetřilo velké finanční náklady na realizaci objížděk.

Ženisté, kteří se účastnili operace „Mosty“, demonstrovali mistrovství, týmovou práci a vysoké odborné vlastnosti při výstavbě mostů v náročných klimatických a geografických podmínkách.

Zvláštní uznání si zasloužilo i projektové pracoviště Vojenské akademie Brno, které za tuto práci obdrželo cenu amerických architektů.

Poučení z krizové operace AČR

- AČR po povodních hledala další možnosti zvýšení efektivity krizových operací, analyzovala své působení na všech úrovních řízení. Jako další možné směry rozvoje efektivity krizového systému AČR pro řešení živelních pohrom a jiných krizových situací nevojenského charakteru bylo stanoveno:
- předběžné simulování možností a postupů AČR v Centru simulačních a trenažerových technologií Brno (a následná možná úprava krizových plánů),

- zvýšení efektivity operačního řízení cestou využití automatizovaných prostředků velení či štábních informačních systémů, včetně jejich propojení v rámci státní správy,
- zvýšení efektivity práce štábů cestou nácviků a cvičení se simulací provedených spolu
- se státními orgány a součástmi IZS,
- vytvoření detailních databází sil, prostředků a materiálu, včetně možností jejich operačního použití,
- zvýšení efektivity nasazení cestou nového systému výcviku a vzdělávání,
- kdy klíčovými požadavky budou univerzálnost činnosti, fyzická a psychická odolnost,
- týmová práce, apod.
- rozvíjení pružného a nešablonovitého operačního myšlení v práci štábů, které umožní
- důslednou realizaci základních operačních principů v případě pohromy či katastrofy.

Řada těchto námětů byla později použita při výstavbě a plánování použití profesionální AČR.

Závěr

Mezi nasazením AČR při povodních v roce 1997 a 2002 uplynulo pět let. Tato doba byla využita k vytvoření efektivního krizového systému AČR, jeho procvičení, nasycení moderními prostředky velení a navázání součinnostních vazeb s ostatními krizovými systémy státu. Tomu odpovídalo i vcelku rychlé, synergické a pružné nasazení AČR při povodních v roce 2002.

Krizová operace AČR provedena v srpnu a září 2002 představovala dle času, prostoru, plněných úkolů a počtu nasazených osob největší vojenskou operaci od vzniku AČR v roce 1993.

Správné použití principů řízení operace přineslo efektivitu, zkrátilo časové prodlevy, přineslo klid a přesnost do práce vojsk a štábů. Důležité bylo zejména decentralizované velení na místech pohromy a důsledné řešení povinností a zodpovědností operačního stupně velení (zejména shromáždění a zasazení záloh a příprava plánu následné operace).

V následném období po povodních AČR ještě upevnila svůj krizový systém zejména vytvořením řady nových krizových operačních plánů, rozpracováním nových metod řízení

sil a prostředků v nasazení a také důslednou přípravou těchto sil. Je to možné demonstrovat i na příkladu úspěšného použití sil a prostředků AČR při povodních v roce 2009 a 2010

Seznam použité literatury:

- [1] kpt. Mgr. Nicole Zaoralová, Ničivé povodně 10 let poté, GŘ HZS ČR, Praha 2012.
- [2] Statistická ročenka HZS 2002, GŘ HZS ČR, Praha 2003.
- [3] Miroslav TŮMA, Josef JANOŠEC, Josef PROCHÁZKA, Obranná politika Československé a České republiky (1989–2009), PRAHA 2009, Ministerstvo obrany ČR – PIC MO, IBSN 978-80-7278-522-3,
- [4] Ing. Jiří Halaška Ph.D., Operační principy realizované v průběhu řízení operace „Povodeň 2002“, Vojenské rozhledy, 2004, č.3, str. 3-16. ISSN 1210-3292.
- [5] Koncepce výstavby profesionální Armády České republiky a mobilizace ozbrojených sil České republiky přepracovaná na změněný zdrojový rámec (2003). Ministerstvo obrany ČR A-report, 2003, s. 7. ISSN 1211-801X.
- [6] Bílá kniha o obraně, Ministerstvo obrany ČR, Praha 2011,

Kontakt na autora:**Ing. Jiří Halaška, PhD.**

České vysoké učení technické v Praze,

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra lékařských a humanitních oborů

jhalaska@seznam.cz

Recenze: Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D. (FBMI ČVUT v Praze)

VÝCHOVA KE ZMĚNĚ CHOVÁNÍ PACIENTA A JEHO BLÍZKÝCH

Mgr. Růžena Hlavičková

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha.

Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny

Pacient přicházející do zdravotnického zařízení se v novém prostředí a v léčebných postupech mnohdy špatně orientuje, což je pro něj stresující. Stres je v mnoha případech prohlubován nedostatkem kvalitních informací o vyšetřovacích metodách, způsobu léčby a zásadách správné životosprávy, které mu má poskytnout zdravotník.

V edukačních procesech zdravotníci záměrně ovlivňují učení a vzdělávání pacientů a jejich blízkých, proto by se měli seznámit se základními psychologickými poznatky procesu učení, včetně učení sociálního, a mechanismy jeho ovlivňování.

Zdravotníci, kteří umí efektivně komunikovat, mají větší schopnost iniciovat u svých pacientů změny vedoucí k podpoře jejich zdraví a mají větší úspěch v komunikaci v multidisciplinárním ošetrovatelském týmu. Každý člen týmu bezděčně i záměrně ovlivňuje učení a vzdělávání pacientů.

Změna chování je proces a pacient prochází několika fázemi, než je změna jeho chování kompletní. Znalost těchto fází zdravotníkům pomůže pochopit, ve které fázi se pacient nachází, a mohou adaptovat výuku dle potřeby.

- Fáze: 1. Vědomí toho, že problém nebo potřeba změny existuje,
2. aktivní zájem, vyhledávání informací, kladení otázek,
3. mentální zkoušky, intelektuální pohled do vlastního nitra,
4. zkouška, pokus o nové chování a emocionální pochopení,
5. nové naučené chování.

Jedním z hlavních cílů výuky, je pomoci pacientovi a jeho blízkým pochopit jejich roli v péči o sebe a přijmutí potřeby změny jejich chování.

V dobré edukační činnosti spatřují všechny zdravotnické systémy záruku zvyšování kvality poskytované péče.

Sdělení obsahuje vysvětlení pojmů a příklady z praxe (Edukace pacientů po CMP v ÚVN Praha).

Reference:

- [1] ŠKRLOVI, P. a M.: *Kreativní ošetrovatelský management*. Praha : Advent - Orion, 2003. ISBN 80-7172-841-1.
- [2] VYMĚTAL, J.: *Efektivní komunikace v praxi*. Praha:Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2614-4.
- [3] JUŘENÍKOVÁ, P.: *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. Praha:Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2171-2.
- [4] HLAVIČKOVÁ, R.: *Edukace pacienta a jeho blízkých v ÚVN Praha*. Praha:UJAK, 2011.
- [5] www.stroke.org

Kontakt na autora:

Mgr. Růžena Hlavičková

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha.

e-mail: ruzena.hlavickova@uvn.cz

OCHRANA OSOB PŘI STYKU S PACIENTEM APLIKOVANÝM VYSOKOAKTIVNÍM RADIOFARMAKEM NA ODDĚLENÍ NUKLEÁRNÍ MEDICÍNY

Ing. Jana Hudzietzová

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Souhrn

Zdravotnický personál se na oddělení nukleární medicíny při své práci vystavuje účinkům ionizujícího záření. V případě terapie pomocí vysokoaktivních radiofarmak nepodléhají expozici pouze pracovníci, ale rovněž i ostatní pacienti hospitalizováni na lůžkovém oddělení, kde léčba probíhá a v neposlední řadě může být zvýšená radiační zátěž i u obyvatel, jež se ocitnou v blízkosti pacienta, který je propuštěn do domácí péče. Expozice všech uvedených osob musí být proto v souladu s příslušnými předpisy Státního úřadu pro jadernou bezpečnost. Z tohoto důvodu jsou určeny specifické postupy z hlediska radiační ochrany, aby výsledná efektivní dávka daných jednotlivců nepřekročila dávkové limity stanovené dozorným orgánem. Taktéž je velmi žádoucí eliminovat expozici na co nejnížší možnou úroveň, jak je požadováno principem ALARA. V nukleární medicíně založené na aplikaci radiofarmak (nejčastěji jsou používány γ či β zářiče) přispívá k ozáření pracovníků především vnější záření, neboť se předpokládá, že vnitřní ozáření z kontaminovaného vzduchu nedosahuje detekovatelných hodnot pomocí dostupných radiačních monitorů.

Klíčová slova: nukleární medicína, ^{131}I , radiační ochrana

Summary

Medical personnel at the nuclear medicine departments have always been affected to some risk caused by ionizing radiation. In case of therapy by means of high-activity radiopharmaceuticals, not only personnel is exposed but also other hospitalized patients at a ward as well as some

members of the public who may come into the contact with such patients, namely family members after a patient is discharged from the hospital. The exposure of all those persons has to be controlled in accordance with the regulations set by the State Office for Nuclear Safety. Accordingly, specific radiation protection procedures are implemented in order to assure that the exposure of all individuals does not exceed the respective dose limits required by the regulatory authority. In addition, it is essential to keep exposures at the lowest possible levels applying the ALARA principle. In nuclear medicine based on the administration of radiopharmaceuticals (sources of gamma and beta radiation), the main contribution to the personal exposure is external radiation since it is presumed that internal radiation from the contaminated air is relatively low and moreover, it is not easy to detect it routinely.

Key words: nuclear medicine, ^{131}I , radiation protection

Úvod

Nukleární medicína je významnou zobrazovací metodou z důvodu, že poskytuje nejen obraz orgánů, ale odhaluje i jejich funkci. Radiofarmaka (RF) jsou otevřené radioaktivní zářiče, které slouží v tomto lékařském oboru jako zdroj ionizujícího záření. Tyto radioaktivní látky složené z jednoho či více radionuklidů a vhodného transportního nosiče mohou být použity jak pro diagnostické, tak pro terapeutické aplikace. Specifické vyšetřovací metody se provádí prakticky pro diagnostiku všech orgánů, přičemž se mezi nejrozšířenější využití řadí kardiologie, neurologie, onkologie, tyreologie či gastroenterologie. Na druhou stranu, pomocí β zářičů je umožněna léčba hypertyreózy, tumorů štítné žlázy, krevních i kloubních onemocnění a paliativní terapie kostní nádorů nebo metastáz.

Radiační ochrana personálu na oddělení nukleární medicíny

Všechny činnosti v oblasti nukleární medicíny jsou téměř vždy spojeny s určitým ozářením personálu. Pracovníci jsou vystaveni radiační zátěži

při výrobě radiofarmak v jaderných reaktorech, urychlovačích částic či v generátorových systémech, dále během přípravy otevřených radioaktivních zářičů přímo na oddělení nukleární medicíny a v neposlední řadě i při podání radiofarmaka pacientovi, popř. během jeho léčby v nemocničním zařízení, kdy je danému jedinci poskytována potřebná zdravotnická péče. V případě diagnostického vyšetření obsluhuje personál zobrazovací zařízení (gama kamera, SPECT, PET popř. hybridní metody SPECT/CT a PET/CT), pomocí kterých je možné sledovat přítomnost farmaceutického přípravku s radioaktivním zářičem v jednotlivých orgánech a tkáních, kdy je na základě funkčního vyšetření možné stanovit diagnózu dané osoby. Při všech těchto aktivitách jsou pracovníci monitorováni pomocí osobních dozimetřů nošených na standardním místě (levá horní část hrudníku). Z hlediska vnitřního ozáření v důsledku inhalace radioaktivně kontaminovaného vzduchu se kontrola ozáření personálu neprovádí, neboť se předpokládá, že je tato radiační zátěž pracovníků mnohem nižší než u vnějšího ozáření. Důležitým faktem je rovněž skutečnost, že doposud nebyl vynalezen radiační dozimetr, který by byl schopen takto nízké úrovně ionizujícího záření detekovat.

Ve všech činnostech, které využívají radioaktivní zdroje, musí být striktně splněny veškeré požadavky kladené na radiační ochranu všech jedinců vyskytujících se v daném radiačním poli, kde jsou vystaveni účinkům ionizujícího záření. V České republice ustanovuje tyto požadavky Atomový zákon [1] a rovněž i Státní úřad pro jadernou bezpečnost (SÚJB), z nichž je vyhláška o radiační ochraně [2] stěžejním pilířem, neboť vychází z mezinárodních doporučení a směrnic Evropské komise [3, 4] i Mezinárodní agentury pro atomovou energii (IAEA) [5, 6]. Na radiační pracovníky se vztahují přísné dávkové limity, jež nesmí být za žádných okolností v běžném klinickém provozu překročeny. Tab. 1 uvádí dávkové limity určené pro obyvatelstvo (obecné dávkové limity), studenty i učně (jedinci připravující se na profesi) a rovněž i pro radiační pracovníky, tj. osoby pohybující se v kontrolovaném (předpoklad překročení 3/10 dávkového limitu) nebo sledovaném pásmu (možnost překročení 1/10 dávkového limitu) [7].

Tab. 1 Dávkové limity [8]

DÁVKOVÉ LIMITY			
Charakterizovaná veličina	Obecné dávkové limity	Dávkové limity pro radiační pracovníky.	Dávkové limity pro studenty a učně
E [mSv/r]	1	50 (20)	6
E pro období 5 let jdoucích za sebou [mSv]	5	100	-
H _T pro 1 cm ² kůže [mSv/r]	50	500	150
H _T pro oční čočku [mSv/r]	15	150	50
H _T na ruce od prstů až po předloktí a na nohy od chodidel až po kotníky [mSv/r]	-	500	150

V běžné praxi je však velmi žádoucí, aby radiační zátěž pracovníka byla v souladu s principem ALARA („As Low As Reasonably Achievable“), tzn. udržet ozáření pracovníků na úrovni tak nízké, jak je dosažitelné možné. Tohoto požadavku lze docílit důsledným dodržováním principů radiační ochrany (princip zdůvodnění, optimalizace, dodržování dávkových limitů a ochrana zdrojů ionizujícího záření před jejich odcizením) spolu s nutnou znalostí vhodných způsobů ochrany před vnějším i vnitřním zářením. V případě vnějšího ozáření patří mezi základní způsoby ochrany ochrana časem (zkrácená doba pobytu vede k nižším hodnotám ozáření), vzdáleností (intenzita záření klesá se čtvercem vzdálenosti) nebo stíněním (nutnost vhodně zvolit stínící materiál s ohledem na typ záření). Na druhou stranu, u vnitřní kontaminace je požadováno plnění přísných pravidel hygieny na

pracovišti (nejíst a nepít v kontrolovaném pásmu), používání ochranných pomůcek (rukavice, zástěra, brýle), popř. použití vhodných respirátorů.

Z hlediska radiační ochrany v nukleární medicíně je zvláštní pozornost věnována ochraně pracovníků a dalších osob, které přicházejí do styku s pacienty, kterým byla aplikována radiofarmaka o vysoké aktivitě pro terapeutické účely.

Radiofarmaka

Požadavky kladené na radiofarmaka

Jak již bylo zmíněno výše, radiofarmaka jsou využívány nejen za cílem diagnostiky, ale i pro terapii. Z tohoto důvodu musí vyhovovat specifickým požadavkům aplikovatelnosti pacientům. Při výběru vhodného radiofarmaka sehrávají důležitou roli fyzikální i chemické vlastnosti radionuklidu, biologické chování podané látky (farmakokinetika), dostupnost radiofarmaka v závislosti na jeho metodě výroby, musí být splněn požadavek injektability u nitrožilních aplikací, taktéž by měl mít otevřený zářič ověřenou nepyrogenitu i sterilitu spolu s vyloučením mikrobiálního znečištění a v neposlední řadě je rovněž ovlivňujícím faktorem cenová dostupnost. V Tab. 2 jsou uvedeny nejčastěji používaná radiofarmaka na oddělení nukleární medicíny (pozn. v tabulce nejsou zahrnuty pozitronové zářiče ^{18}F , ^{11}C , ^{13}N ani ^{15}O , která jsou užívaná v případě modalit PET).

Nedílnou součástí procesu výroby radiofarmak je také jejich kontrola kvality, která je prověřena pomocí přesně definovaných zkoušek. Před aplikací radiofarmaka pacientovi, ať už nitrožilně, inhalací nebo ingescí, je tedy prověřena hmotnostní (měrná) aktivita, radionuklidová, radiochemická a chemická čistota. Po provedení všech předepsaných zkoušek může být dané radiofarmakum podáno vyšetřovanému či léčenému jedinci.

Při diagnostických aplikacích, kdy jsou použity nižší hodnoty aktivity (řádově v MBq), mohou pacienti po ukončení vyšetření opustit

nemocniční zařízení. Pouze je vhodné poučit pacienty o zvýšeném příjmu tekutin v daný den vyšetření, díky němuž může být snížena radiační zátěž na močový měchýř, kde se radiofarmakum hromadí.

Jiná situace ovšem nastává, pokud je danému jedinci podáno vysokoaktivní radiofarmakum za cílem terapie.

Tab. 2 Přehled významných radiofarmak [9, 10]

Izotop	Emitovaná energie [keV]	Typ zářiče	$T_{1/2}$ [h]	A [MBq]	Zobrazení	RF	Účel
^{99m}Tc	140	γ	6	800	Scintigrafie skeletu	Phosphonates/biphosphonates	Dg.
^{99m}Tc	140	γ	6	700	Scintigrafie perfúze myokardu	Tetra sestamibi	Dg.
^{99m}Tc	140	γ	6	555 1 110	Scintigrafie mozku	HMPAO ECD	Dg.
^{123}I	159	γ	13	400	Scintigrafie štítné žlázy	MIBG	Dg.
^{111}In	171/245	γ	67	360	Imunoscintigrafie	Značené leukocyty	Dg.
^{131}I	364/606	γ, β	192	47 až 150	Scintigrafie štítné žlázy	Jodid sodný	Dg.
^{131}I	334/606	γ, β	192	3 400 až 10 000 300 000 až 800 000	Diferencovaný karcinom štítné žlázy Hyperthyreóza	Jodid sodný	Th.
^{90}Y	2280	β	64	200	Kloubní onemocnění (kolena)	Citrát, silikát	Th.
^{186}Re	939,4/1076,6	γ, β	90,5	70/110	Kloubní onemocnění ramen, zápěstí, lokte/kyčlí	Sulfid	Th.

Vysokoaktivní terapeutická radiofarmaka

Tyto látky se stejně jako diagnostická radiofarmaka specificky vychytávají v cílových orgánech či tkáních, ovšem se zde akumulují na výrazně delší dobu (řádově dny) oproti diagnostické scintigrafii (délka vyšetření se pohybuje mezi 15 – 30 min), kde po skončení vyšetření dochází k rychlému vyloučení radiofarmaka z těla pacienta.

Význam této skutečnosti vychytávání značené vysoce radioaktivní látky spočívá v cílené likvidaci nežádoucí tkáně (nádor, metastáza či odstranění vnitřní výstelky kloubů - synovektomie) za současného šetření zdravých struktur nacházející se v blízkém okolí. Pacientovi je za tímto účelem podáno radiofarmakum, jehož aktivita je v řádech GBq.

Při úvaze, že by takto naaplikovaný pacient opustil pracoviště nukleární medicíny

po 30 minutách od doby podání vysokoaktivního radiofarmaka, byly by všechny osoby, jež se ocitnou v jeho nedalekém dosahu, vystaveny významné radiační zátěži. Mezi tuto rizikovou skupinu by se řadila nejen rodina léčeného jedince, ale rovněž i spolucestující v dopravním prostředku, spolupracovníci v zaměstnání/spolužáci ve škole a další obyvatelé, kteří jsou v blízkém kontaktu pacienta po nezanedbatelnou dobu.

Terapie pomocí ^{131}I

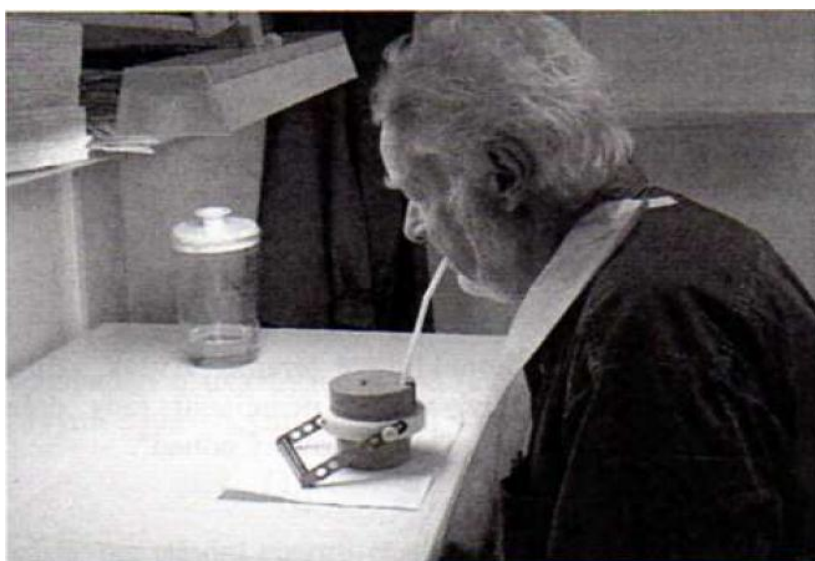
Jak bylo uvedeno v Tab. 2, je ^{131}I smíšeným zářičem. Pomocí záření β je prováděna terapie umožňující lokalizované ozáření cílové tkáně (maximální dosah v měkké tkáni radiojódů je 2,4 mm a 0,5 mm je hodnota jeho středního doletu). Na druhou stranu pronikavé záření γ představuje částečnou výhodu pro snadnou zevní detekci biokinetiky ^{131}I , ovšem z radiačního hlediska reprezentuje významnou radiační zátěž pro ostatní pacienty, zdravotnický personál daného oddělení i jednotlivce z obyvatelstva.

Po ingesci radiofarmaka přechází ^{131}I z gastrointestinálního traktu do krve, přičemž se ve štítné žláze naakumuluje kolem 30% radiojódů vstupujícího do krve. Nevychytaný ^{131}I poté opouští organismus ve formě moči, potu nebo ve stolici. Biologický poločas vylučování ^{131}I ze štítné žlázy činí přibližně 80 dní, kdežto v ostatních orgánech a měkkých tkáních je tento poločas výrazně nižší (12 dní). Tab. 3 uvádí údaje biokinetiky radiojódů v těle jedince platící pro referenční model člověka.

Tab. 3 Biokinetika ^{131}I v těle pacienta

Terapie radiojódem	Akumulace aplikované aktivity ve štítné žláze [%]	Biologický poločas eliminace ^{131}I ze štítné žlázy [den]	Biologický poločas extrathyreoidální komponenty [den]	Vyloučení aplikované aktivity po 48 hodinách [%]
Hyperthyreóza	20 – 80	10 – 65	0,33	40 – 70
Diferenciální karcinom štítné žlázy	Desetiny - 30	Individuální	0,33	95

Léčba pomocí ^{131}I může být prováděna za účelem terapie hypertyreózy či diferencovaného karcinomu štítné žlázy. Pacient může radijód přijmout ve formě želatinových kapslí či roztoku Na^{131}I , který daná osoba vypije pomocí slámky z nádoby uložené v silné vrstvě stínění. Po dopití radiofarmaka se nádoba znovu naplní vodou, kterou léčený jedinec opět vypije z důvodu zůstatku zbytkové aktivity (viz. Obr. 1).



Obr. 1 Podání radiojódů pacientovi ve formě Na^{131}I [12]

Radiační zátěž pacienta během terapie pomocí radiojódů

Během léčby ^{131}I se předpokládá absorbovaná dávka, $D_{T,R}$, ve štítné žláze či v metastázách v jednotlivých částech lidského těla. Tuto dozimetrickou veličinu lze vypočítat dle vztahu

$$D_{T,R} = \frac{d\bar{\epsilon}}{dm}$$

kde $d\bar{\epsilon}$ je střední energie sdělená v objemovém elementu dávky a dm udává hmotnost daného elementu. Jednotkou absorbované dávky je gray (Gy). Ze znalosti absorbované dávky se následně odvíjí žádoucí účinek deterministického záření ke zničení nádorové tkáně či metastáz.

Tato absorbovaná dávka ve štítné žláze se ovšem nezahrnuje do hodnoty efektivní dávky, kterou lze stanovit na základě vztahu

$$E = \sum_T w_T \cdot \sum_R w_R \cdot D_{T,R}$$

kde w_T je tkáňový váhový faktor zohledňující radiosenzitivitu patřičné tkáně, w_R je radiační váhový faktor specifický pro jednotlivé typy záření a $D_{T,R}$ je absorbovaná dávka v daném orgánu či tkáni. Jednotkou efektivní dávky je sievert (Sv). Význam této veličiny spočívá v hodnocení nežádoucích pozdních stochastických účinků (řádově týdny, měsíce až roky) vzniklých na základě terapie radiojódem.

Přehled absorbovaných dávek v jednotlivých orgánech při vybraném způsobu terapie pomocí radiojódu ilustruje Tab. 4.

Tab. 4 Absorbované dávky pacienta léčeného na hyperthyreózu či karcinom štítné žlázy [11]

	Hyperthyreóza	Karcinom štítné žlázy
Aplikovaná aktivita ^{131}I [MBq]	370	7 400
Akumulace ^{131}I ve štítné žláze [%]	25	0,1
Efektivní poločas rozpadu [den]	8	2
Absorbovaná dávka ve štítné žláze [Gy]	140	56
Absorbovaná dávka v močovém měchýři [Gy]	0,2	3
Absorbovaná dávka v kostní dřeni [Gy]	0,035	0,7
Absorbovaná dávka v gonádách [Gy]	0,025	0,3
Efektivní dávka jedince po aplikaci ^{131}I [Sv]	0,054	0,96

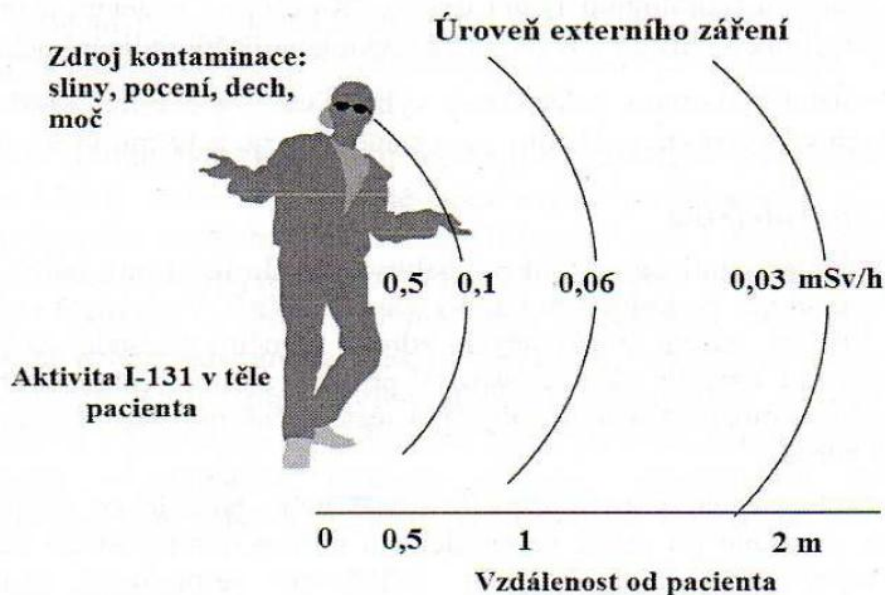
Ochrana obyvatel

Aby se zabránilo „zbytečnému ozáření“ ostatních osob, je pacient léčený na základě vysokoaktivního radiofarmaka (nejvíce zastoupeným terapeutickým farmakem v ČR je právě ^{131}I) hospitalizován po určitou dobu na lůžkovém oddělení na samostatném pokoji nebo se umístí na pokoj s jiným pacientem s řádově stejnou hodnotou aplikované aktivity [11]. Toto lůžkové pracoviště nukleární medicíny zabývající se léčbou radiojódů (ale i jiného vysokoaktivního radiofarmaka) spadá do kategorie kontrolovaného pásma, a tudíž je zde přísný zákaz návštěv na pokojích, přičemž pobyt v návštěvních místnostech je striktně eliminován a omezen na velmi krátkou dobu. Důraz je kladen především na děti, nezletilé osoby a těhotné ženy, jimž je přístup zcela odepřen.

Během hospitalizace musí pacient splňovat přísné zásady z důvodu radiační ochrany (použití výhradně nemocničního oděvu i ručníku, mít pouze papírové kapesníky na jedno použití, denně se sprchovat, ženy i muži musí močit vsedě, po použití WC si řádně umyjí ruce, hlásí zdravotnickému personálu jakýkoliv únik krve, moči nebo žaludeční šťávy při nevolnosti [11]).

Pokud aktivita radiojódů poklesne pod úroveň 250 MBq (ochranné kritérium stanovené SÚJB), může být pacient propuštěn do domácí péče. Přesto je ovšem velmi žádoucí dbát i nadále na radiační ochranu, neboť je vhodné poznamenat, že aktivita 250 MBq od radionuklidu ^{131}I může vyvolat ve vzdálenosti 1 metru od pacienta příkon prostorového dávkového ekvivalentu, $\dot{H}^*(10)$, hodnotu až 10 $\mu\text{Sv/h}$ [12]. Obr. 2 ilustruje hodnoty příkonu prostorového dávkového ekvivalentu stanovené v určitých vzdálenostech od aplikované osoby ^{131}I . Pacient je proto před propuštěním z nemocnice řádně poučen. Mezi obecné požadavky radiační ochrany po léčbě radiojódem patří dodržování dostatečné vzdálenost (alespoň 1 m) při minimálním čase v blízkosti pacienta, omezení kontaktu míst se zvýšeným počtem osob (dopravní prostředky, zaměstnání/škola, zábavné podniky atd.), dodržování hygieny (vlastní nádobí, příbor, ručník a další věci denní potřeby). S přihlédnutím na všechny výše uvedené

aspekty je tedy možné eliminovat radiační zátěž obyvatel v blízkosti pacienta aplikovaným ^{131}I a tím dosáhnout nižšího ozáření daných jednotlivců, což je cílem principu ALARA.



Obr. 2 Hodnoty příkonu prostorového dávkového ekvivalentu v závislosti na vzdálenosti od zdroje ^{131}I [11]

Dávkové limity pro osoby žijící ve společné domácnosti s pacientem, který se podrobil terapii pomocí radiodódu, byly stanoveny na předpokladu jedné léčebné aplikace v jednom kalendářním roce. Dávkový limit pro dospělé osoby byl vymezen na hodnotu 5 mSv a pro jedince mladší 18 let činí tato hodnota 1 mSv [11].

Průměrná efektivní dávka u dospělých jedinců žijících ve společné domácnosti s pacientem, jenž byl léčen na hypertyreózu pomocí radiojódu a při příchodu do domova měl v těle aktivitu 250 MBq, byla definována jako 1 mSv (tzn. jedné pětina limitu 5 mSv povoleného vyhláškou č.184/1997 Sb. [11]). U jedinců, kteří mají společný domov s pacientem, jež se podrobil terapii ^{131}I kvůli karcinomu štítné žlázy (opět s aktivitou

250 MBq při odchodu z léčebného zařízení), byla průměrná efektivní dávka určena jako úroveň 0,2 mSv [11].

Radiační zátěž osob doprovázejících pacienta propuštěného z nemocnice (aktivita v těle 250 MBq) se pohybuje v rozsahu 0,03 – 3 mSv v první hodině cesty [11], z čehož si lze všimnout, že tato hodnota je velice hluboko pod ročním dávkovým limitem pro obyvatelstvo, jež činí 1 mSv/r (viz. Tab. 1).

Ochrana pracovníků

Obdobná situace nastává i v případě personálu poskytující léčené osobě zdravotnickou péči. I zde se pracovníci snaží minimalizovat ozáření na základě ochrany časem, vzdáleností, či stínění a to v takovém rozsahu, aby nebyla snížena kvalita péče. Tuto činnost mohou tedy provádět pouze kvalifikovaní a řádně proškolení pracovníci s patřičnou způsobilostí. Úklid pokojů provádí personál v gumových rukavicích a výhradně v době nepřítomnosti pacienta.

Požadavky stanovené SÚJB na radiační ochranu personálu během terapie štítné žlázy pomocí ^{131}I o vysoké aktivitě (řádově GBq) i nároky kladené na oddělení nukleární medicíny definuje Tab. 5 a Tab. 6.

Tab. 5 Ochrana pracovníků před vnějším zářením při přípravě roztoků a kapslí pro aplikaci [11]

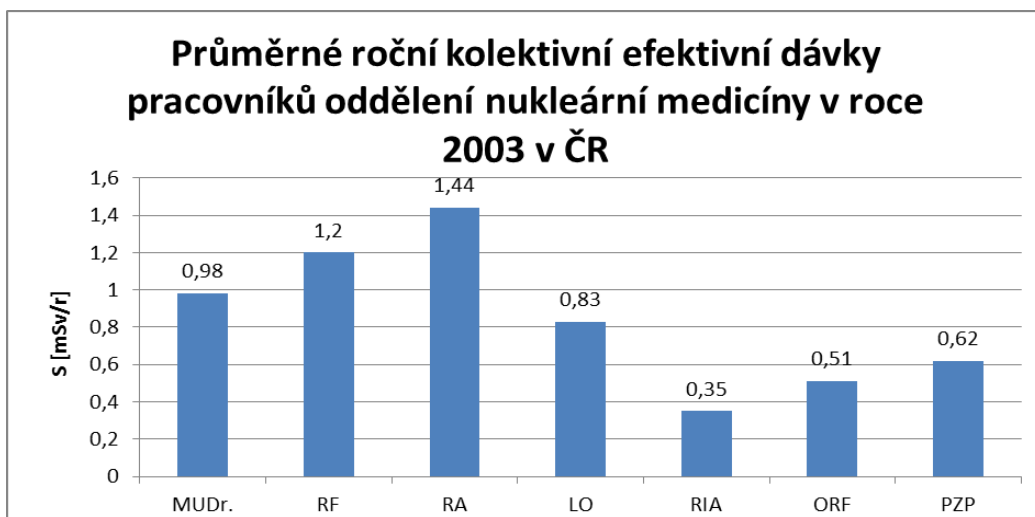
Místo měření dávkového příkonu	Aktivita ^{131}I	Příkon prostorového dávkového ekvivalentu
Skleněná nádoba o objemu 50 ml (naplněna 25 ml ^{131}I)	1 MBq	0,22 mSv/h
10 cm od kapsle	3,7 GBq	20 mSv/h
Kapsle v Pb kontejneru (stínění 19 mm)	3,7 GBq	480 mSv/h
Povrch injekční stříkačky o objemu 5 ml (naplněna 2,5 ml ^{131}I)	1 MBq	1,1 mSv/h
Aplikovaný pacient (ve vzdálenosti 1 m)	1 GBq	45 – 60 $\mu\text{Sv/h}$

Tab. 6 Směrné hodnoty pro kontaminaci povrchů ^{131}I [11]

Místo měření	Povrchová aktivita
Kontrolované pásmo	30 Bq/cm ²
Mimo kontrolované pásmo	3 Bq/cm ²
Povrch těla	3 Bq/cm ²

Na pracovištích nukleární medicíny pracují různé profese, které plní specifické úkoly vzhledem k jejich odborné způsobilosti. Ozáření těchto pracovníků se však může v souvislosti s plněním konkrétních činností osob podstatně lišit. Graf 1. znázorňuje průměrné roční kolektivní efektivní dávky pracovníků na 45 odděleních nukleární medicíny, které existovaly v ČR v roce 2003 [8].

Veličina kolektivní efektivní dávka, S [Sv], je definována jako součet efektivních dávek všech jednotlivců v určité skupině (tedy radiačních pracovníků určité profese na oddělení nukleární medicíny – např. radiologičtí asistenti, sestry s atestací v oboru nukleární medicína, lékaři, radiologičtí fyzici atd.) vstupujících při své činnosti do kontrolovaného pásma. [13]



Graf 1. Průměrné roční kolektivní efektivní dávky pracovníků na 45 odděleních nukleární medicíny v roce 2003 [8]

*Vysvětlivky zkratk užitých v grafu: **MUDr.** – lékaři aplikující radiofarmaka, **RF** – pracovníci připravující radiofarmaka, **RA** – radiologičtí asistenti a sestry s atestací pro nukleární medicínu, **LO** – sestry s atestací pro nukleární medicínu na lůžkových odděleních, **RIA** – pracovníci provádějící testy in vitro (na některých pracovištích se v důsledku střídání kombinovaly práce RIA a RF), **ORF** – oddělení radiologické fyziky (radiologičtí fyzikové a techničtí pracovníci), **PZP** – pomocný zdravotnický personál (sanitářky a uklízečky).*

Závěr

Pro zajištění ochrany osob při styku s pacientem aplikovaným vysokoaktivním radiofarmakem na oddělení nukleární medicíny je zapotřebí důsledného plnění principů radiační ochrany i znalosti základních způsobů ochrany před účinky ionizujícího záření, pomocí nichž může být eliminováno vnitřní i vnější ozáření jedinců. Významnou roli z hlediska minimalizace radiační zátěže osob, v důsledku přítomnosti pacienta naaplikovaného radiofarmakem, sehrává taktéž striktní dodržování přesně definovaných postupů předepsaných Státním úřadem pro jadernou bezpečnost. Na jejich základě dochází k podstatně nižšímu ozáření nejen dalších pacientů v daném nemocničním zařízení, ale i rodinných příslušníků spolu s jednotlivci nacházejícími se v blízkém okolí pacienta a v neposlední řadě také zdravotnického personálu. Monitorování ozáření pracovníků na pracovištích se zdroji ionizujícího záření má též velmi mimořádný význam a to z důvodu, že umožňuje sledovat expozice personálu, které musí být v souladu s příslušnými dávkovými limity a jež by neměly být za normálních (plánovaných) situací v žádném případě překročeny. Všechny tyto uvedené aspekty vedou ke snížení osobního dávkového limitu, což je hlavním cílem principu ALARA.

Seznam použité literatury

- [1] Zákon č. 18/1997 Sb. ze dne 24. ledna 1997, o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů
- [2] Vyhláška SÚJB č. 307/2002 Sb. O radiační ochraně ve znění vyhlášky č. 399/2005 Sb.
- [3] Směrnice Rady 96/29/EURATOM ze dne 13. května 1996, kterou se stanoví základní bezpečnostní standardy na ochranu zdraví pracovníků a obyvatelstva před riziky vyplývajících z ionizujícího záření, Úřední věstník L 159/1; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:05:02:31996L0029:CS:PDF>
- [4] Směrnice Rady 97/43/EURATOM ze dne 30. července 1997 o ochraně zdraví před riziky vyplývajících z ionizujícího záření v souvislosti s lékařským ozářením, Úřední věstník L 180, 09/07/1997S; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31997L0043:CS:HTML>
- [5] *International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources*, Safety Series No. 115, IAEA, Vienna, 1996
- [6] *International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources 2012 Edition*, Safety Standards Series No. GSR, Draft, IAEA, Vienna, July 2011
- [7] Radiační ochrana: Usměrnování ozáření při činnostech. *Státní úřad pro radiační ochranu* [online]. 2012 [cit. 2012-07-11]. Dostupné z: <http://www.suro.cz/cz/radiacni-ochrana/usmernovani-ozareni-pri-cinnostech>
- [8] Radiační ochrana: Radiační ochrana pracovníků. *Klinika nukleární medicíny Lékařské fakulty UP* [online]. 2012 [cit. 2012-07-11]. Dostupné z: <http://www.lf.upol.cz/menu/struktura-lf/kliniky/klinika-nuklearni-mediciny/pedagogicka-cinnost/fyzikalni-zaklady-zobrazovani-v-nuklearni-medicine-a-radiacni-ochrana/radiacni-ochrana/radiacni-ochrana-pracovniku/>

- [9] Jednofotonová emisní tomografie: Radiofarmaka. *Hojčková, P.* 2012 [cit. 2012-07-11]. Dostupné z: <http://www.petspect.fbmi.cvut.cz/spect/index.php/radiofarmaka>
- [10] Jaderná a radiační fyzika: Některé nejdůležitější radionuklidy. *Ullmann, V.* 2012 [cit. 2012-07-11]. Dostupné z <http://astronuklfyzika.cz/JadRadFyzika4.htm#Radionuklidy>
- [11] SÚJB: Požadavky SÚJB při provádění terapie onemocnění štítné žlázy radiojódem na pracovištích nukleární medicíny, Praha, 2000
- [12] Sabol, J., Vlček, P. *Radiační ochrana v radioterapii*. Praha: ČVUT, 2011, 300 s.
- [13] Radiační ochrana: Kolektivní efektivní dávka. *Státní úřad pro jadernou bezpečnost.* 2012 [cit. 2012-07-11]. Dostupné z <http://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/kolektivni-efektivni-davka/>

Kontakt na autora:

Ing. Jana Hudzietzová

České vysoké učení technické v Praze,

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra lékařských a humanitních oborů

jana.hudzietzova@fbmi.cvut.cz

Referát byl připraven za částečné podpory poskytnuté v rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost projektem Inovace a modernizace výuky na FBMI.

Recenze: doc. Ing. Jozef Sabol, DrSc.

INFEKČNÍ NEMOCI Z POHLEDU GENETIKY

RNDr. Tat'ána Jarošíková, CSc.

České vysoké učení technické v Praze,

Fakulta biomedicínského inženýrství

Souhrn

Mnoho důležitých podnětů, které vedly k novým poznatkům v oblasti interakce mezi patogenem a hostitelem při sledování odolnosti proti infekčním nemocím, přinesla genetická analýza. Tyto znalosti by mohly pomoci k lepší prognóze nemoci a k rozvoji nových terapeutik. Přednáška bude zaměřena na geny a lokusy, které řídí citlivost k chorobám, které mají významný epidemiologický dopad, jako AIDS, hepatitida B, patogeny vyvolávající zánět žaludku a peptický vřed, tuberkulóza, malomocenství, schistosomiáza a infekce vyvolané parazitickými prvky (malárie, leishmanióza, spavá nemoc). Zmíněny jsou i nové perspektivy integrace lidské a myší genetiky, které výrazně přispívají k porozumění regulačních mechanismů zdraví a nemoci.

Podrobněji pak bude diskutována problematika genetické analýzy vnímavosti k onemocnění skupinou prvků *Trypanosoma* spp., což je rod parazitických prvků, způsobujících více závažných onemocnění. *Trypanosoma brucei gambiense* (*T.b. gambiense*) je u lidí v Africe původcem trypanosomiázy známé jako spavá nemoc. V Americe vyvolává intracelulární parazit *Trypanosoma* (*Schizotrypanum*) *cruzi* invazi makrofágů, dendritických buněk a širokou škálu nefagocytujících buněk a způsobuje Chagasovu nemoc.

Trypanosomy infikují i laboratorní myši, a protože myší imunitní systém je velmi podobný lidskému, lze předpokládat, že objevy u myší budou mít svou analogii u člověka. Ve snaze analyzovat multigenní kontrolu odezvy na *Trypanosoma brucei brucei* (*T.b. brucei*), jsme použili speciální nástroj pro genetickou analýzu komplexních biologických vlastností – myší rekombinantní kongenní (RC) kmeny. Série 20

CcS/Dem (CcS) RC kmenů je odvozena ze dvou inbredních kmenů, pozadí základního kmene BALB /c HeA (BALB/c) a dárcovského kmene STS/A (STS). Myši kmene CcS-11 přežily nejkratší dobu po infekci *T.b.brucei* a kmen byl identifikován jako vysoce citlivý na infekci *T.b.brucei*. F₂ kříženci mezi BALB/c a kmenem CcS-11 byly použity pro následnou genetickou analýzu. Tato analýza odhalila čtyři *Tbbr* (*T.b.brucei* response) lokusy na chromozómech 3, 7, 12 a 19, ovlivňujících přežívání po *T.b.brucei* infekci. Jeden z těchto lokusů na chromozómu 12 je velmi krátký a obsahuje jen 26 genů. Ten bude předmětem našeho dalšího výzkumu, abychom zjistili, který z genů ovlivňuje nemoc.

Klíčová slova: infekční onemocnění, geny pro vnímavost, kontrolní lokusy,

Summary:

Genetic analysis of resistance to infectious diseases revealed many important cues that led to new insights into the interaction between pathogen and host. This knowledge might help to better prognosis of disease and to development of novel therapeutics. In my presentation I will concentrate on genes and loci that control susceptibility to diseases with an important epidemiologic impact such as AIDS, hepatitis B, gastritis and peptic ulcer, tuberculosis, leprosy, schistosomiasis, and infection caused by parasite (malaria, leishmaniasis and trypanosomiasis). I will discuss also new perspectives of integration of human and mouse genetics that greatly contributes to our understanding of regulatory mechanisms in health and disease.

We will discuss in more detail the questions of genetic analysis of susceptibility to disease caused of *Trypanosoma* spp., which are protozoan parasites causing severe diseases. Protists *Trypanosoma* (*Trypanozoon*) *brucei gambiens* cause human African trypanosomiasis, known as sleeping sickness. New world intracellular parasites *T. (Schizotrypanum) cruzi* invade macrophages, dendritic cells and a wide range of nonphagocytic cells and they cause Chagas' disease.

Trypanosomas infect also laboratory mice and because the immune system in mice is very similar to human one, it can be assumed that the findings in mice have their analogy in humans. To analyze the multigenic control of response to *Trypanosoma brucei brucei* (*T.b. brucei*), we have used a special tool for genetic analysis of complex biological traits, the recombinant congenic (RC) strains. The series of 20 CcS/Dem (CcS) RC strains is derived from two inbred strains, the background strain BALB/c HeA (BALB/c) and the donor strain STS/A (STS). Mice of RC strain CcS-11 survived shortest time after *T. b. brucei* infection and the strain was identified as a highly susceptible to the *T. b. brucei* infection. F₂ hybrids between BALB/c and strain CcS-11 were used for subsequent genetic analysis. This analysis revealed four *Tbbr* (*Trypanosoma brucei brucei* response) loci on chromosomes 3, 7, 12 and 19 affecting survival time after *T. b. brucei* infection. One of these loci on chromosome 12 is very short and contains only 26 genes. This will be the subject of our further research to find out which of the genes is one that affects the disease.

Key words: infectious disease; susceptibility genes; controlling loci.

Úvod

Infekční nemoci po celém světě odpovídají za nejvyšší počet úmrtí ve věku do 44 let. Vnímavost k infekčním onemocněním je určena mnoha faktory (virulence, titr patogenu, prostředí, sociální faktory a odolnost hostitele). Odolnost je závislá na věku, imunitním a nutričním stavu, stresu a v neposlední řadě na dědičné zátěži daného jedince. Genotyp může ovlivnit interakci mezi patogenem a hostitelem a imunitní reakci hostitele. I přes nedávný pokrok v analýze molekulární biologie buněčných imunitních odpovědí a patofyziologických procesů jsou informace o systémové kontrole všech těchto procesů nedostatečné. Genetická analýza resistance k infekcím by proto mohla pomoci zodpovědět otázky, které z reakcí vůči patogenům jsou primární a které druhotné a jak probíhají jejich interakce. Identifikace nejdůležitějších

genů, které kontrolují infekční choroby, umožní lepší pochopení patogeneze a usnadní vývoj nových léčebných strategií [1]

Vnímavost k infekcím patří mezi polygenně regulované choroby. Znamená to, že určitý znak (např. projevy choroby) ovlivňují geny na různých chromozómech. Analýza těchto onemocnění je extrémně obtížná. K velkým problémům lidských genetických studií patří genetická heterogenita outbrední lidské populace, genové interakce, vysoká frekvence a/nebo neúplná penetrance alel kontrolujících onemocnění a velká komplexita vlivů prostředí.

Některá omezení lidských genetických studií mohou být překonány použitím myšího experimentálního modelu. Dostupnost geneticky homogenních kmenů myši a možnost testování velkého počtu F₂ generací a zpětné křížení myši v kontrolovaném prostředí, které snižuje fenotypický rozptyl, předurčuje myš jako užitečný model pro studium komplexních znaků u člověka [1].

Metody výzkumu:

V úvodu přednášky budou prezentovány nejnovější poznatky v oblasti výzkumu genů majících vliv na kontrolu vnímavosti různých infekčních onemocnění u člověka.

Například u infekce virem HIV jsou známy případy jedinců, kteří se s virem opakovaně setkávali, a přesto se nenakazili, anebo pacientů, u nichž se choroba vyvíjí mnohem pomaleji než u ostatních. Tito lidé mají mutace v genech kódujících bílkoviny, které kontrolují vstup viru do buněk, jeho rozpoznání a zničení bílými krvinkami, anebo replikaci viru. Například znalost genotypu jak v CCR5 (receptor pro β -chemokíny), tak v HLA genech umožňuje předvídat u 2/3 osob infikovaných HIV rychlost vývoje choroby.

U dalších virových a bakteriálních onemocnění (hepatitida B, mykobakteriózy, infekce vyvolané helikobakterem, neiseriemi, streptokoky) bylo zjištěno, že některé z identifikovaných genů a lokusů, k nimž patří např. geny kódující hlavní histokompatibilitní komplex

(obecně **MHC**/u lidí **HLA**), ligand vážící manosu (**MBP/MBL**), faktor nekrotizující nádory (**TNF**), receptor pro vitamín D (**VDR**), antigeny krevních skupin, geny pro některé interleukíny a haptoglobin - kontrolují vnímavost k různým patogenům. Jiné, jako je např. gen kódující prion nebo erytrocytární protein 3 (**SCL4A1**), kontrolují vnímavost pouze k určitému onemocnění [2].

Podobné výsledky byly pozorovány i v odpovědi na infekci parazitujícími prvky (malárie, leishmanióza, trypanosomiáza).

V naší laboratoři studujeme na myším modelu geny kontrolující některé parazitární infekce, zejména infekce vyvolané parazitem *Leishmania major* a geny kontrolující infekci způsobenou Trypanosomou spavičnou - *Trypanosoma brucei* [3].

Tento parazit patří mezi africké trypanosomy a má tři poddruhy. Lidské onemocnění způsobují *T.b. gambiense* a *T.b. rhodensiense*. Oba typy parazita se dostanou do krevního řečiště lidského hostitele po bodnutí nakaženou mouchou tse-tse, tam se začnou množit a toto stadium je doprovázeno horečkami, bolestmi kloubů, malátností a anémií. V další fázi parazité pronikají do centrální nervové soustavy, kde se pohybují v cerebrospinální tekutině. V mozku pak způsobují závažné patologie a neléčená nemoc končí smrtí. Liší se v délce onemocnění, první z parazitů vyvolává chronickou infekci trvající několik měsíců i let, v případě druhého je smrt za několik týdnů (2-4 měsíce). Třetí typ parazita *T.b.brucei* člověka nenapadá a u zvířat způsobuje nemoc Nagana.

V jižní a střední Americe se vyskytuje *Trypanosoma cruzi*, kterou přenáší krev sající ploštice a u lidského hostitele způsobuje Chagasovu nemoc, chronické stadium které se vyznačuje zejména onemocněním srdce, dále pak malformacemi na střevním traktu. V přednášce budou srovnány výsledky výzkumu genetické kontroly u těchto 2 typů onemocnění u lidí [4].

Základním nástrojem výzkumu genetické kontroly infekčních onemocnění (vnímavost na parazita *T.b.brucei*) v naší laboratoři jsou rekombinantní kongenní myší kmeny. Jedná se o inbrední kmeny

(inbreeding - opakované křížení bratr x sestra po více než 20 generací, myši daného kmene jsou pak prakticky geneticky uniformní), které jsou genetickou kombinací dvou rodičovských kmenů. Pozadím je kmen BALB/c HeA (BALB/c) a dárce je kmen CcS/Dem (CcS).

Křížením jsme získali sérii 20 CcS/Dem (CcS) rekombinantních kmenů, z nichž každý obsahuje jedinečnou sadu náhodných asi 12,5% genů z dárce STS a 87,5% genů kmene genetického pozadí BALB/c. Tyto kmeny jsme testovaly na přežívání po infekci *T.b.brucei*. Myši kmene CcS-11 přežily nejkratší dobu po infekci a kmen byl identifikován jako vysoce citlivý na infekci *T.b.brucei*. F₂ kříženci mezi BALB /c a kmenem CcS-11 byly použity pro následnou genetickou analýzu.

Nalezli jsme celkem 4 lokusy ovlivňující přežití po infekci, z nichž jeden obsahuje jen 26 genů. Polovina z nich je pouze předpovězena ze sekvence DNA a o jejich funkci se ještě nic neví. Dalším krokem výzkumu bude zjistit, který z těchto genů je skutečně ten, který nemoc ovlivňuje, např. pomocí analýzy míry exprese těchto genů u našich kmenů během infekce [3].

Závěr

Rychlý pokrok v poznávání lidského a myšního genomu umožňuje poznání sekvence ve zmapovaných chromozómových úsecích, což povede k identifikaci kandidátních genů. Současně vývoj nových technik genotypizace slibuje cenově dostupnou a rychlou typizaci velkého počtu lokusů, což dovolí charakterizaci jednotlivých pacientů. To povede k lepšímu definování genetické heterogenity chorob, lepší prognóze vývoje onemocnění a v mnoha případech k optimalizaci léčebných postupů.

Seznam použité literatury

- [1] LIPOLDOVA, M., P. DEMANT: *Genetic susceptibility to infectious disease: lessons from mouse models of leishmaniasis*. Nat Rev Genet, 2006. 7(4): p. 294-305.
- [2] JAROSIKOVA, T.: *Infectious disease – a genetic view*. Cent Europ J Biol., 2011. 6(2): p. 131-144.
- [3] SIMA, M., H. HAVELKOVA, L. QUAN, M. SVOBODOVA, T. JAROSIKOVA, J. VOJTISKOVA, et al.: *Genetic control of resistance to Trypanosoma brucei brucei infection in mice*. PLoS Negl Trop Dis, 2011. 5(6): p. e1173.
- [4] JAROSIKOVA, T., HAVELKOVA, H.: Genetic control of susceptibility to *Trypanosoma ssp*. Int J Infect dis – submitted

Kontaktní údaje na autora/autory

RNDr. Tat'ána Jarošíková, CSc.

Fakulta biomedicínskéno inženýrství ČVUT

Katedra přírodovědných oborů

nám. Sítňá 3105, 272 01 Kladno

e-mail: tatana.jarosikova@seznam.cz

Recenze: prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc. (FBMI ČVUT v Praze)

UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE V MIMOŘÁDNÝCH PODMÍNKÁCH

plk. MUDr. Božetěch Jurenka

Odbor vojenského zdravotnictví Ministerstva obrany ČR

Souhrn

Autor se ve svém sdělení zaměřuje na problematiku umělé plicní ventilace prováděné v polních podmínkách a hypobarickém prostředí letounu s „pevnými křídly“.

Klíčová slova: Umělá plicní ventilace v mimořádných podmínkách - polní podmínky – letoun s pevnými křídly- specifika - rizika

Umělá plicní ventilace prováděná v polních podmínkách a následně v hypobarickém prostředí letounu s pevnými křídly je prováděna celou řadou predikovatelných i nepredikovatelných specifik.

Pacient i zdravotní personál může být či je ohrožen celou řadou vysokých rizik.

1. Umělá plicní ventilace (UPV) v polních podmínkách

Logistické problémy

- Nadmořská výška / barometrický tlak
- Klimatické podmínky (teploty, prašnost..)
- Kyslík
- Kvalifikace a psychická odolnost personálu
- Přístrojový park
- Energetické zdroje
- Laboratorní vyšetření
- Regionální bezpečnostní situace

2. Umělá plicní ventilace v letounu s „pevnými křídly“

Při UPV v hypobarickém prostředí letounu nutno brát zřetel na:

- Kabinový tlak letounu
- Akcelerační / decelerační síly
- Délku mise

Odlišnou patofyziologii v hypobarickém prostředí

- Kabinová výška 2650m n.m.
- Kabinový barometrický tlak 562,5 mmHg
- ↓ p_{aO_2} 55 – 60 mmHg při FiO_2 0,21 [1]
- Hypoxemie obtížně predikovatelná [1]
- ↑ objem plynových bublin - faktor cca 1,5 [1]
- Emergency - sestup na letovou hladinu 3000m

Klinické dopady na pacienta

- Expanze plynu
- CAVE: PNO
- Expanze těsnicí manžety endotracheální rourky
- Kombinace hypobarické prostředí/ pneumopatie
- Shiftování tekutin během letu s dynamickými ventilačně / perfuzními změnami

Kalkulace spotřeby kyslíku [2]

- $(FiO_2 - 0,21) / 0,79 \times MV = l / \text{min}$
- $l / \text{min} \times 60 = l / \text{hod}$
- Čas letu + čas překlادů = trvání mise
- Trvání mise $\times l / \text{hod}$ = celková spotřeba O_2
- Tlak v lahvi (bar) $\times$ objem (l) = dostupný objem O_2
- Bezpečnostní faktor + 2 hod (v míru)
-

Ventilační management

- Cíl: SpO₂ nad 95%, ETCO₂ 35 - 39mmHg
- UPV / PCV, LTV concept (max. V_t 7ml/kg) + PEEP
- FiO₂ 0,4..0,6
- I:E 1:1,5-2
- Hluboká analosedace na GCS 3b. (Ramsay 6b.)
- Monitorace UPV - standard ICU

Závěr:

Autor, vojenský anesteziolog, ve svém sdělení prezentuje své zkušenosti s umělou plicní ventilací za svého působení v Polní nemocnici Armády České republiky v Afghanistanu a při léčbě kriticky nemocných pacientů během mezikontinentálních leteckých transportů.

Umělá plicní ventilace prováděná v polních podmínkách a v hypobarickém prostředí letounu s pevnými křídly je provázena celou řadou predikovatelných i nepredikovatelných specifík, která, i při dobré teoretické znalosti patofyziologie, mohou představovat rizika jak pro kriticky nemocného, tak i pro ošetřující personál.

Znalost těchto rizik a připravenost zdravotnického týmu může zlepšit výsledek léčby a šanci na přežití (nejen pacienta).

Seznam použité literatury

[1] Dillard TA et all., Ann Intern Med 1989, 111: 362-367

[2] Trauma, W.C. Wilson, Informa Healthcare, 2007, CH 7, Transport of the Trauma Patient

Kontaktní údaje na autora

plk. MUDr. Božetěch Jurenka,

Odbor vojenského zdravotnictví MO ČR,

e-mail: bozek.jurenka@seznam.cz

ROLE 1 PŘI OMLT 1 A OMLT 2 V PROVINCII WARDAK ZÁKLADNA COP CARWILE, AFGANISTÁN.

pplk. MUDr. Ivo Kašpárek 1

MUDr. Ivan Stříbrský 2

VÚ 6900 6. Polní nemocnice, OMLT 1

VÚ 6900 7. Polní nemocnice, OMLT 2

Klíčová slova: OMLT 1, Wardak, polytrauma, IED.

Keywords: Organization, mentoring and leasion team, Wardak, polytrauma.

S OMLT (Organization, mentoring and leasion team) jsem v provincii Wardak strávil čtyři měsíce od ledna do května 2011 jako lékař jednotky a instruktor paramediků ANA (Afgánské národní armády).

Provincie Wardak je provincií se čtvrtou nejhorší bezpečnostní situací v Afganistánu. Její nebezpečnost je dána procházející tepnou afganistánu dálnicí H1, která spojuje Kabul s Kandahárem. Útočit na ni znamená přerušit životní tepnu pro zásobování spojeneckých jednotek. Hlavní způsob útoků je zařízeními IED (Improvizované podomácku vyrobené na dálku odpalované miny) a small arms fire (palba ručními zbraněmi).

Naším působištěm byla hlavní základna Cop Carwile vedoucí stanice pro štáb a logistiku pro malé předsunuté zakládny tzv. COPy, které kontrolovala hlavní terenní body kolen dálnice H1.

Jen pro ilustraci tato tzv. hlavní základna měla obvod o délce 2,5km COPy byly ještě podstatně menší. Zde jsme se snažili rozvinout Roli 1, spolupracovali s americkými paramediky, zajišťovali výcvik afgánských paramediků a podporovali operace našich příslušníků OMLT. Většina

zdravotnické práce se odehrávala v provizoriu. Mým týmem bylarový velmi dobře kvalifikovaný bratr a řidič. Téměř na závěr našeho působení se konečně podařilo plnohodnotně rozvinout Roli 1.

Ze zabezpečovacích operací byla nejzajímavější prohledávací operace směřovaná na vesnici Maru provedená dne 13. 2. 2011, které se zúčastnili příslušníci americké armády, jednotky ANA a naši příslušníci OMLT celkem 500 vojáků s cílem likvidovat skryté základny Talibanu. Operace proběhla zcela bez komplikací, bez nutnosti našeho zásahu.

Ošetřili jsme 30 střelných poranění, 12 polytraumat a 6 popálených.

Téměř ukázkovým polytraumatem byl dne 24.1.2011 ošetřený příslušník ANA po autonehodě vozidla typu Hummer se zlomeninou lebky, čtyřnásbnou zlomeninou pánve, otevřenou frakturou levého lýtku a s poruchou vědomí, kterého jsme zaintubovali, stabilizovali a odsunuli na Roli3 Bagram, kde byla provedena chirurgická stabilizace pánve.

Příkladem úspěšné spolupráce s příslušníky CLS byla událost ze dne 1.4. Kdy příslušník ANA, který patroloval na H1 byl postřelen do třísla. Do projíždějícího vozidla typu MRAP, které se vracelo z noční akce byl naložen a kluci příslušníci CLS ho zajistili, drželi mu ránu v třísle do které vsunuli své prsty a přivezli ho k nám na základnu. Zde jsem pokračoval ve stabilizaci pacienta a následně ho nechal odsunout vrtulníkem opět na vyšší Roli 3 Bagram, zde bylo ošetření dokončeno. Voják přežil.

Naše jednotka OMLT 1 dokončila své působení v provincii Wardak bez vlastních ztrát. Jednotka, která nás střídala již bohužel takové štěstí neměla.

Kontaktní údaje na autora:

pplk. MUDr. Ivo KAŠPÁREK

VÚ 6900 6. Polní nemocnice, OMLT 1

e-mail: kasperek.i@seznam.cz

ROBOTI POMÁHAJÍ NEMOCNÝM

Ing. Jan Kauler, Ph.D.

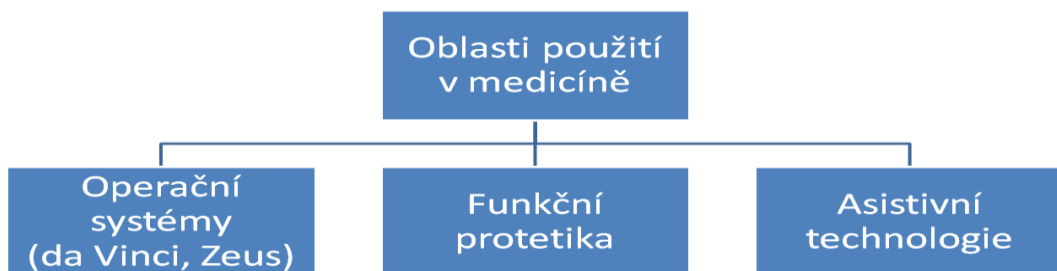
Ing. Zoltán Szabó, Ph.D.

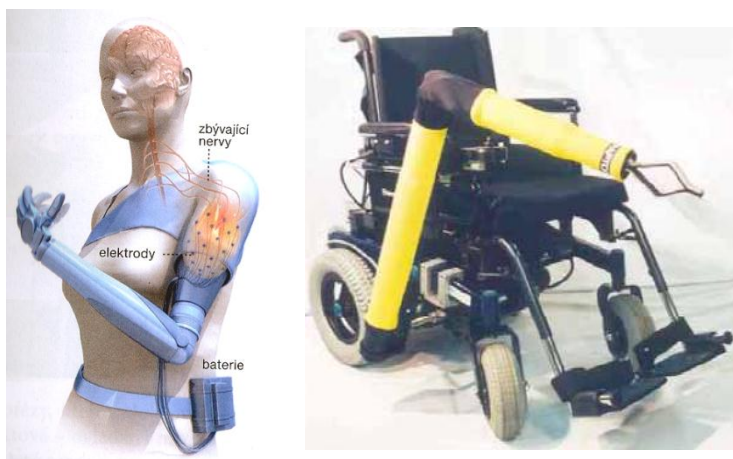
České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Souhrn

Roboty vnímáme nejčastěji jako pomocníky člověka odstraňující namáhavou a monotónní práci. Vzhledem k nemocným a postiženým lidem začíná jejich uplatnění a nasazení v poslední době vzrůstat. Nejvíce se uplatňují v následujících oblastech:





Katedra biomedicínské informatiky (KBI), FBMI ČVUT se ve svých projektech zabývá mj. výzkumem funkčních protéz, asistivních technologií pro hendikepované a experimentálními diagnostickými přístroji.

Pro ovládání funkčních protéz, tak pro užití asistivních technologií (např. pohyb kurzoru myši po obrazovce umožňující kvadruplegikovi psát nebo ovládat invalidní vozík) je nezbytné využít dostupných biologických signálů nejčastěji EMG (elektromiogram), EOG (elektrookulogram). Zařízení umožňující postiženému ovládat asistivní pomůcku nebo protézu musí vhodně zpracovat tyto biologické signály a ve vhodném datovém formátu jako řídicí veličiny je postoupit řídicímu počítači. Zařízení představující interface mezi člověkem a technologií nazýváme rozhraní člověk – stroj (Human Machine Interface). V rámci pracoviště KBI byli vyvinuté následující rozhraní:

- Kurzor myši řízený EMG, EOG
- Prototyp předloketní protézy řízený EMG

Kurzor myši řízený EMG signálem představuje rozhraní, které zesílí EMG signál, poté odfiltruje síťový šum a následně provede operaci prahování a transformaci na TTL logiku, kterou zpracuje mikrokontroler a sériovou linkou RS 232 pošle do PC, kde program běžící na pozadí

Windows zabezpečí inkrementaci nebo dekrementaci souřadnice kurzoru myši.

Kurzor myši řízený EOG signálem představuje zařízení, které signál zesílí a následně odfiltruje všechny mimovolní pohyby oka ze signálu a takto získané napětí A/D převodníkem převede na digitální signál. Tento digitální signál je mikrokontrolérem zprůměrnován klouzavým oknem a poslán přes sériovou linku do PC. Zde opět na pozadí operačního systému běží program, který hodnoty převede na pozici myši na obrazovce.

Prototyp předloketní protézy paže řízený pomocí EMG signálů v pozičním a rychlostním módu využívá zařízení obsahující šesti kanálový snímač EMG potenciálů, který zpracuje signál ze šesti nezávislých svalů a mikrokontrolér v něm umístěný zpracuje signály do datového formátu obsahujícího příznak kanálu a amplitudu EMG, který odešle přes sériovou linku RS 232 – USB do řídicího počítače ALIX. ALIX obsahuje řídicí logiku protézy a distribuuje povely k řídicím jednotkám pohonů EPOS, které spolu komunikují prostřednictvím CAN sítě.

Klíčová slova: EMG, EOG, rozhraní člověk – stroj

Summary

We consider robots most frequently as assistant for difficult, hard and monotonous work. Importance of robots rise up regarding handicapped people.

Department of Biomedical Informatics, Czech Technical University in Prague deals with research and development of active prostheses, assistive technologies for handicapped and experimental diagnostic instruments. The control of active prosthesis or assistive technology is based on available biological signals. The mostly used is EMG or EOG. An example of assistive technology can be a motion of mouse pointer on the screen enabling to quadriplegic to write or operate a wheelchair. The developed device has to correctly process the biosignals

and drive the processed biosignals to a control PC as control variables in correct format of data. The device is consisted of interface between a human and the technology so it is called Human Machine Interface (HMI). The following interfaces were developed on the Department of Biomedical Informatics:

Mouse pointer controlled by EMG, EOG

- Prototype of upper limb prosthesis controlled by EMG

Mouse pointer controlled by EOG is device which amplifies the signal, filters all nonvolatile motion of the eye out of the signal. The filtered signal is converted by A/D converter to digital signal. The digital signal is smoothen by running average by microcontroller and it is driven via serial bus to PC. The program for operating the device is also written to control the position of the mouse pointer.

Prototype of upper limb prosthesis controlled by EMG signals in position and velocity mode is consisted of the devices including six channel EMG sensor, which processes the signal from six independent muscles and an inner microcontroller processes the signal to channel_sign and amplitude format. The signal is afterwards sent via serial bus RS232 – USB to control embedded ALIX PC. ALIX contains control logic of the prosthesis a regulate control commands to control units EPOS. The EPOS units communicate via CAN bus.

Key words: EMG, EOG, Human Machine Interface

Kontakt na autora

Ing. Jan Kauler, Ph.D.

Katedra biomedicínské informatiky

ČVUT v Praze, FBMI

kauler@fbmi.cvut.cz

Vyžádaná přednáška**APLIKÁCIA ETICKÝCH PRINCÍPOV DO
MULTIKULTÚRNEHO PRÍSTUPU V RÁMCI ZDRAVOTNEJ
STAROSTLIVOSTI****PhDr. Renata Knezović, PhD.¹****PhDr. et. Mgr. Rebeka Ralbovská, Ph.D.^{1,2}**

1. Lekárska fakulta UK, Bratislava

Ústav sociálneho lekárstva a lekárskej etiky,

2. České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Súhrn

Článok sa zaoberá multikultúrnym prístupom v rámci poskytovania zdravotnej starostlivosti. Poskytuje prehľad zásad a etických princípov multikultúrneho poskytovania zdravotnej starostlivosti nevynímajúc komunikáciu ako jednu z najväčších adaptačných ťažkostí, vyplývajúcich zo sociálno-kultúrneho handicapu. V rámci multikultúrnych konfliktov poukazujeme na určité špecifiká, ktorým musíme porozumieť, ak chceme, aby boli úspešne riešené a neboli pre príslušníkov strán v konflikte príliš traumatizujúce.

Kľúčové slová: Multikultúra, zdravotná starostlivosť, etika, komunikácia**Summary**

The article deals with the multicultural approach in the provision of health care. It provides an overview of ethical principles of multicultural health care provision, not excluding communication as one of the greatest adaptation difficulties arising from the socio-cultural handicap. In multicultural conflicts it points out some specifics, that we must understand if we are about to be successful in solving it, and that it will not be too traumatic for the members.

Keywords: multiculturalism, health care, ethics, communication

Zásady poskytovania multikultúrnej zdravotnej starostlivosti

Zásady možno chápať ako návody pre myslenie, rozhodovanie a činnosť pomáhajúcich profesií, ktoré poskytujú starostlivosť príslušníkom inej kultúry. Tiež ich môžeme chápať ako radcov, ktorí usmerňujú myslenie a úvahy študentov, organizátorov starostlivosti, poskytovateľov starostlivosti o klientov z iného kultúrneho prostredia.

Pre zdravie, liečbu a pocit pohody klientov inej kultúry je nevyhnutná humánna starostlivosť, rešpektujúca danú kultúru. Každá kultúra má špecifickú vieru, hodnoty, zvyky, spôsoby liečby, ktoré je potrebné pochopiť, zistiť a akceptovať, pretože do značnej miery determinujú rôzne oblasti života jedinca, prístup k poskytovanej zdravotnej starostlivosti nevynímajúc. Na zabezpečenie zmysluplnej a bezpečnej praxe je teda potrebné mať adekvátne vedomosti a zručnosti z multikultúrnej zdravotníckej starostlivosti. [12]

K ľudským právam patrí aj akceptovanie kultúry, viery, zvykov a hodnôt danej kultúry. Starostlivosť a postupy pre udržiavanie zdravia sa líšia najmä medzi západným a východným kultúrnym prostredím. Základné poznatky multikultúrnej zdravotníckej starostlivosti tvoria odovzdávanie skúseností, nadobúdanie presvedčenia a porozumenia. Dôležité je overiť si vedomosti a praktické skúsenosti predtým, než u klienta začneme s poskytovaním akýchkoľvek informácií. Dôraz je kladený na holistický prístup a adekvátne poznatky z multikultúrneho poskytovania zdravotnej starostlivosti. Jadrom vzdelávania, výskumu a praxe je hlavne kultúrne odlišný životný štýl.

Dôležité je, aby si každý ujasnil svoju kultúrnu príslušnosť a ochotu pomáhať iným. Pri poskytovaní multikultúrnej zdravotnej starostlivosti sú využívané poznatky získané výskumom a hlbším štúdiom jednotlivých kultúr. Spolupráca pacienta a zdravotníka je nevyhnutná, aby došlo k rozhodnutiu o individuálnej starostlivosti, jej realizácii a k dosiahnutiu

výsledkov.

Súčasťou prístupu v interakcii s pacientmi sú:

- pozorovanie,
- spoluúčasť a
- rozvaha.

Znalosť a pochopenie verbálnej aj neverbálnej komunikácie, je základným predpokladom k dosiahnutiu očakávaných výsledkov.

Etické zásady multikultúrnej starostlivosti

Neexistuje žiadny jednoduchý návod, ako poskytovať starostlivosť pacientom prichádzajúcim z iného kultúrneho, náboženského a sociálno – ekonomického prostredia. Kultúrny rozhl'ad však rozhodne pomáha znižovať etický stres a množstvo konfliktov. Je žiaduce načúvať, keď pacient vysvetľuje, prečo sa správa tak, ako sa správa. Zdravotnícki pracovníci by si mali uvedomiť, že naša európska kultúra nie je jedinou normou, a niektoré iné kultúry sa značne líšia od jej normatívnosti, utilitárstva, ale aj deontologických schém.

Jedným z najbežnejších mýtov medzi zdravotníckymi pracovníkmi je presvedčenie, že západná etika a morálka je vo svete všade prítomná. Etické aspekty správania však nie sú všade rovnaké a sú viazané na danú kultúru. Preto je potrebné, aby zdravotnícky pracovníci pochopili, prečo určitá kultúra zakladá svoj etický kódex práve na tom, na čo ho zakladá. [2]

Liečba a starostlivosť sa má poskytovať nezávisle na národnosti, etnickom pôvode, náboženstve a vierovyznaní, politických a svetových názoroch, sociálnom statuse, veku, pohlaví, chorobe a zdravotnom postihnutí. *Podľa M. Leiningerovej je kultúrne univerzálna starostlivosť v úsmeve, vo fyzickej prítomnosti a podpore primárnych potrieb klienta. Ponúka sa otázka, je úsmev vždy nevinný, nenútený a neškodný? Multikultúrna starostlivosť je určitý druh umenia.* [6]

Medzi konkrétne problémy a otázky v multikultúrnej starostlivosti patria:

- **Komunikácia** (Forma oslovenia? Jazyk? S kým hovoriť? Smie sa vždy hovoriť pravda?)
- **Čas** (Ordinačné hodiny, dáta prehliadky, konzultačné hodiny - nie vždy úplne a pre všetkých zrozumiteľné.)
- **Priestor** (Intimita pri vyšetrovaní? Jednolôžkové izby? Intenzita a počet návštev? Zdržovať sa vonku? Ležať v posteli?)
- **Sociálne organizácie** (Členovia rodiny, kto tam patrí? Kto je v čele rodiny? Smie muž ošetrovať ženu? Smie byť muž pôrodný asistent, lekár?)
- **Náboženstvo** (Ako je to s ateizmom? Oblečenie? Smie sa v nemocniciach vo všetkých situáciách nosiť šatka?)
- **Jedlo** (Zvyklosti a ich rešpektovanie? Ponúkať jedlo? Forma stravovania?)
- **Slávosti a rituály** (Ktoré sviatky dovoliť? Nakolko akceptovať ostatné kultúry a rozdiely?)
- **Štruktúra spoločnosti** (Vyspelé krajiny x rozvojové krajiny, peniaze x možnosti). [5]

Zásady a základné etické princípy multikultúrnej starostlivosti

Európska konzultácia o právach pacientov, sa konala v Amsterdame 28.-30. marca 1994 pod záštitou Regionálnej úradovne WHO pre Európu a prijala pripojený dokument „*Princípy práv pacientov v Európe: Všeobecný rámec*“. Ide o súbor zásad na podporu a uplatnenie práv pacientov v členských štátoch EÚ. Na niekoľkých miestach sú v ňom uvádzané požiadavky na rešpektovanie kultúry pacienta v súvislosti s poskytovaním zdravotnej starostlivosti.

Napríklad úvodná časť **Ľudské práva a hodnoty zdravotnej starostlivosti** v bode 5 definuje: „...Každý má právo, aby boli rešpektované jeho morálne a kultúrne hodnoty, náboženské a filozofické

*presvedčenie...“ V časti **Informovanosť** sa v bode 4 zdôrazňuje: „...Informácie sa musia pacientovi podávať vhodným spôsobom, umožňujúcim ich pochopenie a je nutné na minimum obmedziť technickú terminológiu. Ak pacient neovláda jazyk, v ktorom sa s ním komunikuje, je potrebné zabezpečiť vhodnú interpretáciu...“*

V časti **Starostlivosť a liečba**, je v bode 8 vymedzené, že „...*Pacienti majú právo, aby sa s nimi zaobchádzalo dôstojne, vo vzťahu k ich diagnóze, liečba a ošetrovaniu, a to s rešpektom k ich kultúre a rebríčku hodnôt...“* [5]

Európska integračná politika predpokladá zaistenie prístupu k zdravotníctvu. Zásady tohto prístupu sú: „...*Prichádzajúci imigranti (aj bez dokladov) majú zásadné právo na zdravotnícke služby v rovnakej kvalite ako ostatní občania...“* Tým je naznačené, že niektoré formálne prekážky – napr. požiadavka na občianstvo - je potrebné odstrániť. V niektorých prípadoch môže nastať potreba modifikovať zdravotnú starostlivosť tak, aby pokryla potreby určitej skupiny imigrantov alebo etnickej menšiny. [3]

Základné etické princípy:

- **Autonómia** - znamená, že každý klient má právo určovať svoje vlastné správanie a konanie na základe osvojených etických štruktúr (napr. presunutie zodpovednosti rozhodovať na inú osobu, čo je v niektorých etnických skupinách bežné, atď.).
- **Beneficencia** (užitočnosť) - zdravotnícky pracovník je viazaný povinnosťou konať dobro a podnikáť len také kroky, ktoré sú v súlade s potrebami pacienta. Niekedy to znamená nezostať nečinný a nedopustiť, aby došlo k zanedbaniu starostlivosti.
- **Dôveryhodnosť** - je to povinnosť zostať verný svojim záväzkom. Ako príklad možno uviesť povinnú mlčanlivosť a uchovanie súkromných dát. Zdravotnícky pracovník by mal zostať v úlohe obhajcu pacienta a jeho práv.
- **Spravodlivosť** - tento pojem zahŕňa rovnosť poskytovanej

starostlivosti, nezávisle na postavení alebo kultúre pacienta.

- **Pravdovravnosť** - jedná sa o pravdivosť voči sebe samému, a jednak o záväzok hovoriť pacientom pravdu a nezavádzať ich. Dôležité je uvedomiť si, že v niektorých kultúrach má v oznamovaní pravdy prednosť rodina pred pacientom. [5]

Zložky kultúrneho hodnotenia z etického hľadiska

Pri poskytovaní starostlivosti pacientovi - cudzincovi v našom kultúrnom prostredí by sa zdravotnícki pracovníci mali zoznámiť so systémom kultúrnych hodnôt danej krajiny a kultúry, aby následne mohli naplňovať svoje etické poslanie. Základy multikulturality musia mať vzťah k etickým aspektom.

Zdravotnícki pracovníci by mali sledovať:

- **Rodinné systémy** – Aká je rodina? Žijú jej členovia spolu? Aké sú komunikačné vzory medzi členmi rodiny? Aké sú role a postavenie jednotlivých členov podľa veku a pohlavia?
- **Sociálny život** – Aký je denný program? Aké sú dôležité udalosti životného cyklu, ako je narodenie, manželstvo, smrť, atď.? Ako je orientovaný výchovný systém? Aké sociálne problémy prežívajú v etnickej skupine?
- **Jazyk a tradície** – Sú tu rozdiely v nárečí alebo hovorovom jazyku medzi zdravotníckymi pracovníkmi a kultúrnou skupinou? Ako môžu kultúrne tradície väčšiny ovplyvňovať kultúrnu identitu skupiny? Aké sú spoločné modely jazyka vzhľadom k verbálnej alebo neverbálnej komunikácii? Ako je využívaný osobný priestor ku komunikácii?
- **Svetový pohľad, orientačné hodnoty a svetové normy** – Aké sú kultúrne hodnoty väčšiny vo vzťahu k prírode a k sebe navzájom? Ako môžeme popísať morálne zásady skupiny? Aké sú normy a zásady správania? Aké sú kultúrne postoje k času, práci a odpočinku?

- **Náboženstvo** – Aké sú náboženské zásady a praktiky skupiny? Ako súvisí so zdravotníckou praxou? Aké sú rituály a zákazy sprevádzajúce životné udalosti ako sú narodenie a smrť?
- **Zdravotné základy a prax** – Aké sú skupinové postoje a viera s ohľadom na zdravie a chorobu? Hľadá kultúrna skupina starostlivosť domorodých zdravotníkov a ľudových liečiteľov? Sú tu biologické odlišnosti, ktoré sú dôležité pre zdravie tejto skupiny? [5]

Multikultúrna komunikácia

Pokiaľ uvádzame etické hodnoty do praxe, deje sa tak nielen prístupom k ošetrovaniu pacienta, ale aj aké komunikačné prostriedky používame. Komunikácia je závažná problematika a jej úspešnosť je podmienená profesionálnymi znalosťami a zručnosťami, jazykovými znalosťami, znalosťou multikultúrnych rozdielov, spoločenskými zvykmi iných etníc. Multikultúrna komunikácia predstavuje interdisciplinárnu oblasť.

Multikultúrnou komunikáciou rozumieme druh komunikácie, ktorej sa zúčastňujú príslušníci odlišných kultúr. Vyznačuje sa tým, že účastníci komunikácie narážajú na rozdiely vo vzájomných komunikačných štýloch a na rozdielne vnímanie a správanie. Multikultúrny kontakt môže spôsobiť neistotu, pretože účastník je vystavený cudziemu jazyku, odlišnému komunikačnému štýlu, neznámemu správaniu a používaniu neverbálnych výrazov. [15]

Vyjadrené inými slovami, človek môže byť pri multikultúrnom kontakte zmätený, pretože napríklad nesprávne rozumie jazykovým výrazom, alebo zle interpretuje neverbálne signály. Interpretácia verbálnej aj neverbálnej správy je v interkultúrnej situácii oveľa ťažšia, ako pri bežnej monokultúrnej komunikácii.

Dochádza tu oveľa častejšie k tzv. konfúzii, ktorú Watzlawick (1999)

opisuje ako zrkadlový obraz našej komunikácie. Ku konfúzii podľa neho dochádza aj v dôsledku monokultúrnej komunikácie, ktorá stroskotala a ponecháva príjemcu v neistote alebo neporozumení. Reakcie človeka sa môžu pohybovať od stavu drobného zmätku až po akútnu úzkosť. Ak už nejaká konfúzia nastane, komunikujúci má tendenciu chytať sa najbližšej slamky, ktorá mu ponúka zdanlivú záchranu. Inak povedané, siahne po prvom konkrétnom zdôvodnení. Ak napríklad človek pri multikultúrnej komunikácii nerozumie nečakanej reakcii zo strany druhého partnera, dosadí si do kontextu svoje vlastné kultúrne zdôvodnenie. Je to ten najrýchlejší a najpohodlnejší spôsob, ako pochopiť oznámenie partnera. Nie je potrebné zdôrazňovať, že z toho môžu prameniť najrôznejšie nedorozumenia.

Jednou z prekážok v rámci multikultúrnej komunikácii je aj predpokladaná podobnosť. Nedorozumenia nastávajú vtedy, keď človek predpokladá univerzálnu ľudskú podobnosť a vychádza z toho, že druhý človek komunikuje rovnakým spôsobom.

Verbálna multikultúrna komunikácia

Jednou z najväčších adaptačných ťažkostí, vyplývajúcich zo sociálno-kultúrneho handicapu, sú komunikačné problémy. Človek, ktorý nemá potrebné jazykové kompetencie, sa bude v akejkoľvek sociálnej situácii horšie orientovať, nebude schopný porozumieť, čo mu ostatní ľudia oznamujú. Nedostatočnosť komunikačných kompetencií býva príčinou sociálnej izolácie. Jazykové kompetencie sú pritom dôležitým predpokladom uspokojivej komunikácie. Verbálna komunikácia sa tak stáva v multikultúrnej situácii bohatým zdrojom rôznych nedorozumení.

Profesionálna komunikácia u zdravotníckych pracovníkov je cielene zameraná na aktívne počúvanie. Ide o zručnosť, ktorá nám umožní „počúť“ to, čo je „schované za“ tým, čo pacient hovorí. Často práve to podstatné, na čo sa má reagovať. Profesionálna komunikácia v multikultúrnom prístupe vzhľadom na uvedené si vyžaduje vysoko odbornú prípravu a citlivé porozumenie.

Neverbálna multikultúrna komunikácia

Neverbálna komunikácia podporuje, nahrádza reč, vyjadruje emócie, interpersonálne pozície, má seba prezentačný zmysel. Má historickú prioritu pred slovným dorozumievaním. Niektoré zložky nášho neverbálneho správania sú vrodené a geneticky dané a spôsobujú medzi kultúrnu podobnosť v neverbálnom správania. Ale väčšina zložiek v našom neverbálnom prejave je daná kultúrnym kontextom, v ktorom vyrastáme, a našimi životnými skúsenosťami. Kultúrne rozdiely nie sú náhodnou udalosťou, ale viažu sa na charakter kultúr, ktoré sa vyvíjajú v rôznych zemepisných šírkach, klímy a majú rôzne náboženstvá, históriu atď. [1]

Neverbálna komunikácia je spontánnym a často neuvedomovaným javom. Pri štúdiu interkultúrnej komunikácie musí človek najprv vnímať, reflektovať analyzovať svoje vlastné neverbálne, ale aj verbálne komunikačné vzorce. Až po uvedomení si vlastných kultúrnych zvykov môže pristúpiť k štúdiu kultúrnych aspektov neverbálnej komunikácie u cudzích kultúr. Neverbálne prejavy v sebe nesú silný emocionálny význam. Rovnako platí opak, že emócie sa odrážajú na našom neverbálnom prejave.

Najvýraznejšie multikultúrne rozdiely sú v oblasti proxemiky alebo v tzv. dodržiavaní interpersonálnej vzdialenosti (vzdialenosti od druhého človeka). Najmenšia priemerná vzdialenosť pri rozhovore je udržiavaná na Blízkom východe. Tam je to približne 20 cm. V Latinskej Amerike je to v priemere 30 cm, v USA 40 cm, v Európe 60 cm a v Thajsku 80 - 100 cm. Existujú samozrejme rozdiely aj napríklad v rámci Európy. Najväčšia vzdialenosť je rešpektovaná v Škandinávii, a naopak najmenšia v románskych kultúrach. Ak sa druhý človek dostane do našej osobnej či dokonca intímne zóny, reagujeme niekedy nepriateľsky a odmietavo. V danú chvíľu sa cítime nepríjemne, bez toho, aby sme si vždy uvedomili, prečo tomu tak je. [11]

Výrazy tváre sú zrkadlom nášho vnútorného sveta a prežívaných emócií. Ak je človek v napätí alebo má strach, má sklon k nemennej mimike a

snaží sa na sebe nedať nič poznať.

Tvár na nás prezradí často viac, ako by sme chceli, a je právom označovaná za akési okienko do našej duše. Úsmev je v niektorých ázijských kultúrach považovaný za určitú slabosť a nerovnováhu. V Severnej Amerike môže znamenať prejav záujmu alebo prekvapenia, vo Veľkej Británii nedôveru, v Nemecku ocenenia bystrosti druhého partnera. V Číne vyjadruje zdvihnuté obočie nesúhlas a v arabských krajinách negatívne stanovisko.

Intenzívny očný kontakt je typický pre arabské krajiny alebo oblasť Stredozemného mora. Severná Amerika a Európa (okrem Stredomoria) sa vyznačujú menej intenzívnym, či skôr umierneným očným kontaktom. Ázijské kultúry sa vyznačujú naopak nepriamym očným kontaktom. Ak trvá očný kontakt dlhšie, ako sme kultúrne zvyknutí, môžeme mu pripísať ďalší význam. Dá sa interpretovať ako sexuálny záujem, nevychovanosť alebo ohrozenie.

Podľa množstva telesných dotykov a interpersonálnej blízkosti možno rozlíšiť kultúry na:

- kultúry bez kontaktu alebo s nízkym kontaktom a
- kultúry s kontaktom.

Príslušníci kontaktných kultúr (Juhoameričania, Arabi, obyvatelia Južnej Európy) dodržiavajúci menšiu interpersonálnu vzdialenosť, viac sa navzájom dotýkajú a uprednostňujú intenzívnejšiu telesnú stimuláciu. Zároveň platí, že ak majú ľudia medzi sebou menšiu vzdialenosť, viac sa navzájom dotýkajú. Kultúry v chladnejšej klíme sú viac orientované na výkon a sú aj medziľudsky chladnejšie. Prírodzene existujú aj rozdiely medzi druhmi rôznych dotykov a ich významom. [11]

Medzi ďalšie významné sprievodné javy neverbálnej komunikácie patrí používanie artefaktov (špecifických predmetov alebo vôní). Rovnako používanie „ticha“ možno chápať ako neverbálne prostriedok, ktorým niečo môžeme vyjadriť alebo poskytnúť. Rovnako tak môžeme niečo

oznamovať farbami, farby totiž so sebou nesú silný symbolický podtext.

Vnímanie farieb a ich symbolika je kultúrne špecifická. Biela farba v európskych krajinách symbolizuje nepoškvrnenosť, panenskosť, zatiaľ čo v ázijských kultúrach je spájaná so smrťou. Zelená farba je farba Islamu, v krajinách juhovýchodnej Ázie má zelená negatívny význam, pretože je spájaná s chorobami prichádzajúcimi z džungle.

V rôznych kultúrach existujú rôzne spôsoby oslošovania partnera. V naše kultúre je bežný spôsob formálneho oslošovania. Je zrejmé, že neformálne oslovenie súvisí s neformálnymi a priamymi spôsobmi rokovania a komunikácie. Všeobecne je v bežnej komunikácii pripisovaná malá pozornosť spoločenskému statusu. Zaujímavým javom sú aj prejavovania zdvorilosti v rôznych kultúrach. To samozrejme súvisí okrem iného s mierou rešpektu voči hierarchiu v spoločnosti.

Multikultúrne konflikty

Multikultúrne konflikty majú určité špecifiká, ktorým musíme porozumieť, ak chceme, aby boli úspešne riešené a neboli pre príslušníkov strán v konflikte príliš traumatizujúce. Najvýraznejšou zložkou multikultúrnych konfliktov je komunikácia a percepcia, pretože príslušníci dvoch rôznych kultúr si môžu rôzne interpretovať to isté oznámenie, vrátane neverbálnych prostriedkov (mimika, gestá), ktoré ich sprevádzajú. Rôzne vnímajú rovnaké veci, ako napríklad čas, a dokonca môžu rôzne vnímať konflikt ako taký, jeho význam a úlohu. Konflikt je spravidla vnímaný skôr negatívne. Z toho vyplýva, že konflikt musí obsahovať niečo, čo je pre každú spoločnosť a jej vývoj životne dôležité.

Konflikty podporujú tvorivosť a riešenie problémov. Treba im venovať pozornosť, pretože včasné odhalenie konfliktu driemajúceho pod povrchom umožňuje preventívny zásah skôr, ako dôjde k jeho vyhroteniu. Ak poznáme lepšie charakter a jadro konfliktu v jeho počiatočnom štádiu, budeme môcť lepšie a včas pripraviť prostriedky na prevenciu jeho rozvoja a pre ďalšie podporné činnosti.

Zaujímavý pohľad na multikultúrny konflikt ponúka Lederach, ktorý konflikt definuje pomocou šiestich črt, ktoré považuje za základné:

1. Konflikt je prirodzený a bežný prvok všetkých vzťahov a kultúr. Hoci môžu byť medzi kultúrami rozdiely ohľadom „*miery konfliktnosti*“, žiadna nemôže existovať bez konfliktov, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou jej vývoja.
2. Konflikt je sociálne konštruovaná kultúrna udalosť, na ktorej sa ľudia aktívne podieľajú. Konflikt nie je nejaká objektívna „vec“. Je to subjektívna záležitosť, ktorú vytvárajú ľudia tým, ako vnímajú rôzne veci v rámci svojej kultúry.
3. Konflikt vzniká pri procese hľadania a vytvárania zdieľaných významov.
Komunikácia je kľúčovou zložkou konfliktov. Aby sa dve skupiny mohli dorozumieť a dohodnúť, musia si vytvoriť spoločný komunikačný kód, t. j. dávať javom, gestám a symbolom rovnaký význam. Než sa však zdieľané významy vytvoria, dochádza k mnohým nedorozumeniam.
4. Konflikt má svoje korene vo vnímaní, v interpretáciách, vo vyjadrovaní sa a úmysloch ľudí. Práve preto, že skupina / člen určitej kultúry vnímajú a vykladajú určité javy a správanie sa/ úmysly iných ľudí svojim špecifickým (kultúrou daným) spôsobom odlišným od druhých, dochádza medzi nimi k nedorozumeniu.
5. Význam sa vytvára tým, že spájame jednu vec s druhou. To znamená, že na základnom akte porovnávaní, chápaní a reagovania na konflikt používajú ľudia zdravý rozum, ich nahromadené skúsenosti a znalosti. Pri porovnávaní človek zisťuje, čo je podobné a čo je odlišné, a na základe toho sa identifikuje s vlastnou kultúrou v protiklade k inej kultúre.
6. Kultúra je súborom zdieľaných vedomostí a schém, ktoré ľudia používajú pri vnímaní, interpretácii, prejave a reagovaní na sociálnu realitu. [9]

Kultúra vychádza z odovzdávania skúseností a zvyklostí mnohých generácií, takže jedinec nemusí procesu porovnávania podrobovať všetko, s čím sa stretne; napokon by to sám ani nezvládol. Niektoré vedomosti preberá od svojich predchodcov, čo ovplyvňuje spôsob, akým vníma a interpretuje svoje okolie. To, že komunikácia a percepcia sú dôležitým faktorom multikultúrnych konfliktov. Multikultúrnym môžeme konflikt nazvať len vtedy, keď rozdiely v uvažovaní a rokovaní zúčastnených strán môžu byť jasne pripočítané tomu, že pochádzajú z rôznych kultúr, a ak multikultúrny prístup pomôže riešeniu konfliktu viac ako prístup, ktorý kultúru nezohľadňuje. Práve preto, že majú komunikačné akty často silný symbolický náboj, veľmi sťažujú správnu interpretáciu úmyslov hovorca.

Každá kultúra má vlastné nepísané pravidlá na vykladanie určitých symbolov. Tieto pravidlá väčšinou nie sú známe druhej strane, ktorá však tiež má svoje vlastné pravidlá interpretácie a chápanie symbolov, a tie sa môžu dosť líšiť. V takejto situácii je vzájomné porozumenie sotva možné. Preto je v záujme vyriešenia konfliktu výhodné, ak sa tieto implicitné pravidlá stanú explicitnými tak, aby si obe strany mohli vytvoriť určitý spoločný interpretačný kľúč, akýsi slovník. Okrem interpretačných pravidiel má každá kultúra tiež svoje vlastné pravidlá týkajúce sa zdvorilosti. Tie môžu znemožniť povedať niektoré veci priamo, čo ďalej sťažuje dekodovanie a porozumenie správy.

Ďalším príkladom môže byť vstupovanie do hovoru. V západnej kultúre je spoločensky žiaduce, aby počúvajúci nechal dohovoriť hovorca, a až potom vstúpil do hovoru. Vo východných kultúrach komunikant počká chvíľu po tom, čo komunikátor dohovoriť, hovor je prekladaný momentmi ticha, čo človeka z inej kultúry môže dosť miasť. Z vyššie uvedeného vyplýva, že je komunikácia často rituálnou a rituály sú spravidla plné symbolov, ktoré majú pre každú kultúru implicitný význam. Ritualizácia je aj prostriedkom na vyjadrenie svojej vlastnej príslušnosti ku skupine a je dôležitým prostriedkom formovanie a udržiavanie kolektívnej identity.

Zásady pri komunikácii s klientmi iných kultúr

Základnou zásadou pri oslovovaní pacientov z inej kultúry v zdravotníckej praxi je spýtať sa pacienta, ako si praje byť oslovovaný. Je tiež možné, že jeho meno nebudeme vedieť správne vysloviť, čo je ďalší dôvod, prečo sa na oslovovanie pýtame. Keď nás pacient naučí, ako ho máme správne oslovovať, vyhneme sa tým nielen chybe, ale tiež je to spôsob, ako nadviazať vzťah s pacientom a dať mu najavo, že máme o neho profesionálny záujem. Ľudia pochádzajúci z inej etnickej alebo kultúrnej skupiny môžu plynule hovoriť jazykom svojej skupiny, ale nemusia dobre ovládať úradný jazyk štátu, v ktorom momentálne žijú.

V prípade ochorenia často títo pacienti nedokážu adekvátne popísať svoje problémy a dokonca ani odpovedať na otázky zdravotníckych pracovníkov. Niekedy aj tí, ktorí sa síce úradný jazyk naučia, ale pod vplyvom stresových situácií, ako je napr. ochorenie, nie sú ho momentálne schopní primerane používať. Je dôležité, aby si zdravotnícki pracovníci prítomnosť jazykovej bariéry uvedomovali, pretože môže vyvolávať frustráciu alebo úzkosť u pacientov, ktorí nemôžu správne vyjadriť svoje problémy alebo nie sú schopní porozumieť inštrukciám zo strany zdravotníckych pracovníkov. [7]

Kultúrne rozmanitá zdravotnícka starostlivosť sa poskytuje v rôznych typoch zdravotníckych zariadení. Pri zabezpečovaní kvalitnej kultúrne prispôsobenej starostlivosti je potrebné myslieť na to, že každý jedinec je svojbytnou osobnosťou s vlastným kultúrnym profilom, vlastnými predchádzajúcimi zážitkami a skúsenosťami, ako aj s vlastným inventárom kultúrnych noriem. Identita človeka nachádza svoje vyjadrenie aj v osvojených kultúrnych zvyklostiach.

Zdravotnícki pracovníci musia poskytovať zdravotnícku starostlivosť v súlade s kultúrnymi, náboženskými a sociálnymi hodnotami pacienta a jeho rodiny. Zdravotnícka profesia je tradične spojená s vysokými morálnymi nárokmi. Nejde iba o odborné znalosti a zručnosti, ale tiež o schopnosť eticky jednať s ľuďmi. Ide vždy o poskytovanie dobra, ktoré

má rôzne konkrétne podoby. Veľký okruh problémov pri poskytovaní zdravotníckej starostlivosti súvisí s tým, že morálny prístup nie je vždy jednoznačný. Ak hľadá zdravotnícky pracovník blaho pacienta, nemusí sa to vždy zhodovať so záujmom pacienta a jeho rodiny. Pri poskytovaní zdravotníckej starostlivosti pacientovi sa môžu zdravotnícky pracovníci dostať do konfliktu s rôznymi hodnotami a profesijným očakávaním. Vážiť si vieru, tradície a hodnoty pacienta môže vytvoriť etickú tenziu v situácii, kedy sa tieto hodnoty dostanú do konfliktu s profesijnými povinnosťami. [8]

Odlišné kultúrne vzorce a náboženstvo majú vplyv na dodržovanie liečebného režimu. Hospitalizácia pacientov pochádzajúcich z iných etnických a kultúrnych skupín kladie veľké nároky na celý zdravotnícky tím. Pochopenie ich tradícií a zvyklostí je kľúčom k vybudovaniu dôvery.

Zásady jednaní s pacientmi z iných etník a kultúr

- Urobte si na pacienta z iného etnika alebo kultúry primeraný čas a nesnažte sa záležitosť vybaviť čo najrýchlejšie.
- Počítajte s jazykovými a kultúrnymi bariérami. Uvažujte o možných predsudkoch na oboch stranách, teda aj na vašej strane.
- Nechajte pacienta popísať jeho pohľad na zdravotný problém.
- Načúvajte mu s rešpektom a záujmom, snažte sa pochopiť jeho pohľad na zdravotný problém, odhadnite aj dôvody, ktoré ho k nemu pravdepodobne vedú.
- Vysvetlite mu svoj názor na diskutovaný problém a argumenty, ktoré ho determinujú.
- Upozornite pacienta z iného etnika alebo kultúry na zhody a rozdiely v jeho a vašom stanovisku a podrobne diskutujte o rozdieloch.

- Navrhnete najvhodnejší spôsob liečenia pre daného pacienta v danej situácii.
- Snažte sa dospieť k rámcovej zhode o ďalšom liečebnom postupe s ohľadom na súčasné medicínske poznatky, zvyklosti zdravotníckeho zariadenia ako aj etnické a kultúrne zvláštnosti pacienta. Rozumná miera kompromisu z oboch strán je vhodnejšia, ako vyhrocovanie problémov, zosmiešňovanie, vyhrážanie sa či otvorený konflikt s vážnymi dôsledkami pre pacienta, zdravotníkov a zdravotnícke zariadenie. [10]

Zásady starostlivosti o pacientov z iných etník a kultúr

- **Nájsť vhodný spôsob komunikácie** – komunikovať je možné nielen verbálne, ale aj neverbálne.
- **Rozpoznať a vážiť si kultúrne odlišnosti** – naše presvedčenie a činnosti sa môžu zásadne odlišovať od presvedčenia a zvyklostí našich pacientov.
- **Chápať kultúrne príčiny správania sa pacienta** – k tomu je potrebné sa aktívne **zaujímať, prípadne študovať kultúru**, ku ktorej prináleží či z ktorej pochádza náš pacient.
- **Načúvať a učiť sa skôr, ako začnete radiť** – iba odporúčením a inštrukciami sa správanie pacientov nepodarí zmeniť.
- **Vciťovať sa do pacientov odlišného etnika a kultúry** – musíme si „obuť ich topánky“, aby sme sa s nimi stotožnili a dokázali lepšie rozumieť ich želaniam a problémom.
- **Prejavovať úctu k pacientom a ich kultúre** – je to jedna z ciest ako prekonávať prekážky vo vzájomnej komunikácii.
- **Mať trpezlivosť** – vypestovanie potrebného vzťahu vzájomnej dôvery, otvorenosti a rešpektu medzi pacientom a zdravotníckym pracovníkom si vyžaduje istý čas.
- **Analyzovať svoje správanie** – uvedomovanie si samých seba a svojich vlastných kultúrnych hodnôt je pre tých, ktorí poskytujú zdravotnícku starostlivosť pacientom z iných etník a kultúr nevyhnutnosťou. [14]

Záver

Zdravotnícki pracovníci sú najčastejšie v kontakte s pacientom a pomáhajú mu v situáciách, ktoré sú pre väčšinu ľudí stresujúce a ťažko ich prežívajú. Sú to situácie, v ktorých sa pracuje s dôvernými informáciami o zdravotnom stave pacienta, s informáciami z jeho súkromného života. Ich spoločným znakom je potreba rešpektovať jeho ľudskú dôstojnosť a tiež jeho požiadavky vychádzajúce z príslušnosti k minoritnej časti spoločnosti. Preto, aby mohli byť tieto špecifiká rešpektované, musia ich zdravotnícky pracovníci poznať a vedieť ako ich uplatňovať v konkrétnych situáciách pri poskytovaní zdravotnej starostlivosti. Rešpektovanie týchto požiadaviek by sa malo stať nevyhnutnou súčasťou profesionálneho jednanie a profesionálneho prístupu k pacientom.

Zoznam použitej literatúry

- [1] ANDERSEN, P. A., HECHT, M. L., HOOBLER, G. D. SMALLWOOD, M.: Non verbal communication across cultures. In Gudykunst, William B. (ed.) Cross-cultural and intercultural communication. Thousand Oaks : Sage. 2003
- [2] ANDREWS, M. M., BOYLE, J. S.: Transcultural Concepts in Nursing care. 3rd.ed.Philadelphia: Lippincott. 1999. ISBN 0-7817-1038-3
- [3] HERNOVÁ, Š.: Cizinci v České republice a otázky integrace a zdravotní péče in
- [4] KOLEKTIV. Komunikace s cizinci při poskytování zdravotní péče:respektování jejich transkulturní/multikulturní odlišnosti v rámci českého právního řádu. 1.vydání. Ostrava: Ostravská univerzita. 2003. ISBN 80-7042-344-7
- [5] IVANOVÁ, K., ŠPIRUDOVÁ, L., KUTNOHORSKÁ, J.: Multikulturní ošetrovatelství I. Praha: Grada. 2005. ISBN 80-247-1212-1
- [6] KLEIN, L., FERKO, A.: Principy válečné chirurgie. 1. vyd. Praha: Grada. 2005. ISBN 80-247-0735-7
- [7] KOŠKOVÁ, J.: Komunikativní a jazykové bariéry in KOLEKTIV. Komunikace s cizinci při poskytování zdravotní péče: respektování jejich transkulturní/multikulturní odlišnosti v rámci českého právního řádu.

Ostrava: Ostravská univerzita. 2003. ISBN 80-7042-344-7

[8] KUTNOHORSKÁ, J.: *Etické aspekty komunikace v multikulturním ošetrovateľském prístupu*. Sestra. Praha: 2003. roč. 13. č. 5. s. 10-11. ISSN 1210-0404

[9] LEDERACH, J. P.: *Conflict Transformation Across Cultures*, Syracuse University Press, 1997, ISBN 0-8156-2725-4

[10] MAREŠ, J., HODAČOVÁ, L., BÝMA, S.: *Vybrané kapitoly ze sociálního lékařství*. 1. vydání. Praha: Karolinum. 2005. ISBN 80-246-1062-0

[11] PRŮCHA, J.: *Interkulturní komunikace*. Praha: Grada. 2010. ISBN 978-80-247-3069-1

[12] RALBOVSKÁ, R.: *Multikulturní přístup pro pomáhající profese*. Praha: EVC. 2009. ISBN 978-80-87386-02-6

[13] RALBOVSKÁ, R., KNEZOVIC, R., LIBERKO, M.: *Základy multikultúrneho prístupu pre zdravotníckych pracovníkov*. Rijeka: Rinaz. 2011. ISBN 978-953-6268-84-1

[14] ŠPIRUDOVÁ, L.: *Etnocentrismus a systém zdravotnické péče jako subkultura*. In IVANOVÁ, K. a kol. *Multikulturní ošetrovateľství I*. Praha: Grada. 2005. ISBN- 80-247-1212-1

[15] TING-TOOMEY, S.: *Communicating Across Cultures*. Journal of Intercultural Communication. Str. 10. 2005. ISSN 1404-1634

[16] WATZLAWICK, P. a kol.: *Pragmatika lidské komunikace*. Konfrontace, Hradec Králové, 1999, ISBN 80-86088-04-9

Kontakt na autora:

PhDr. et Mgr. Rebeka Ralbovská, Ph.D.

Katedra lékařských a humanitních oborů

FBMI ČVUT v Praze

rebeka.ralbovska@fbmi.cvut.cz

Recenze: Doc. PhDr. Darina Brukkerová, PhD., MPH. (SZU, Bratislava)

ETICKÉ KÓDEXY V POMÁHAJÚCICH PROFESIÁCH

Mgr. Jana Koišová

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave

Inštitút fyzioterapie, balneológie a liečebnej rehabilitácie

Súhrn:

Zámerom príspevku je teoretické uchopenie problematiky etických kódexov v pomáhajúcich profesiách ako regulátorov konania. Profesionálne etické kódexy sú v súčasnosti jedným z najvýznamnejších prostriedkov regulácie konania a správania človeka v určitej skupine, profesii, organizácii. V živote každého zohráva dôležitú úlohu etický štandard, ktorý od neho požaduje jeho profesia, či pracovné zaradenie. Profesionálnych etických kódexov zaväzujúcich k určitému správaniu a konaniu lekárov, zdravotné sestry, ošetrovateľov, fyzioterapeutov, rehabilitačných a ďalších zdravotníckych pracovníkov, ako aj pacientov, dnes existuje veľké množstvo. Etika a etický kódex je nevyhnutnou súčasťou medicíny ako aj zdravotníctva od ich počiatkov.

Kľúčové slová: etické kódexy, pomáhajúce profesie, zdravotníctvo, medicína, etické pravidlá

Summary: The aims article to theoretically grasp the issue of codes of ethics in the helping professions as regulators of proceedings. Professional codes of ethics are currently one of the most important means of regulating the proceedings and behavior in a particular group, profession, organization. In everyone's life, ethical standard has an important role required by his profession. Now days professional codes of conduct binding to a specific behavior and actions of doctors, nurses, physiotherapists, rehabilitation and other health care workers and patients.

Ethics and code of ethics is an essential part of medicine and health care from the beginning.

Key words: codes of ethics, helping professions, health, medicine, ethics rules

Úvod:

Od počiatkov medicíny ako samostatného odboru sa objavuje potreba stanoviť etické pravidlá pre to, kedy a ako liečiť, ako vymedziť vzťahy medzi lekárom a pacientom a určiť hranice a spôsob lekárskej starostlivosti v špecifických hraničných situáciách medicíny a starostlivosti o zdravie. V príspevku sa zaoberáme problematikou etických kódexov v medicíne a zdravotníckych profesiách ako regulátorov konania.

Etický kódex je vyjadrením skupinových etických normatív, hodnôt, ideálov. Je to súhrn pravidiel správania sa v danej profesii, organizácii, inštitúcii. Etický kódex profesie, inštitúcie vyjadruje „záujem určitej skupiny riadiť a regulovať konanie svojich členov na základe istých etických pravidiel, ktoré vyjadrujú špecifické postavenie a záujem práve danej skupiny“ ([6], 11). Etický kódex teda vyjadruje kolektívne etické normy, ktoré by mali usmerňovať konanie a napomôcť rozhodovaniu každého člena skupiny, profesie s ohľadom na určité morálne hodnoty. Etický kódex urýchl'uje základnú orientáciu pri rozhodovaní, ktoré často prebieha v náročných situáciách. Nezanedbateľný význam má etický kódex pri riešení medziľudských konfliktov na pracovisku.

Možno konštatovať, že v reálnom živote sa často vyskytujú situácie, keď súkromná morálka jednotlivca je v konflikte s morálnymi normami požadovanými spoločnosťou, prípadne profesiou, ktorej je členom. Existujú aj profesie, v ktorých sa neetické správanie v súkromnom živote posudzuje na pracovisku veľmi prísne. Ide najmä o lekárov, zdravotníkov, učiteľov, právnikov, politikov a osoby verejne činné a známe ([6], 12).

Etické kódexy rozdeľujeme podľa obsahu a typu inštitúcie, pre ktorú sa vypracovávajú. Podľa obsahu sa etické kódexy delia na ašpiračné, výchovné a regulačné. Druhým kritériom delenia kódexov je subjekt, inštitúcia, pre ktorú je kódex vypracovaný. Na základe toho kritéria rozlišujeme (podľa [6], 16):

- profesijné etické kódexy
- odvetvové etické kódexy
- podnikové, firemné etické kodexy

S ohľadom na hlavný zámer textu sa v nasledujúcej podkapitole budeme podrobnejšie venovať len profesijným etickým kódexom.

PROFESIJNÝ ETICKÝ KÓDEX

Tento typ etického kódexu riadi odborné aktivity členov určitej profesie, či pracujú ako zamestnanci alebo samostatne. Existencia etického kódexu je jednou z charakteristických črtí profesie. Jednotlivé profesie sa od seba líšia jednak charakterom činností, ako aj systémom práce. Tieto špecifiká sa odrážajú aj v obsahu etického kódexu danej profesie.

Profesijný etický kódex je garantom, že daná profesia bude poskytovať odborné služby, nebude zavádzať klienta (pacienta), prípadne zneužívať jeho nevedomosť či bezmocnosť. Etický kódex je teda na jednej strane pre pacienta zárukou, že jeho nevedomosť a podriadené postavenie nebude zneužitá. Pacient predsa nevie objektívne posúdiť, či je zvolená terapia adekvátna jeho stavu, či predpísané lieky nie sú zbytočne drahé. Je plne odkázaný na poznatky a skúsenosti lekárov a zdravotníkov, ako aj na ich zodpovedný prístup k chorému človeku. Na druhej strane je profesijný etický kódex výhodný pre obe strany, pretože tomu, kto zdravotnícku službu poskytuje, vytvára priaznivé prostredie pre odbyt jeho služby. Profesijné etické kódexy tak korigujú vzťah medzi profesiou

a spoločnosťou. Chránia ľudí využívajúcich služby danej profesie a zároveň sú prospešné aj pre samotnú profesiu, pretože jej vytvárajú imidž dôveryhodnosti a zodpovednosti ([6], 18-22).

Profesijné etické kódexy obsahujú len všeobecné požiadavky, ktoré tvoria etický rámec určitej profesie. Neobsahujú všetky eticky relevantné situácie, s ktorými sa profesionáli vo svojej praxi stretávajú. Nie je to ich účelom a ani by to nebolo reálne možné.

Profesijné etické kódexy by mali spĺňať nasledujúce požiadavky (podľa [6], 20):

- regulatívny charakter
- chrániť verejné záujmy a záujmy profesie ako celku
- špecifickosť - požiadavky na profesiu musia byť adresované členom tejto profesie
- kontrolovateľnosť - ak nie je porušenie kódexu sankcionované, mení sa kódex len na ideál správania

Nezanedbateľnou podmienkou existencie a stability profesijného etického kódexu je tiež to, že musí byť široko akceptovateľný, jasný a jednoznačne vnímaný. V tejto súvislosti sa môže objaviť problém, keď profesia pociťuje ako nevýhodu dodržiavanie určitých etických požiadaviek. Zložitou sa javí situácia, keď spoločnosť kladie vysoké etické požiadavky na určitú profesiu, ale pritom jej nevytvára podmienky na ich realizáciu. Na zdravotníckej profesii spoločnosť tradične kladie vysoké požiadavky, no tieto profesie sú nedostatočne materiálne ocenené. V tejto súvislosti možno položiť otázku či je morálne požadovať od istých profesií, aby vykonávali svoje povolanie len na základe morálnej povinnosti ([6], 21).

Pre praktické uplatnenie profesijného etického kódexu má značný význam aj jeho transformácia do vzdelávacieho systému príslušnej profesie, ako aj do inštitúcií, ktoré danú profesiu reprezentujú.

ETICKÉ KÓDEXY V MEDICÍNE A ZDRAVOTNÍCTVE

V súčasnosti existuje veľké množstvo profesijných etických kódexov zaväzujúcich k určitému správaniu a konaniu lekárov, zdravotné sestry, ošetrovateľov, fyzioterapeutov, rehabilitačných a ďalších zdravotníckych pracovníkov, ako aj pacientov. Etika a najmä etický kódex je nevyhnutnou súčasťou medicíny ako aj zdravotníctva od ich počiatkov. Práve na profesiu lekára, ale aj ďalšie zdravotnícke profesie, je tradične upriamená pozornosť spoločnosti a na tieto profesie sú kladené vysoké morálne požiadavky ([4], 66).

Medzi najdôležitejšie etické kódexy v medicíne a zdravotníctve patria:

- **Hippokratova prísaha** - najstarší a najcitovanejší kódex, v priebehu stáročí upravovaný, ale základná stratégia - ako sa správať k pacientom, kolegom a verejnosti zostáva zachovaná. Tento kódex je príkladom pozitívneho vývoja obsahu etického kódexu. Pôvodná myšlienka prísahy je stále aktuálna a vyjadruje konkrétne reálne problémy ľudí. Pozoruhodným rysom prísahy je zdôrazňovanie etických princípov prospešnosti a neškodenia; úcty k ľudskému životu; zodpovednosti voči pacientom, ich rodinám a spoločnosti; zachovávanie profesijnej mlčanlivosti a ochraňujúci - paternalistický prístup k pacientom. Hippokratova prísaha jednoznačne zakotvuje princíp úcty ľudskému životu. V hippokratovskej medicíne, ktorá sa riadi príkazom, že nemožno nikomu podať smrtiaci prostriedok, aj keby o to žiadal, a tiež, že nemožno nikomu radiť, ako zomrieť, nie je problematika eutanázie uvedená ako možnosť medicínskej praxe. Hippokratovskí lekári sa tiež vyhýbali používaniu neprospešnej liečby. Očakávalo sa od nich, že rozpoznajú, kedy choroba premohla známe lekárske liečebné postupy. Dôraz hippokratovskej medicíny spočíval v prinavrátení pacientovho zdravia, kde to bolo možné, a na tom, aby mu uľahčila v jeho utrpení. Prísaha zakotvuje aj prísny zákaz vykonávania interrupcií: „Žiadnej žene nepodám prostriedok na vyhnutie plodu“ [1].

Prísaha jasne vyjadruje povinnosti prospešnosti (*beneficencie*) a neškodenia (*nonmaleficencie*): „Spôsob svojho života zasväťím podľa vlastných síl a svedomia úžitku chorých a budem ich ochraňovať pred každou krivdou a bezprávím“ [1]. Aj v súčasnosti tieto pravidlá považujeme za významné a aktuálne ako súčasť kódexov profesijnej medicínskej a zdravotníckej etiky. Zameriavajú sa na následok konania a úžitok, podobne ako konzekvencialistická etika.

Prospešnosť (*beneficencia*) predpokladá konanie maximálneho dobra pre konkrétneho človeka. Ide o požiadavku, aby konanie lekárov a zdravotníkov bolo vždy v záujme života a zdravia chorého. Základ tohto princípu nachádzame v zásade *salus aegroti suprema lex* - zdravie chorého je najvyšším zákonom. Tento princíp v súčasnom chápaní zahŕňa základné pravidlá konania lekárov a zdravotníkov ako: ochrana života, prinavrátenie zdravia, zlepšenie kvality života, úľava od strádania a bolesti. Predstavuje pozitívnu dimenziu neškodenia: predchádzať poškodeniu, odstraňovať ho a súčasne podporovať dobro, to znamená telesnú a duševnú pohodu pacienta.

Neškodiť (*nonmaleficencia*) žiada vylúčenie akéhokoľvek poškodenia alebo ublíženia. Vyjadruje požiadavku, aby lekári a zdravotníci obmedzili a predchádzali rizikám poškodenia pacienta v diagnostickom i liečebnom procese. Základ princípu nachádzame v pravidle *nihil nocere, primum non nocere* - predovšetkým nikdy nepoškodiť, alebo prvý neuškodí. Tento princíp zakazuje ublížiť, poškodiť, alebo usmrtiť iného človeka. V tomto zmysle ho možno chápať ako podobu biblického príkazu nezabiješ. Toto pravidlo býva často citované a uprednostňované pred ostatnými princípmi, dokonca aj pred prospešnosťou. Existujú však situácie kedy môže dôjsť k neúmyselnému poškodeniu pacienta, bez toho aby to bolo v rozpore s týmto princípom. Je teda potrebné skúmať podmienky, za ktorých možno určité riziko tolerovať.

Povinnosť lekára (respektíve všetkých zdravotníckych pracovníkov) udržiavať v tajnosti všetky informácie, ktoré sa pri výkone svojho povolania dozvedel o pacientovi bola od staroveku základom

kódexov profesijnej medicínskej a zdravotníckej etiky. Hippokratova prísaha, ako aj niektoré novšie verzie podobných textov nepovoľujú žiadne výnimky z povinnosti prísnej mlčanlivosti. Medzinárodný kódex medicínskej etiky (Internacional Code of Medical Ethics) požaduje: „Lekár je povinný zachovať v úplnej tajnosti všetko, čo vie o svojom pacientovi, a to dokonca aj po jeho smrti“ [3]. Niektoré iné kódexy však odmietajú takých absolutistický prístup k mlčanlivosti.

Mlčanlivosť je dôležitá preto, lebo všetci ľudia si zasluhujú úctu k ich dôstojnosti. Jedným zo spôsobov, ako im túto úctu preukázať, je ochrana ich súkromia. Osobné informácie o jednotlivcovi patria jemu a bez jeho súhlasu sa nesmú zverejniť. Aby mohol pacient dostať potrebnú zdravotnú starostlivosť, musí lekárom a ostatným zdravotníckym pracovníkom poskytnúť informácie osobného charakteru. Musí mať teda dostatočné dôvody na to, aby dôveroval tým, ktorí sa o neho starajú. Základom tejto dôvery sú etické a právne normy profesijnej mlčanlivosti, ktorých dodržiavanie sa očakáva od všetkých zdravotníckych pracovníkov.

Z požiadavky na zachovanie profesijnej mlčanlivosti existujú určité výnimky. Všeobecne akceptovateľným dôvodom na porušenie profesijnej mlčanlivosti je nevyhnutnosť vyhovieť určitým legislatívnym požiadavkám. V mnohých štátoch zákon vyžaduje povinné hlásenie pacientov, ktorí trpia určitými chorobami, ďalej osoby nespôsobilé na vedenie motorového vozidla a osoby podozrivé zo zneužívania detí. Tieto požiadavky však môžu byť niekedy v rozpore s rešpektovaním ľudských práv, ktoré je základom profesijnej medicínskej a zdravotníckej etiky ([7], 55).

Dlhé storočia predstavovala Hippokratova prísaha jediný kódex medicínskej etiky. Neskôr, najmä v 12. storočí, bola opakovane obmeňovaná a doplňovaná, vždy však braná do úvahy, keď bol formulovaný novší etický kódex týkajúci sa nielen lekárov, ale aj ostatných zdravotníckych profesií. Etické kódexy pre všetky skupiny zdravotníkov vychádzajú zo spoločnej hippokratovskej tradície ([4], 17). Navzdory tomu, že obsahovo sú niektoré pasáže Hippokratovej prísahy

prekonané, je v odborných i laických kruhoch dodnes prijímaná. Akcent na profesijnú mravnosť tých, ktorí iným pomáhajú v situácii choroby, často v hraničných životných situáciách, zostáva stále platný. Hippokratovská tradícia tak významne prispela k prijatiu etických zásad v medicínskej a zdravotníckej praxi, ktoré v modernizovanej podobe platia dodnes a významne sa podieľajú na zlepšení kvality života pacientov.

- **Norimberský kódex (1947)** - prvý medzinárodný dokument o etike biomedicínskeho výskumu, prijatý ako dôsledok odsúdenia (morálneho aj právneho) nacistických vedcov zo zločinov proti ľudskosti. Hlavným cieľom kódexu je chrániť integritu subjektu zúčastneného na výskume. Stanovuje podmienky pre etické vykonávanie biomedicínskeho výskumu, na ktorom sa zúčastňujú ľudské subjekty. Zakazuje robiť pokusy na ľuďoch bez ich súhlasu, teda zdôrazňuje najmä požiadavku dobrovoľného súhlasu.

- **Ženevská deklarácia (1948)** - novodobá prísaha lekárov odvodená z Hippokratovej prísahy. Zaväzuje lekára rešpektovať vôľu chorého, zachovávať život, neškodiť chorému a chrániť dôstojnosť človeka.

- **Medzinárodný kódex medicínskej etiky (1949)** - medzi hlavné etické zásady, ktoré tento kódex zakotvuje patrí:

- profesionálna starostlivosť o zdravie s úctou k ľudskej dôstojnosti a rešpektovaním ľudských práv
- lekári pri výkone svojej profesie musia rešpektovať princípy prospešnosti a neškodenia a konať vždy v záujme života a zdravia pacienta
- profesionálna mlčanlivosť a ochrana osobných údajov - lekár musí rešpektovať dôvernosť všetkých informácií o pacientovi. Relevantné informácie týkajúce sa pacienta môžu byť oznámené iným členom zdravotníckeho tímu, ktorí sa podieľajú na jeho liečbe a ktorí sú si vedomí povinnosti profesionálnej mlčanlivosti. Tieto informácie nesmú byť oznámené žiadnej inej osobe, bez súhlasu pacienta alebo zákonného zástupcu v medziach zákona.

Okrem pozitívnych požiadaviek, akými sú správať sa ku kolegom s úctou a spolupracovať pri poskytovaní čo najlepšej starostlivosti pacientovi, obsahuje dve zakazujúce požiadavky vo vzájomnom vzťahu lekárov: 1. platenie alebo prijatie akéhokoľvek poplatku alebo inej protihodnoty výlučne za odoslanie pacienta na vyšetrenie (k danému lekárovi); 2. kradnutie si pacientov medzi kolegami. Zdôrazňuje tiež úlohu ohlásiť nekvalifikovanosť, poškodenie alebo neprijateľné správanie niektorého z kolegov. Konkrétne stanovuje: „Lekár sa má usilovať odhaľovať lekárov, ktorí majú závažné nedostatky charakteru a odbornej kompetencie, alebo ktorí sa zúčastňujú na podvode alebo na klamstve“ [3]. Aplikácia tohto pravidla však vôbec nie je jednoduchá. Na jednej strane môže mať lekár pokušenie napadnúť reputáciu kolegu na základe nedôstojných osobných motívov, akým môže byť napríklad závisť. Na druhej strane sa lekári môžu zdráhať ohlásiť neprofesionálne, prípadne neetické konanie kolegu vzhľadom na priateľstvo či vzájomné sympatie. Takého hlásenia môžu mať aj veľmi negatívne dôsledky pre toho, kto hlásenie podal. Napriek tomu je hlásenie neprijateľného konania profesionálnou povinnosťou každého lekára. Nielenže sú lekári zodpovední za udržanie dobrého mena svojej profesie, ale často sú jediní, ktorí vedia rozlíšiť nekvalifikovanosť, poškodenie alebo neprofesionálne konanie. Nahlásenie kolegov disciplinárnym orgánom by však zvyčajne malo byť až poslednou možnosťou, keď sa najskôr bez úspechu vyskúšali iné alternatívy. Prvým krokom by malo byť upozornenie kolegu. Ak sa nepodarí záležitosť vyriešiť na tomto stupni, nasledujúcim krokom by malo byť informovanie nadriadeného s ponechaním rozhodnutia o ďalších krokoch jemu. Pokiaľ tento postup z praktických dôvodov neprichádza do úvahy, prípadne bol bez úspechu, potom je potrebné podniknúť konečný krok a informovať disciplinárne orgány ([7], 85).

- ***Helsinská deklarácia (1964)*** - viackrát novelizovaná naposledy v Edinburghu (2000). Ide o základný dokument v oblasti etiky biomedicínskeho výskumu. Predstavuje súhrn etických pravidiel pre lekárov zaangažovaných v klinickom (terapeutickom) ako aj

v neklinickom (neterapeutickom) biomedicínskom výskume. Kladie dôraz na autonómiu pacienta a informovaný súhlas. Stanovuje pravidlá pre získanie informovaného súhlasu zúčastneného subjektu a etického posudzovania výskumných projektov. Po prijatí helsinskej deklarácie sa začali v 70-tych rokoch ustanovovať etické komisie sledujúce oblasť biomedicínskeho výskumu.

- **Charta práv pacientov** - v kontexte chápania človeka ako slobodnej, autonómnej a zodpovednej osobnosti boli v USA a krajinách západnej Európy v 70. rokoch 20. storočia vypracované a prijaté Práva pacientov. Prvú Chartu práv pacientov sformuloval lekárnik D. Anderson v USA roku 1970. K presadzovaniu práv pacientov v praxi významne prispieva Svetová zdravotnícka organizácia (WHO). V úsilí zlepšiť postavenie chorého človeka a zabezpečiť dodržiavanie ľudských práv pri poskytovaní zdravotnej starostlivosti bola prijatá Deklarácia o rozvoji práv pacientov v Európe (Amsterdam 1994). V tejto deklarácii bolo vymedzených šesť oblastí, v rámci ktorých treba humanizovať zdravotnú starostlivosť. 1. Ľudské práva a hodnoty v zdravotnej starostlivosti - uplatňovanie hodnôt v systéme zdravotnej starostlivosti v súlade s Chartou ľudských práv, úcta k osobnosti a ochrana jej integrity; 2. Informovanosť - o systéme zdravotnej starostlivosti a sieti poskytovaných služieb, o zdravotnom stave, o možnostiach diagnostiky, spôsoboch liečenia a ošetrovania vrátane ich rizík, ako aj dôsledkov neuskutočnenia liečby; 3. Súhlas - pacienta alebo jeho zákonného zástupcu, 4. Dôvernosť a súkromie - ochrana všetkých údajov (zdravotná dokumentácia, genetické informácie); 5. Liečenie a ošetrovanie - s úctou k ľudskej dôstojnosti, zmierňovanie utrpenia v súlade so súčasnými poznatkami; 6. Uplatnenie - vytvárať primerané prostriedky na realizáciu práv, liečenie a ošetrovanie sa musí poskytovať bez diskriminácie, pacienti musia mať prístup k informáciám a poradenstvu ([5], 42-43).

- **Charta práv hospitalizovaného dieťaťa (1988)** - bola vypracovaná a schválená na prvej európskej konferencii o hospitalizovaných deťoch. Medzi hlavné zásady tejto Charty patrí dôvod hospitalizácie. Dieťa sa má hospitalizovať iba vtedy, ak to starostlivosť, ktorú vyžaduje jeho stav, nie je možné rovnako dobre zabezpečiť doma a

v ambulantnej starostlivosti. Dieťa v nemocnici má vždy právo mať pri sebe svojich rodičov. Rodičia podľa mentálnej úrovne a veku dieťaťa majú právo byť informovaní o priebehu choroby a to zrozumiteľným a pravdivým spôsobom. Dieťa má byť chránené pred zbytočnými vyšetreniami, výskumom alebo i liečbou. Pre návštevníkov detských oddelení by nemali platiť žiadne obmedzenia, pokiaľ by neboli v rozpore s aktuálnymi a objektívnymi záujmami dieťaťa. Vybavenie detského oddelenia nábytkom, vymaľovaním a výzdobou by malo celkove dieťa stimulovať a byť v súlade s jeho potrebami. Starostlivosť o dieťa v nemocnici vyžaduje tiež zo strany ošetrojúceho personálu osobitný takt a pochopenie. Na to treba primerane vyškolených zdravotníkov, ktorí sú schopní a pripravení odpovedať na fyzické, emočné i sociálne potreby dieťaťa a jeho rodiny [2].

Záver: Väčšina profesií má už v súčasnosti sformulované oficiálne etické súbory pravidiel správania sa, ktoré nazývame etické kódexy. Prijaté morálne normy predstavujú pre človeka moment opory v situácii morálnej voľby a poskytujú možnosť orientácie v praktickom živote. Profesionálne konanie sa dá potom chápať ako prijatie a akceptovanie kodifikovaných hodnôt a záväzkov.

Zoznam použitej literatúry:

[1] Hippokratova prísaha

[2] Charta práv hospitalizovaného dieťaťa

[3] Internacional Code of Medical Ethics

[4] KOIŠOVÁ, J.: *Základy profesijnej etiky pre fyzioterapeutov*. Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave 2011, 80 s. ISBN 978-80-8105-324-5.

[5] NEMČEKOVÁ, M., ŽIAKOVÁ, K., MIŠTUNA, D.: *Práva pacientov: Medicínske, ošetrovateľské a filozoficko-etické súvislosti*. Martin : Osveta 2004, 215 s. ISBN 80-8063-162-x.

[6] REMIŠOVÁ, A.: *Etické kódexy*. Bratislava : Ekonóm 1998, 128 s. ISBN 80-225-0952-3.

[7] WILLIAMS, J.R.: *Príručka lekárskej etiky*. The World Medical Association. Bratislava : Slovak Academic Press 2008, 132 s. ISBN 978-80-8095-036-1.

Kontaktné údaje na autora:

Mgr. Jana Koišová

Inštitút fyzioterapie, balneológie a liečebnej rehabilitácie UCM
v Piešťanoch

Rázusova 14

921 01 Piešťany

e-mail:jana.koisova@gmail.com

Recenze: PhDr., Mgr. Rebeka Ralbovská, Ph.D. (FBMI ČVUT v Praze)

ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY KRITICKÉ INFRASTRUKTURY V PODMÍNKÁCH ČESKÉ REPUBLIKY

plk. Ing. Ivan Kolečák

plk. Ing. Daniel Miklós

Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru
České republiky

Souhrn:

Postup řešení problematiky kritické infrastruktury v České republice od dokumentů nelegislativního charakteru až po právní zakotvení. Působnost orgánů krizového řízení v oblasti kritické infrastruktury. Proces a aktuální stav určování prvků kritické infrastruktury. Povinnosti subjektů kritické infrastruktury.

Klíčová slova: Kritická infrastruktura, prvky kritické infrastruktury, subjekty kritické infrastruktury, ochrana kritické infrastruktury, orgány krizového řízení, plán krizové připravenosti.

Summary:

Solution procedure of the critical infrastructure implementation in the Czech Republic from the non-legislation documents to the legal regulativ. Legal scope of the Crisis management authorities in the field of critical infrastructure. Process and the actual situation of critical infrastructure elements designation. Obligations of the critical infrastructure subject.

Key words: Critical infrastructure, critical infrastructure elements, critical infrastructure subjects, critical infrastructure protection, crisis management authorities, operator security plan

Úvod

Potřeba řešení zvláštního přístupu k subjektům či k prvkům (bez ohledu na formu jejich vlastnictví), jejichž nefunkčnost by měla zásadní vliv na bezpečnost státu, ekonomiku státu nebo zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, se poprvé objevila po teroristických útocích na věže světového obchodního centra v New Yorku dne 11. září 2001. Význam této problematiky potvrzuje také skutečnost, že Evropská unie a Severoatlantická aliance zahrnují řešení oblasti ochrany kritické infrastruktury mezi nejvýznamnější úkoly.

Otázky vztahující se k řešení událostí, které mají vliv na ochranu obyvatelstva, zabezpečení základních funkcí státu, bezpečnosti či ekonomiku státu, jsou natolik významné, že si žádný stát nemůže dovolit se jimi v dostatečné míře nezabývat. Proto také Česká republika přistoupila k řadě nezbytných kroků, v rámci kterých se pokusila zmapovat subjekty a objekty (nyní prvky) kritické infrastruktury na svém území.

Problematika kritické infrastruktury v dokumentech nelegislativního charakteru

Východiskem pro tento postup byla řada nelegislativních dokumentů projednaných v různých orgánech státu, které mají v kompetenci řešení oblasti bezpečnosti. Z těch nejvýznamnějších a nejaktuálnějších projednaných dokumentů lze například uvést:

Zprávu o řešení problematiky kritické infrastruktury v České republice (schválena usnesením Bezpečnostní rady státu ze dne 3. července 2007 č. 30);

Harmonogram dalšího postupu zpracování dokumentů Komplexní strategie České republiky k řešení problematiky kritické infrastruktury a Národního programu ochrany kritické infrastruktury (schválen usnesením

vlády ze dne 25. února 2008 č. 170, ve znění usnesení vlády ze dne 2. března 2009 č. 222) a

Komplexní strategii České republiky k řešení problematiky kritické infrastruktury a Národní program ochrany kritické infrastruktury (schváleny usnesením vlády ze dne 22. února 2010 č. 140).

V těchto dokumentech je mimo jiné vyjádřena nezbytnost řešení problematiky kritické infrastruktury legislativní cestou. Analýzou vzájemných vazeb mezi kritickou infrastrukturou a krizovým řízením bylo jako nejvhodnější řešení zvoleno zapracování problematiky kritické infrastruktury do právního řádu České republiky cestou novelizace zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů. Vzhledem k probíhajícím přípravným pracím na směrnici Rady, kterou měla být tato problematika řešena, bylo rozhodnuto vyčkat do jejího vydání a zamezit tak možným rozdílům mezi přístupy k řešení kritické infrastruktury v České republice a požadavky této směrnice. Dne 12. ledna 2009 vstoupila v platnost již zmíněná Směrnice Rady č. 2008/114/ES ze dne 8. prosince 2008 o určování a označování evropských kritických infrastruktur a posuzování potřeby zvýšit jejich ochranu (dále jen „směrnice Rady“), která stanovila povinnost pro členské státy, tedy i Českou republiku, transponovat její obsah do národních legislativ nejpozději do 12. ledna 2011.

Implementace směrnice Rady do právního řádu České republiky

Transpozice směrnice Rady do krizového zákona představovala optimální skloubení nástrojů daných krizovým zákonem s potřebami kritické infrastruktury. Veškeré povinnosti a kompetence jsou tak uvedeny v jednom právním předpisu (na rozdíl od varianty přijetí samostatného zákona pro problematiku kritické infrastruktury, kterou zvolilo např. Slovensko). Práce na novele krizového zákona byly započaty bezprostředně po přijetí směrnice Rady. Samotný legislativní proces

započal v lednu 2010, kdy byl návrh zaslán do meziresortního připomínkového řízení. Ministerstvo vnitra, jako gesční ústřední správní úřad, v něm oslovilo připomínková místa v souladu s Legislativními pravidly vlády (ministerstva a jiné ústřední orgány státní správy, kraje, Svaz měst a obcí a další). Na základě uplatněných připomínek byl text návrhu zákona upraven tak, aby představoval konsenzus všech názorů a mohl být předložen k projednání vládou. Toto bylo realizováno v srpnu, vláda schválila návrh novely krizového zákona usnesením ze dne 18. srpna 2010 č. 585 a postoupila k projednání do Parlamentu České republiky. Po projednání v Poslanecké sněmovně a v Senátu byla procedura schvalování ukončena prezidentem republiky, který návrh zákona podepsal dne 23. prosince 2010. Novela krizového zákona pak mohla být publikována ve Sbírce zákonů, konkrétně v částce 149, společně s prováděcími předpisy, tj. nařízením vlády č. 431/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 462/2000 Sb. a nové nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury. Tím Česká republika splnila v termínu požadavek směrnice Rady.

Zpracování problematiky kritické infrastruktury si vyžádalo podstatnou úpravu stávajícího znění krizového zákona v celé jeho šíři. Již v samotném ustanovení vymezujícím předmět úpravy krizového zákona došlo k zásadnímu posunu, kdy je v něm nově explicitně vymezena i ochrana kritické infrastruktury. Tímto došlo k nezbytnému provázání problematiky kritické infrastruktury se systémem krizového řízení.

Aby mohla být problematika kritické infrastruktury aplikovatelná, musely být upraveny některé stávající pojmy (např. krizové řízení) a vydefinovány pojmy nové (např. kritická infrastruktura, prvek kritické infrastruktury, ochrana kritické infrastruktury, průřezová a odvětvová kritéria). Kromě úpravy pojmového aparátu musela v krizovém zákoně s ohledem na zpracování problematiky kritické infrastruktury následovat i úprava kompetencí a povinností orgánů krizového řízení v této oblasti.

Působnost orgánů krizového řízení v oblasti kritické infrastruktury

Pravomoci vlády byly v tomto smyslu upraveny tak, že vláda stanovuje průřezová a odvětvová kritéria pro určení prvků kritické infrastruktury a rozhoduje na základě seznamu předloženého Ministerstvem vnitra o určení prvků kritické infrastruktury a o prvcích evropské kritické infrastruktury, jejichž provozovatelem je organizační složka státu. Průřezová a odvětvová kritéria byla ze strany vlády stanovena prováděcím právním předpisem ke krizovému zákonu (nařízení vlády č. 432/2010 Sb.). Formální určení prvků, jejichž provozovatelem je organizační složka státu, má podobu usnesení vlády.

V návaznosti na úpravu působností vlády následovala změna ustanovení upravující kompetence a úkoly ministerstev a jiných ústředních správních úřadů.

K ochraně kritické infrastruktury, náležející do jejich působnosti, ministerstva a jiné ústřední správní úřady:

- ✓ navrhuji odvětvová kritéria a předkládají je Ministerstvu vnitra;
- ✓ vyžadují od právnické nebo podnikající fyzické osoby, jako provozovatele stavby, zařízení, prostředku nebo veřejné infrastruktury, o kterých lze oprávněně předpokládat, že splňují kritéria pro určení prvku kritické infrastruktury nebo prvku evropské kritické infrastruktury, informace nezbytné k určení těchto prvků včetně údajů, u kterých je nutné zachovat mlčenlivost, pokud požadované informace nelze získat jiným způsobem;
- ✓ určují opatřením obecné povahy prvky kritické infrastruktury a prvky evropské kritické infrastruktury, nejde-li o prvky určované vládou (viz výše) a o tomto určení informují bez zbytečného odkladu Ministerstvo vnitra včetně uvedení údaje o počtu členských států, které jsou závislé na takto určených prvcích evropské kritické infrastruktury;
- ✓ zasílají Ministerstvu vnitra návrhy prvků kritické infrastruktury a prvků evropské kritické infrastruktury k zařazení do seznamu k určení vládou; návrhy prvků evropské kritické infrastruktury obsahují také

informaci o počtu členských států, které jsou závislé na jednotlivých prvcích evropské kritické infrastruktury;

- ✓ kontrolují plány krizové připravenosti subjektů kritické infrastruktury a ochranu prvků kritické infrastruktury a ukládají opatření k nápravě nedostatků zjištěných při kontrole;
- ✓ poskytují Ministerstvu vnitra jednou ročně informaci o ochraně evropské kritické infrastruktury včetně údajů o typech zranitelnosti, hrozbách a zjištěných rizicích;
- ✓ poskytují Ministerstvu vnitra každé dva roky informaci o provedených kontrolách subjektů evropské kritické infrastruktury včetně informací o závažných zjištěních a nařízených opatřeních.

Podstatná úprava byla provedena také v paragrafu upravující roli Ministerstva vnitra, které zastává klíčovou úlohu v oblasti krizového řízení a nově je v jeho kompetenci také oblast kritické infrastruktury. Za účelem výkonu státní správy v oblasti kritické infrastruktury jako součásti krizového řízení Ministerstvo vnitra:

- ✓ navrhuje průřezová kritéria;
- ✓ zpracovává seznam, který je podkladem pro vládu k určení prvků kritické infrastruktury a evropské kritické infrastruktury;
- ✓ plní úkoly v oblasti kritické infrastruktury vyplývající z členství České republiky v Evropské unii a
- ✓ informuje Evropskou komisi a předkládá jí informace a zprávy stanovené krizovým zákonem.

Pro úplnost je třeba ještě zmínit zvláštní postavení České národní banky, která je uvedena v krizovém zákonu mezi orgány krizového řízení (ačkoli není vymezena kompetenčním zákonem jako ústřední orgán státní správy) a má v oblasti kritické infrastruktury stanoveny obdobné působnosti jako ministerstva a jiné ústřední správní úřady a pokud jde o odvětví kritické infrastruktury, je gestorem za oblast finančního trhu a měny.

Působnosti orgánů krizového řízení v oblasti kritické infrastruktury končí na úrovni ministerstev a ostatních ústředních správních úřadů (ČNB).

Proces a aktuální stav určování prvků kritické infrastruktury

Vydefinováním úkolů Ministerstva vnitra spojených se zapracováním problematiky kritické infrastruktury byl uzavřen pomyslný kruh upravující postup určování prvků kritické infrastruktury a evropské kritické infrastruktury a definování jednotlivých úkolů s tímto spojených. Na tomto místě je vhodné shrnout postup určování prvků (a v podstatě i subjektů kritické infrastruktury) tak, jak byl legislativně nastaven a následně zrealizován. Předpokladem pro určení prvku kritické infrastruktury je splnění dvou základních podmínek, a to:

naplnění definice kritické infrastruktury a prvku kritické infrastruktury (uvedena v krizovém zákonu) a

aplikace průřezových a odvětvových kritérií (uvedena v nařízení vlády č. 432/2010 Sb.).

Pokud jde o prvky evropské kritické infrastruktury, proběhla v roce 2011 na základě předložených návrhů bilaterální jednání mezi Českou republikou a sousedními členskými státy Evropské unie, jehož výsledkem bylo určení celkem 8 prvků v odvětví energetiky (navrhovalo Ministerstvo průmyslu a obchodu). V odvětví dopravy nebyl ze strany Ministerstva dopravy identifikován žádný prvek evropské kritické infrastruktury (viz příloha č. 1).

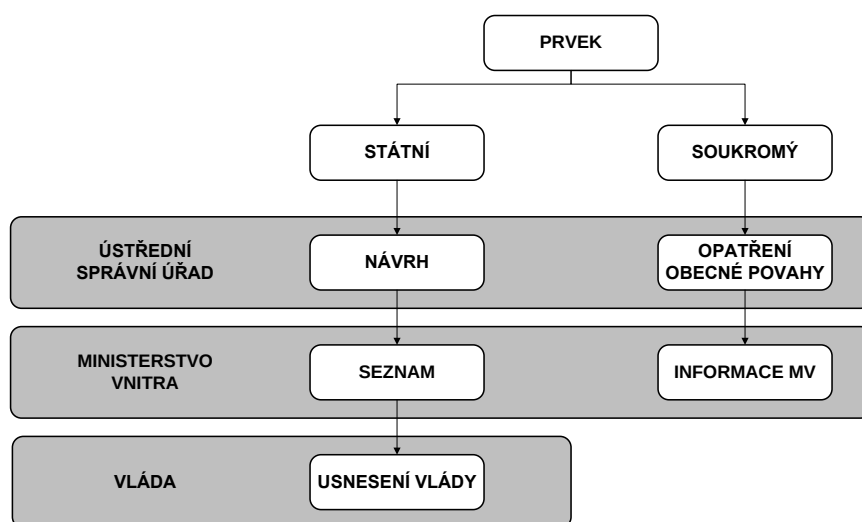
Zejména v procesu určování prvků (národní) kritické infrastruktury je patrný odlišný způsob v případech, je-li provozovatelem prvku organizační složka státu, nebo ne. V prvním případě ministerstva a jiné ústřední správní úřady zašlou návrhy prvků Ministerstvu vnitra, které z takto zaslaných podkladů zpracuje seznam a předloží jej vládě ke schválení. Tento proces proběhl v druhé polovině roku 2011. Navržený

seznam 103 prvků ve třech odvětvích v gesci Ministerstva vnitra, Ministerstva práce a sociálních věcí, Ministerstva financí a Státního úřadu pro jadernou bezpečnost byl vládou projednán a schválen dne 14. prosince 2011, bylo přijato usnesení č. 934. Ministerstvo vnitra předpokládá vládě předkládat ke schválení aktualizovaný seznam podle potřeby, nejméně však jedenkrát za rok.

V případě určování prvků kritické infrastruktury, jejichž provozovatelem není organizační složka, realizují rozhodující činnost gesční ministerstva a jiné ústřední správní úřady. Tato v souladu s dikcí krizového zákona opět aplikují příslušné definice a kritéria a následně určí prvky opatřením obecné povahy a o tomto určení bez zbytečného odkladu informují Ministerstvo vnitra. V případě určování opatření obecné povahy musí být dodržena ustanovení zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů. Opatření obecné povahy je právním institutem, který můžeme definovat jako zvláštní typ úkonu správního orgánu vůči neurčitému počtu dotčených osob. V případě tohoto postupu jsou dotčeným subjektům garantována minimální procesní práva. Tento proces probíhal v gesci jednotlivých resortů (Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo dopravy, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo vnitra, Správa státních hmotných rezerv) a České národní banky od září 2011 do července 2012 a prakticky není ukončen, protože aktuálně určené prvky kritické infrastruktury mohou zanikat (měnit předmět podnikání apod.), nebo nové mohou vznikat. K dnešnímu dni bylo určeno 1230 prvků v šesti odvětvích a celkem tedy bylo v české republice určeno 1333 prvků kritické infrastruktury. Aktuální přehled počtů prvků v jednotlivých odvětvích je uveden v příloze č. 1. Postup určování prvků dokresluje schéma (viz obrázek č. 1).

Pro úplnost je třeba zmínit, že na základě určení zpracuje Ministerstvo vnitra přehledy všech prvků kritické infrastruktury po jednotlivých krajích, které zašle hasičským záchranným sborům krajů, coby zpracovatelům krizových plánů krajů a krizových plánů obcí s rozšířenou působností. Tyto přehledy se stanou součástí uvedených krizových plánů. S ohledem na to, že přehledy budou obsahovat bližší identifikaci prvku

kritické infrastruktury, budou v některých odvětvích pravděpodobně zpracovány v režimu utajení podle zvláštního právního předpisu.



obrázek č. 1 Postup určování prvku kritické infrastruktury

Povinnosti subjektů kritické infrastruktury

Prvky kritické infrastruktury jsou určovány zejména pro svou jedinečnost v rámci České republiky. Z této pozice pak vyplývají určité povinnosti, které jsou prvky, respektive subjekty, povinny plnit podle krizového zákona. Nejdůležitějším úkolem je v tomto ohledu zajištění ochrany prvku kritické infrastruktury.

Za ochranu prvku kritické infrastruktury odpovídá subjekt kritické infrastruktury. Za tímto účelem je povinen vypracovat plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury, a to do jednoho roku od rozhodnutí vlády nebo ode dne nabytí právní moci opatření obecné povahy, kterým byl prvek kritické infrastruktury určen. Plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury je plánovacím dokumentem zpracovávaným především za účelem ochrany funkce prvku. Jeho obsahem je identifikace možných ohrožení funkce prvku kritické infrastruktury a stanovení opatření na jejich ochranu.

Náležitosti plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury a způsob jeho zpracování jsou stanoveny prováděcím právním předpisem, konkrétně nařízením vlády č. 462/2000 Sb., v platném znění. Ke zpracování je také možné využít Metodiku zpracování plánů krizové připravenosti, vydanou Ministerstvem vnitra-generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru České republiky pod. č.j. MV-140690-1/PO-OKR-2011, která nabyla účinnosti k 1. lednu 2012. Základem pro plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury je plán krizové připravenosti zpracováváný právníckými a podnikajícími fyzickými osobami, které plní při řešení krizové situace konkrétní úkoly uvedené v krizovém plánu.

Systém vychází z předpokladu, že potenciální subjekty kritické infrastruktury plní při řešení krizových situací konkrétní úkoly a zpracovávají tedy plány krizové připravenosti. Pro potřeby kritické infrastruktury pak budou tyto plány dále rozšířeny především o konkrétní opatření zaměřená na ochranu funkce prvku. V tomto ohledu je také v krizovém zákoně stanoveno, že požadavky stanovené na obsah plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury lze zpracovat do plánovací, organizační nebo technické dokumentace zpracovávané podle zvláštních právních předpisů. Smyslem této úpravy je zabránění dublování plánovacích dokumentů a snížení administrativní zátěže. Mezi další povinnosti subjektu kritické infrastruktury podle krizového zákona patří:

- ✓ umožnit příslušnému ministerstvu nebo jinému ústřednímu správnímu úřadu vykonání kontroly plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury a ochrany prvku kritické infrastruktury včetně umožnění vstupů a vjezdů na pozemky a do prostorů, ve kterých se tento prvek nachází;
- ✓ oznámit příslušnému ministerstvu nebo jinému ústřednímu správnímu úřadu bez zbytečného odkladu informace o organizační, výrobní nebo jiné změně, je-li zřejmé, že tato změna může mít vliv na určení prvku kritické infrastruktury, zejména informace o trvalém zastavení provozu, ukončení činnosti, nebo restrukturalizaci.

Za účelem plnění úkolů subjektu kritické infrastruktury, které vyplývají z krizového zákona, určí subjekt kritické infrastruktury styčného bezpečnostního zaměstnance. Bezpečnostní zaměstnanec poskytuje za subjekt kritické infrastruktury součinnost při plnění úkolů a zajišťuje spolupráci mezi subjektem kritické infrastruktury a příslušným ústředním správním úřadem. Subjekt kritické infrastruktury je povinen styčného bezpečnostního zaměstnance určit bez zbytečného odkladu, do doby než tak učiní, plní jeho úkoly sám subjekt kritické infrastruktury. Styčným bezpečnostním zaměstnancem může být určena osoba, která bude splňovat podmínky odborné způsobilosti stanovené zákonem. Odborně způsobilou osobou se rozumí ten, kdo:

- ✓ dosáhl vysokoškolského vzdělání absolvováním studia v akreditovaném studijním programu poskytujícího ucelené poznatky o zajišťování bezpečnosti České republiky, o ochraně obyvatelstva nebo o krizovém řízení nebo
- ✓ má alespoň v jedné z těchto oblastí tříletou praxi.

Z uvedeného tedy vyplývá, že odborně způsobilou je osoba, která splňuje alespoň jednu ze stanovených podmínek.

Kromě povinností stanoví zákon subjektu kritické infrastruktury určitá oprávnění a výhody. Jako nejvýznamnější lze uvést přednostní zásobování v době trvání krizového stavu, které může být nařízeno jak vládou (nouzový stav), tak hejtnem kraje (stav nebezpečí).

Závěr

Jak bylo výše uvedeno, celý systém vychází z předpokladu, že subjekty kritické infrastruktury plní v rámci řešení krizových situací konkrétní úkoly a zpracovávají tedy plány krizové připravenosti. Subjekt kritické infrastruktury byl za tento subjekt označen pro svoji výjimečnost a nenahraditelnost v celostátním měřítku. Neznamená to však, že v rámci systému krizového řízení nezastávají zásadní pozici i další prvky, které za subjekt kritické infrastruktury označeny nebyly. Jedná se o právnické a

podnikající fyzické osoby plnící úkoly z krizového plánu a jejich důležitost je dána místními resp. krajskými podmínkami. Toto vzájemné propojení (v rámci soukromé sféry) nejlépe vystihuje následující schéma (viz obrázek č. 2), které jasně ukazuje vazby mezi množinou právnických a podnikajících fyzických osob a subjekty resp. prvky kritické infrastruktury.



obrázek č. 2 Schéma vazeb v soukromé sfěře

Nabytím účinnosti novely krizového zákona se kritická infrastruktura stala nedílnou součástí krizového řízení. Byly jasně nastaveny vazby mezi krizovým řízením a kritickou infrastrukturou jak na národní, tak evropské úrovni a vytvořen ucelený systém schopný efektivního fungování.

Na závěr lze uvést, že cílem novely krizového zákon byla kromě implementace směrnice Rady a řešení problematiky kritické infrastruktury na národní úrovni rovněž úprava nejasných vztahů a kompetencí v oblasti krizového řízení na krajské a obecní úrovni. Nově byla jasně vymezena odpovědnost za zpracování krizových plánů krajů a krizových plánů obcí s rozšířenou působností (tento úkol byl uložen

hasičským záchranným sborům krajů), a definována práva a povinnosti obcí s rozšířenou působností.

Novel současně řešila další aplikačně významné problémy (např. napojení na základní registry) a realizovala úkoly vyplývající ze schválených usnesení vlády (např. usnesení vlády ze dne 21. září 2005 č. 1214 k optimalizaci současného bezpečnostního systému České republiky).

Při tvorbě návrhu novely zákona byl kladen důraz na vytvoření systémově propojené struktury krizového řízení na všech předpokládaných stupních řízení (centrum – kraj – obec s rozšířenou působností – obec) včetně zapojení kritické infrastruktury, s tím že tato koncepce umožní širší pojetí řízení zejména při organizování a plánování přípravy na krizové situace a při jejich vlastním řešení.

Seznam použité literatury

- [1]Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [2]Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona
č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [3]Nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury.
- [4]KOLEŇÁK, I., MIKLÓS, D., ROSINOVÁ, M., Novelizace krizového zákona. In 112, 2011, č. 2. S 24 – 25.

Příloha č. 1: Přehled počtu prvků kritické infrastruktury v České republice

Kontaktní údaje na autory**plk. Ing. Ivan Kolečák**

MV-GŘ HZS ČR

e-mail: ivan.kolenak@grh.izscr.cz**plk. Ing. Daniel Miklós**

MV-GŘ HZS ČR

e-mail: daniel.miklos@grh.izscr.cz**Recenze: Ing. Jiří Halaška, Ph.D., (FBMI ČVUT v Praze)**

Ministerstvo vnitra - generální ředitelství HZS ČR
odbor ochrany obyvatelstva a krizového řízení

1. Přehled počtu prvků evropské kritické infrastruktury

P.č.	Odvětví	Pododvětví	Počty prvků EKI, jejichž provozovatelem		Počet prvků EKI celkem	Poznámka
			je organizační složka státu ¹⁾	není organizační složka státu ²⁾		
1.	Energetika	A. Elektřina	0	8	8	
2.	Doprava		0	0	0	
	Počet prvků EKI celkem		0	8	8	přehled "V"

2. Přehled počtu prvků kritické infrastruktury

P.č.	Odvětví	Pododvětví	Počty prvků KI, jejichž provozovatelem		Počet prvků KI celkem	Poznámka
			je organizační složka státu ¹⁾	není organizační složka státu ²⁾		
1	Energetika	A. Elektřina	0	200	200	přehled "V"
		B. Zemní plyn	0	0	0	
		C. Ropa a ropné produkty	0	93	93	
		Energetika celkem	0	293	293	
2	Vodní hospodářství		0	11	11	
		VH celkem	0	11	11	
3	Potravinářství a zemědělství		0	0	0	
		P a Z celkem	0	0	0	
4	Zdravotnictví		0	0	0	
		Zdravotnictví celkem	0	0	0	
5	Doprava	A. Silniční doprava	0	2	2	
		B. Železniční doprava	0	8	8	
		C. Letecká doprava	0	3	3	
		D. Vnitrozemská vodní doprava	0	0	0	
		Doprava celkem	0	13	13	
6	Komunikační a informační systémy	A. Technologické prvky pevné sítě elektronických komunikací	0	719	719	
		B. Technologické prvky mobilní sítě elektronických komunikací	0	0	0	
		C. Technologické prvky pro rozhlasové a televizní vysílání	0	0	0	
		D. Technologické prvky pro satelitní komunikaci	0	0	0	
		E. Technologické prvky pro poštovní služby	0	101	101	
		F. Technologické prvky informačních systémů	4		4	
		KIS celkem	4	820	824	
7	Finanční trh a měna		0	74	74	
		Fin trh a měna celkem	0	74	74	
8	Nouzové služby	A. IZS	33	19	52	
		B. Radiační monitorování	1	0	1	
		C. Předpovědní, varovná a hlášená služba	1	0	1	
		Nouzové služby celkem	35	19	54	
9	Veřejná správa	A. Veřejné finance	5	0	5	
		B. Sociální ochrana a zaměstnanost	33	0	33	
		C. Ostatní státní správa	24	0	24	
		D. Zpravodajské služby	2	0	2	
		Veřejná správa celkem	64	0	64	
	Celkem		103	1230	1333	

1) Prvky EKI (KI) určené podle § 4 odst. 1 písm. e) krizového zákona

2) Prvky EKI (KI) určené podle § 9 odst. 3 písm. c) krizového zákona

MOŽNOSTI KLINICKÉ PSYCHOLOGIE PŘI PRÁCI S TRAUMATIZOVANÝM PACIENTEM

pplk. Mgr. Pavel Král

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha.
Ústřední lékařsko - psychologické oddělení

Souhrn

Príspevek se zabývá problematikou traumatu a možnou rolí klinického psychologa při jeho zvládnutí.

Klíčová slova: klinická psychologie, trauma,

Summary

The lecture deals with the issue of trauma and the possible role of clinical psychologist in dealing with it.

Key words

Clinical psychology, Trauma

Zdravotnická praxe přináší situace, kdy se staráme o pacienty, kteří prodělali nejrůznější traumata – ať už fyzická či psychická. V rámci multidisciplinárního přístupu je důležitou složkou péče o ně i psychologická pomoc.

Ve zdravotnické praxi jsme neustále konfrontováni s lidským utrpením. Vidíme pacienty nevyléčitelně nemocné, umírající, hovoříme s jejich příbuznými. Setkáváme se s tragickými následky úrazů, masivními pocity

viny, s rozpadajícími se vztahy, s hroutícími se plány a sny. O somatický stav pacientů je většinou skvěle postaráno, ale stavu psychickému je často věnována pozornost daleko menší. V péči o psychický stav pacientů je výhodné využít služeb klinického psychologa, který je v práci s traumatem vycvičen a vzdělán.

Trauma v původním významu znamená náhlou externí událost, která vede k narušení celistvosti a neporušenosti organismu. Ve smyslu přenesené m do psychologie pak traumatem rozumíme subjektivně negativní situaci, která působí škodlivě na psychické zdraví. V praxi to znamená například ztrátu významné hodnoty, blízké osoby či ztrátu vztahu. V realitě není možné oddělovat oba pohledy. Psychické truma sice může nastat bez narušení fyzického zdraví, ale trauma fyzické je vždy doprovázeno i traumatem psychickým.

Je obtížné traumata nějak kategorizovat, ale přesto bychom se rádi pokusili alespoň o základní rozdělení.

Na nejhrubší úrovni můžeme hovořit o již zmiňovaném dělení na traumata fyzická a traumata psychologická. Oba typy je možné dále dělit na traumata reverzibilní a taková, jejichž následky jsou nevratné. Dále se můžeme zamýšlet nad mírou neočekávanosti vs. předvídatelnosti traumatu. Dalším modifikujícím faktorem je počet osob, které jsou traumatem (či jeho následky) zasaženy a to, jaký je mezi nimi vztah.

Samotnou psychologickou intervenci potom koncipujeme na základě zodpovězení předchozích otázek a rozlišujeme čtyři základní typy – edukaci, poradenství, doprovázení a terapii. Každý typ pak může fungovat ve dvou modech – v módu pomoci a módu péče, přičemž o pomoci hovoříme tehdy, obrátí-li se na nás pacient sám, o péči tehdy, je-li indikována lékařem. Protože pomoc je tedy poskytována na základě svobodného rozhodnutí klienta a péče je „nařízená“ oběma stranám, je (spolu)práce v módu pomoci účinnější a naší snahou je pracovat právě v tomto módu. Pokud jde o rozdíly mezi jednotlivými typy, lze je ve stručnosti charakterizovat takto:

Edukace slouží k (pomoci směřující k) rozšíření klientových možností.

Poradenství slouží k (pomoci směřující k) využití klientových možností.

Doprovázení slouží k pomoci klientovi snášet jeho situaci.

Terapie slouží k pomoci klientovi změnit jeho situaci.

Psycholog tak může pomoci pacientům najít nový smysl život, vyrovnat se se ztrátou, přijít na řešení zdánlivě neřešitelné situace, pomoci mu najít nevyužité vnitřní zdroje, umožnit mu ventilaci emocí, zlepšit copingové strategie, podpořit jeho příbuzné atd. V neposlední řadě může také pomoci samotným zdravotníkům v prevenci syndromu vyhoření.

Kontaktní údaje na autora

Pplk. Mgr. Pavel Král

ÚLPO ÚVN Praha

U Vojenské nemocnice 1200

169 02 Praha 6

e-mail: pavel.kral@uvn.cz

Recenze: PhDr., Mgr. Rebeka Ralbovská, Ph.D. (ČVUT v Praze, FBMI)

OŠETŘENÍ POLYTRAUMAT A ZRANĚNÍ V DŮSLEDKU EXPLOZE NÁSTRAŽNÝCH VÝBUŠNÝCH ZAŘÍZENÍ PŘED TRANSPORTEM DO POLNÍ NEMOCNICE

pplk. prim. MUDr. Pavel Kupka

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha.
Emergency

Souhrn:

Autor v přednášce shrnuje zkušenosti z ošetřování poranění po explozi nástražních výbušných systémů v polních podmínkách

Klíčová slova: polytrauma, nástražné výbušné zařízení (NVS), polní nemocnice

Summary: Author summarizes experiences of treating injuries after the explosion IED in field conditions

Key words: polytrauma, improvised explosive device (IED), field hospital

Kontaktní údaje na autora

pplk. MUDr. Pavel Kupka, primář odd. Emergency

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha.
email: kupkapav@uvn.cz

BAKTERIÁLNE OSÍDLLENIE NEMOCNIČNÉHO PROSTREDIA NA ODDELENIACH S RIZIKOM VÝSKYTU INFEKCIÍ SPOJENÝCH S POSKYTOVANÍM ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI

Doc. MUDr. Leon Langšádl, CSc.1,2

1. Univerzita sv. Cyrila a Metoda, Trnava. Katedra preklinických predmetov, Inštitút fyzioterapie, balneológie a liečebnej rehabilitácie v Piešťanoch.
2. Oddelenie nemocničnej hygieny a epidemiológie, Univerzitná nemocnica Bratislava.

Súhrn

Súvislosť medzi mikrobiálnou kontamináciou nemocničného prostredia a výskytom infekcií spojených s výkonom zdravotnej starostlivosti bola v posledných rokoch jednoznačne preukázaná. V nemocnici s 898 lôžkami bola v rokoch 2009-2011 sledovaná kontaminácia nemocničného prostredia. Kvantitatívne a kvalitatívne bakteriologické vyšetrenie bolo vykonané na 1794 vzorkách odobratých na Komplex operáčnych sál (KOS) a na JIS lôžkových oddelení (kliník) z patientskej zóny (PZ) (186-10,4%), predmetov a plôch s častým dotykom rúk (PČDR) (1436- 80%) a tiež z predmetov a plôch s menej častým dotykom rúk (PMČDR) (172-9,6%). Bakteriálna kontaminácia nebola zistená pri 88 vzoriek(47,31%) odobratých z PZ, pri 728 vzorkách (50,74%) odobratých z PČDR a tiež u 74 vzorkách (43,02%) odobratých z PMČDR. Meticilín citlivé kmene Staph. aureus a Staph.epidermidis boli najčastejšie izolovanými kmeňmi z vzoriek odobratých z PZ (25,8%, resp. 26,9%) a z PČDR (17,7%, resp. 21,6%). Meticilín rezistentné kmene Staph. aureus (MRSA) a Klebsiella pneumoniae boli najčastejšie izolovanými kmeňmi izolovanými z PMČDR(22% resp. 20,9%). T-testom ($P=0,05$) nebol zistený štatisticky významný rozdiel medzi percentami izolovaných kmeňov Staph. aureus, MRSA a Staph. epidermidis z PZ,PČDR a PMČDR. Rovnako nebol t-

testom ($P=0,05$) zistený štatistický významný rozdiel medzi percentami frekvencie výskytu vzoriek s rovnakým výsledkom kvantitatívneho vyšetrenia medzi vzorkami odobratými z PZ, PČDR a PMČDR. Po interpretácii výsledkov mikrobiologického vyšetrenia bolo zistené, že zo vzoriek PZ bolo 65,% nevyhovujúcich. Zo vzoriek odobratých z PČDR bolo 60,45% nevyhovujúcich a zo vzoriek odobratých z PMČDR bolo 58,4% nevyhovujúcich. χ^2 testom ($P=0,05$) bolo zistené, že medzi výskytom nevyhovujúcich a vyhovujúcich vzoriek odobratých z PZ, PČDR a PMČDR neexistuje štatistický významný rozdiel. Nami zistený výskyt mikrobiologicky nevyhovujúcich vzoriek odobraných z nemocničného prostredia je v súlade s nálezmi ostatných autorov v nemocniciach vo fáze pred zavedením opatrení zabezpečujúcich vyššiu kvalitu výkonu čistiacej a dezinfekčnej práce v nemocnici. Výsledky nášho sledovania podporujú potrebu dôslednej kontroly výkonu čistiacej a dezinfekčnej práce v nemocniciach kvantitatívnou mikrobiologickou, alebo inou vhodnou metódou.

Kľúčová slova: nemocničné prostredie, bakteriálna kontaminácia, monitoring bakteriologickou metódou.

Summary

Bacterial colonization of the environment on hospital departments with the risk of health care associated infections

ass. prof. Langšádl Leon, MD, PhD.

University of SS Cyril and Methodius, Trnava. Institute of Physiotherapy, Balneology and Therapeutic Rehabilitation.

University Hospital Bratislava, Department of Hospital Hygiene and Epidemiology,

The relationship between microbial environmental contamination and the incidence of infections associated with health care in hospital has been clearly demonstrated in recent years. In the hospital with bed capacity 898

beds monitoring of contamination of hospital environment was carried out in the 2009-2011. Quantitative and qualitative bacteriological examination was performed in 1794 samples taken from the Complex Operating Rooms and Intensive care unit of inpatient departments from the Patient Zone (PZ) (n=186, 10.4%), of objects and surfaces with High Hand Touching (HHT), (n=1436 - 80%) and subjects and areas with Minimal Hand Touching (MHT) (172-9.6%). Bacterial contamination was detected in 88 samples (47.31%) taken from PZ, in 728 samples (50.74%) taken from HHT and also in 74 samples (43.02%) taken from MHT. Methicillin-sensitive strains of *Staph. aureus* and *Staph. epidermidis* strains were most frequently isolated from PZ samples (25.8%, respectively. 26.9%) and HHT samples (17.7%, respectively 21.6%). Methicillin resistant strains of *Staph. aureus* (MRSA) and *Klebsiella pneumoniae* were the most frequently isolated from MHT samples (22% resp. 20.9%). Statistically significant difference between the percentages of *Staph. aureus*, MRSA and *Staph. epidermidis* strains isolated from PZ, HHT and MHT was not revealed by T-test ($P = 0.05$). T-test ($P=0,05$) also did not reveal statistically significant difference between quantitative tests results environmental samples taken from PZ, HHT and MHT. Interpretation of the qualitative and quantitative results of microbiological tests shows that environmental samples taken from the PZ were contaminated in 35.57% . The samples taken from HHT were contaminated in 39.55% and samples taken from MHT were contaminated in 41,86%. Chi-squared test ($P.0, 05$) did not reveal statistically significant difference between numbers contaminated and non contaminated environmental specimens taken from PZ, HHT and MHT. A similar incidence of contaminated samples taken from the hospital environment has been found by other authors, especially in hospitals in the phase before the introduction of measures leading to improved quality performance of cleaning and disinfection work at the hospital. Our results supports audit of hospital environmental cleaning and disinfection practices by means quantitative microbiological, or other suitable methods.

Key words: Hospital environment, bacterial contamination, microbial monitoring.

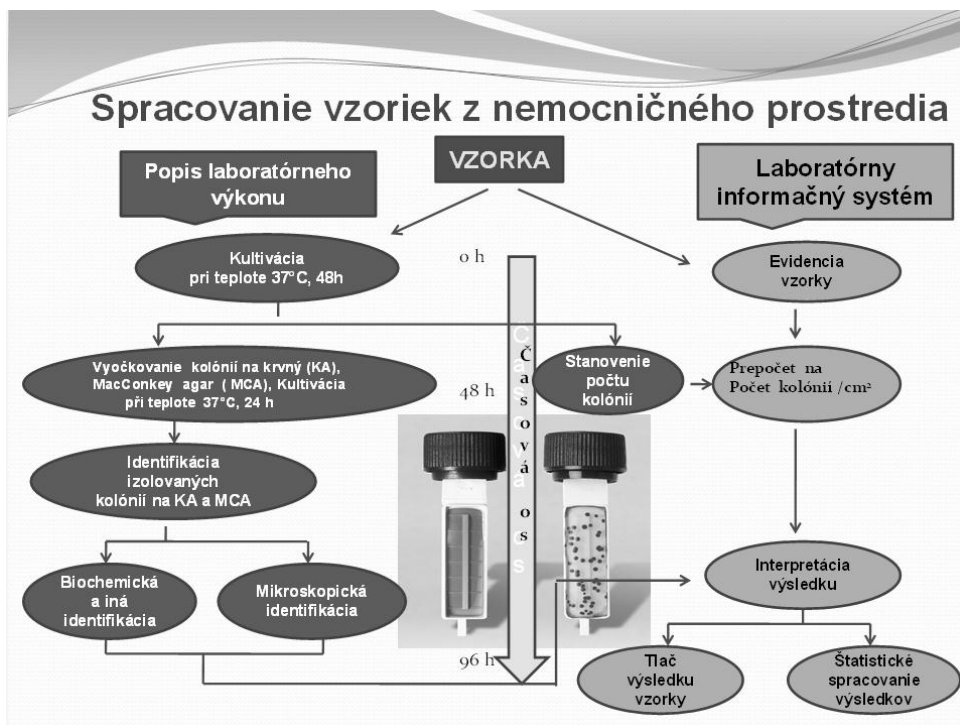
Úvod

Infekcie spojené s poskytovaním zdravotnej starostlivosti sú závažnou príčinou chorobnosti a úmrtnosti pacientov. Endogenná mikrobiálna flóra pacientov je v 20%-40% pôvodcom týchto infekcií. Rukami zdravotníckeho personálu sú tieto mikroorganizmy prenesené na ďalších pacientov a to priamo, alebo nepriamo, cez predmety a plochy nemocničného prostredia. Pre zaradenie týchto patogénov do reťazca prenosu infekcie z nemocničného prostredia na pacienta je potrebná schopnosť dlhodobo prežívať na povrchoch nemocničného prostredia a udržať si po tomto prežívaní patogenitu. Je tiež potrebné aby kontaminovali nemocničné prostredie v dostatočnom množstve a boli schopné kolonizovať pacientov. Je preukázané, že nemocničné prostredie je rezervoárom významných nemocničných patogénov akými sú: meticilín-rezistentné *Staphylococcus aureus* (MRSA) a vankomycín-rezistentné *Enterococcus* spp. (VRE). Významnými nozokomiálnymi patogénmi sú Norovirus, vírus hepatitídy B, *Acinetobacter* spp, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium difficile* a *Candida* spp. ako aj iné. V niektorých prípadoch sú aj kmene koaguláza negatívnych stafylokokov a kmene *Bacillus* spp závažnými nemocničnými patogénmi. Z uvedených dôvodov má kontrola kontaminácie nemocničného prostredia svoje významné miesto v prevencii výskytu infekcií spojených s poskytovaním zdravotnej starostlivosti.

Text a metódy výskumu

Identifikácia bakteriálnych kmeňov sa vykonávala systémom BBL Crystal. Pre gramnegatívne paličky bol použitý Enteric/Nonfermenter ID Kit, určený na identifikáciu aerobných gramnegatívnych baktérií, ktoré patria do čeľade Enterobacteriaceae, ako aj niektoré gramnegatívne

paličky fermentujúce alebo nefermentujúce glukózu. Pre identifikáciu grampozitívnych baktérií bol použitý Rapid Gram-Positive ID Kit. K vyhodnoteniu testov bol použitý Panel Viewer Illuminates pre BBL Crystal ID System, umožňujúci vyhodnotenie výsledkov testov pri viditeľnom svetle, ako aj UV žiarení. Numerická identifikácia sa vykonávala pomocou Crystal BBL Codebook program za použitia PC. Interpretácia kvantitatívneho mikrobiologického vyšetrenia.



Ako nevyhovujúce boli považované vzorky, ktoré obsahovali:

- 1 kolóniu patogénneho mikroorganizmu/cm²,
- 2,5-5 kolónií nepatogénnych mikroorganizmov/cm. Štatistické spracovanie výsledkov mikrobiologických vyšetrení.

Laboratórny informačný systém bol vypracovaný v programe Access Microsoft Office. Databáza tohto programu bolo spracovaná pomocou

programu EPI-Info verzia 3.4.3. (CDC Atlanta USA). Štatistická významnosť zistených údajov bola overovaná T-testom, pri kvalitatívnych údajoch χ^2 testom.

Záver

Počas doby trvania projektu sa preukázalo, že v rámci nemocnice je možné vybudovať s minimálnymi kapitálovými nákladmi mikrobiologické laboratórium zabezpečujúce, s rovnako minimálnymi nákladmi, sledovanie mikrobiálneho osídlenia nemocnice.

Použitá kvantitatívna metóda pre sledovanie plôch a predmetov nemocničného prostredia sa osvedčila a podľa nášho názoru je pre tento účel vhodnejšia ako kvalitatívna metóda, doposiaľ používaná orgánmi Verejného zdravotníctva v rámci kontrol nemocničného prostredia.

Sledovanie mikrobiálneho osídlenia nemocničného prostredia je v súčasnosti nevyhnutné nielen z dôvodu sledovania šírenia pôvodcov infekcií spojených so zdravotnou starostlivosťou, epidemického šetrenia vykonávaného v rámci sporadického výskytu infekcií spojených so zdravotnou starostlivosťou, sledovania šírenia kmeňov polyrezistentných na antibiotiká, ale aj v rámci auditu výkonu upratovacích a dezinfekčných prác v zdravotníckom zariadení. Zistenie, že len 59,9% sledovaných plôch a predmetov nemocničného prostredia v nemocnici vyhovovalo z hľadiska bakteriálnej kontaminácie je síce v súlade s údajmi uvádzanými aj inými autormi, ale nepovažujeme ho za uspokojujivé. Naše úsilie bude preto zamerané na zlepšenie úrovne upratovacích a dezinfekčných prác v nemocnici.

Sledovania mikrobiálneho osídlenia nemocničného prostredia v nemocnici, ako aj na jednotlivých klinikách a oddeleniach je potrebné vykonávať súčasne s analýzou závažných klinických izolátov od pacientov. To vyžaduje dobrú spoluprácu nemocničného epidemiológa s laboratóriom klinickej mikrobiológie

Zoznam použitej literatúry

- [1] AYCICEK H, OGUZ U, KARCI K. Comparison of results of ATP bioluminescence and traditional hygiene swabbing methods for the determination of surface cleanliness at a hospital kitchen. *Int J Hyg Environ Health* 2006; 209:203-6.
- [2] BOYCE J. Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection. *J Hosp Infect.* 2007;65:50–54.
- [3] CARLING PC, PARRY MM, RUPP ME, PO JL, DICK BL, VON BEHEREN S, Healthcare Environmental Hygiene Study Group. Improving cleaning of the environment surrounding patients in 36 acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29:1035-41.
- [4] DANCER SJ, STEWART M, COULOMBE C, GREGORI A, VIRDI M. Surgical site infections linked to contaminated surgical instruments, *Journal of Hospital Infection*, 2012, 81, 4, 231-238
- [5] DAVID J, WEBER DJ, RUTALA.WA, MILLER MB, HUSLAGE K, SICKBERT- BENNET E, Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care- associated pathogens: Norovirus, Clostridium difficile and Acinetobacter species, *AJIC* 2010, 5, Suppl. S 25-33.
- [6] HOTA B., Contamination, disinfection, and cross-colonization: are hospital surfaces reservoirs for nosocomial infection? 2004, *Clin Infect Dis.* 39, 1182–89.
- [7] KRAMER A, SCHWEBKE I, KAMPF G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis.* 2006, 6, 130.
- [8] LEWIS T, GRIFFITH C, GALLO M, WEINBREN M: A modified benchmark for evaluating the cleaning of some hospital environmental surfaces. *J Hosp Infect* 2008, 69:156-163
- [9] MALIK RE, COOPER RA, GRIFFITH CJ: Use of audit tools to evaluate the efficacy of cleaning systems in hospitals, *Am J Infect Control* 2003, 31:181-187.

- [10] OTTE JA, YEZLI S, FRENCH GL. The Role Played by Contaminated Surfaces in the Transmission of Nosocomial Pathogens, *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2011, 32, 7 pp. 687-699
- [11] PHILIP C. CARLING, MD, AND JUDENE M. BARTLEY, Evaluating hygienic cleaning in healthcare settings: What you do not know can harm your patients, *American Journal of Infection Control*, 2010, 38, 5, Supplement 1, S41-S50.
- [12] WEBER DJ, RUTALA WA, MILLER MB, HUSLAGE K, SICKBERT-BENNET E, Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: Norovirus, *Clostridium difficile*, and *Acinetobacter* species, *American Journal of Infection Control*, 2010, 5 Suppl. S25-S33
- [13] WEINSTEIN RA. Epidemiology and control of nosocomial infections in adult intensive care units. *Am J Med.* 1991;91(Suppl 3B):S179–S184.

Kontakt na autora:**Doc. MUDr. Leon Langšádl, CSc.1,2**

Univerzita sv. Cyrila a Metoda, Trnava. Katedra preklinických predmetov, Inštitút fyzioterapie, balneológie a liečebnej rehabilitácie v Piešťanoch.

e-mail: langsadl@unb.sk

Recenze: Ing. Tat'ána Jarošíková, CSc. (FBMI, ČVUT v Praze)

Vyžádaná přednáška**MIMORIADNE UDALOSTI AKO ASPEKT STAROSTLIVOSTI****PhDr. Miroslava Líšková, Ph.D.** ¹**Bc. Zuzana Starovičová** ²

1. FSVaZ UKF v Nitre

2. Mestská nemocnica Zlaté Moravce

Súhrn

Zaistenie bezpečnej a kvalitnej starostlivosti v nemocniciach nie je ľahké. Ide o veľmi náročnú a zložitú cestu do ktorej sa musia zapojiť všetci zamestnanci. Hlavným cieľom práce bolo zistiť výskyt mimoriadnych udalostí na Oddelení dlhodobo chorých v Mestskej nemocnici v Zlatých Moravciach a navrhnúť preventívne opatrenia na zníženie ich výskytu. Použitím obsahovej analýzy dokumentov sme zisťovali počet vzniknutých mimoriadnych udalostí u pacientov nad 65 rokov, s najčastejšie sa vyskytujúcimi diagnózami – cievna mozgová príhoda, Alzheimerova demencia a fraktúra stehennej kosti, za obdobie rokov 2007 – 2009. Zistili sme že počet úrazov a pádov na oddelení mierne stúpol. Priamym pozorovaním ošetrovateľského personálu sme zistili, že intervencie ošetrovateľského personálu, zamerané na prevenciu mimoriadnych udalostí je potrebné zintenzívniť. Metódou modelovania sme vypracovali plán edukačných činností, ktoré odporúčame zaviesť do praxe sestram na oddelení, ako prevenciu vzniku úrazov, pádov a dekubitov.

Kľúčové slová: Mimoriadna udalosť, úrazy, pády, dekubity, prevencia, dokumentácia, oddelenie dlhodobo chorých.

Summary

Providing safe and quality care in hospitals is not easy. It is very difficult and complicated journey in which all staff must be involved. The main goal was to determine the prevalence of incidents in the department of long-term ill in the Town hospital in Zlaté Moravce and to suggest preventive measures to reduce their occurrence. Using content analysis of documents, we measured the number of incidents arising in patients over 65 years of age with the most frequently occurring diagnoses - stroke, Alzheimer's dementia and fracture of the femur for the period 2007 - 2009. We found out that the number of accidents and falls in the department of long-term ill slightly increased. By direct observation, we found out that the intervention of nursing staff to prevent incidents should be intensified. We developed a plan of educational activities which she recommends to put into practice for nurses working on the department to prevent accidents, falls and bedsores.

Key words: Incidents. Accidents. Falls. Bedsores. Prevention. Documentation. department of long-term ill.

Úvod

V súčasnosti sa veľa diskutuje o kvalitnej lekárskej a ošetrovateľskej starostlivosti. Ale niekedy aj pri najväčšej snahe poskytnúť čo najkvalitnejšiu starostlivosť, môže prísť k nečakanej a nežiaducej udalosti. Definovaním uvedeného termínu sa zaoberá veľa autorov. Magda a Peter Škrloví ju definujú nasledovne [9] : „*Udalosť, kedy došlo k pochybeniu pri výkone starostlivosti o pacienta alebo procedúry, alebo keď lekársky výkon neprebehol podľa plánu, platných smerníc alebo ošetrovateľských štandardov a následkom toho došlo k poškodeniu pacienta, zamestnanca, inej osoby alebo majetku*“.

Uvedený autori delia mimoriadne udalosti do dvoch skupín: incident a závažný incident. Incident je život neohrozujúca udalosť, zapríčinená

nehodou alebo inými okolnosťami, ktoré majú za následok poranenie pacienta, poškodenie majetku alebo ohrozenie mena zdravotníckeho zariadenia. Incident môže byť spôsobený pacientom, priamo alebo nepriamo zamestnancom alebo inou osobou. Môžeme sem zaradiť aj nedodržiavanie smerníc a predpisov zdravotníckeho zariadenia, čo môže mať za následok riziko poškodenia zdravia, majetku alebo povesti zariadenia. Závažný incident - je kritická udalosť, týka a pacientov, príbuzných alebo zamestnanca a ktorá sa nezlučuje s bežnou praxou a predpismi zdravotníckeho zariadenia. Môže byť zapríčinená nehodou alebo okolnosťami, ktoré majú za následok vážne poškodenie zdravia alebo aj smrť postihnutej osoby. Tento druh môže končiť súdnym konaním, prípadne kriminálnym vyšetrovaním. Tento incident zahŕňa: chyby v stratégii liečby, medikačné chyby, ošetrovateľské chyby, pády, úrazy, poranenia spôsobené požiarom, neopatrné alebo nebezpečné správanie personálu alebo pacienta, zlyhanie prístrojovej techniky, strata alebo poškodenie nemocničného majetku alebo majetku pacienta, nozokomiálne nákazy. [9] Existujú riziká, ktoré by mohli ohroziť dosiahnutie cieľa. V kontexte zdravotníctva je pojem rizika úzko spojený s úsilím zaistiť bezpečnosť liečebnej a ošetrovateľskej starostlivosti. Riziko je niečo, čo sa môže stať a malo by negatívny výsledok. [6]

Metódy výskumu

Podľa Škrlových bolo vo vyspelých krajinách identifikovaných len 5 – 30% mimoriadnych udalostí. [9] Príčiny tejto situácie môže byť nedostatočné pochopenie a nejasné definovanie mimoriadnej udalosti., ale aj strach z trestu, nepochopenie úlohy hlásenia mimoriadnych udalostí a ďalšie možné príčiny. Po preštudovaní viacerých literárnych zdrojov, sme sa zamerali na potrebu znížiť súčasné počty mimoriadnych udalostí vyskytujúcich sa pri hospitalizáciach na Oddelení dlhodobu chorých v Mestskej nemocnici v Zlatých Moravciach. Zamerali sme sa hlavne na úrazy, pády a dekubity u starších a geriatrických pacientov.

Cieľmi výskumu bolo: Zistiť štatistiku úrazov a pádov dekubitov na ODCH v Zlatých Moravciach za obdobie 3 rokov, vyskytujúcich sa u troch skupín najčastejšie sa opakujúcich sa diagnóz – zlomenina stehennej kosti, cievna mozgová príhoda (CMP) a Alzheimerova demencia (AD). Zistiť dokumentovanie úrazov, pádov a dekubitov a intervencie, ktoré ošetrojúci personál vykonával na prevenciu uvedených mimoriadnych udalostí u vybraných pacientov. Navrhnuť stratégie v prevencii úrazov, pádov a dekubitov. Zaujímali nás odpovede na nasledujúce otázky: Zvyšuje sa počet úrazov na Oddelení dlhodobo chorých u pac s CMP, AD, zlomeninami stehennej kosti na ODCH v Zlatých Moravciach? Existuje rozdiel v počte pádov u mužov a žien s rizikovými diagnózami CMP, AD, zlomeninami stehennej kosti, hospitalizovaných na ODCH v Zlatých Moravciach? Akým spôsobom sú dokumentované úrazy a pády na ODCH v Zlatých Moravciach ? O4: Je dokumentovaný výskyt dekubitov od príjmu pacienta po jeho prepustenie na ODCH v Zlatých Moravciach? Ktoré intervencie a v akej frekvencii realizujú sestry na prevenciu pádov a dekubitov u pacientov na ODCH v Zlatých Moravciach ?

Výberovým súborom bolo 1 196 záznamov hospitalizovaných pacientov v rokoch 2007 - 2009, na ODCH v Zlatých Moravciach z ktorých sme zisťovali počet pacientov s dg.: CMP, fraktúra stehennej kosti a AD, starších ako 65 rokov. Ďalším výberovým súborom boli záznamy v knihe mimoriadnych udalostí z rokov 2007 – 2009 v počte 115.

Ďalej výberovým súborom boli pacienti s rizikom mimoriadnych udalostí, 3- pacienti s AD, 3- pacienti po CMP, 3- pacienti po fraktúre stehennej kosti. Zaraďujúcim kritériom bol vek viac ako 65 rokov a konkrétna diagnóza. U týchto pacientov sme pozorovali intervencie na prevenciu vzniku mimoriadnych udalostí a dokumentovanie vzniknutých udalostí u pacientov. Tieto intervencie realizovalo 13 sestier pracujúcich na ODCH. Výberovým kritériom bola starostlivosť o pacientov s rizikom vzniku úrazov, pádov a dekubitov.

Použili sme nasledovné metódy:

Obsahová analýza záznamov v knihe mimoriadnych udalostí, kde sme analyzovali počet udalostí, vek pacientov a diagnózy v rokoch 2007 – 2009, následky pádov u pacientov . Následne sme údaje spracovali kvantitatívnou analýzou do tabuliek a grafov s absolútnou početnosťou.

Priame pozorovanie ošetrovateľského personálu (sestry, sanitárky), kde sme počas mesiacov – november, december 2009, január, 2010, pozorovali intervencie, ktoré vykonával ošetrovateľský personál na prevenciu vzniku mimoriadnej udalosti u pacientov s AD, po CMP a po zlomenine stehennej kosti a ich dokumentovanie u 9 pacientov.

Metóda modelovania, ktorou sme vypracovali edukačný materiál pre ošetrojúci personál Oddelenia dlhodobo chorých v Zlatých Moravciach, na prevenciu úrazov, pádov a dekubitov.

Výsledky a diskusia

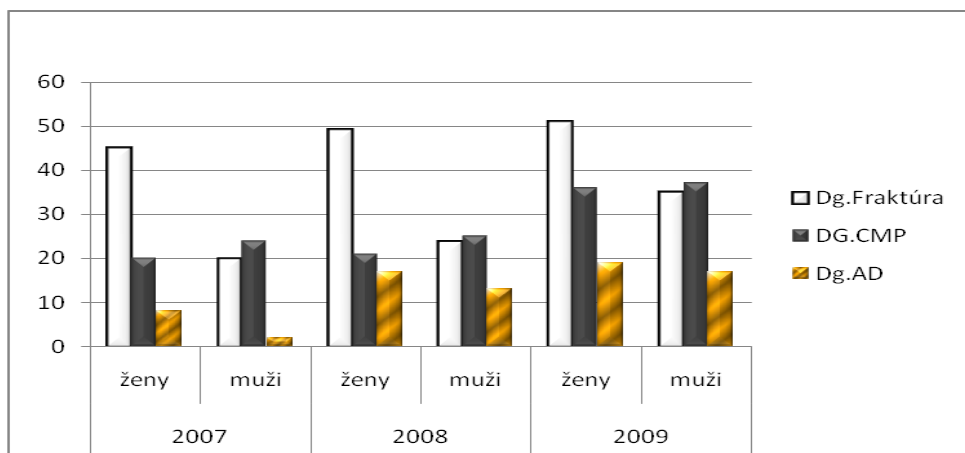
V rokoch 2007-2009 bolo na ODCH v Zl. Moravciach hospitalizovaných 1196 pacientov, z toho s vybranými diagnózami–fraktúra stehennej kosti, CMP a AD ich bolo 464.

V tabuľke a grafe 1 uvádzame počet hospitalizovaných pacientov s diagnózami fraktúra stehennej kosti, CMP (cievna mozgová príhoda) a AD (Alzheimerova demencia).

Tabuľka 1 Hospitalizovaní pacienti s vybranými diagnózami

Rok	2007		2008		2009		Spolu
	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	
Dg.Fraktúra	45	20	49	24	51	35	225
Dg.CMP	20	24	21	25	36	37	163
Dg.AD	8	2	17	13	19	17	76

Graf 1 Hospitalizovaní pacienti s vybranými diagnózami



Použitím obsahovej analýzy dokumentov knihy mimoriadnych udalostí, sme analyzovali počet vzniknutých mimoriadnych udalostí na Oddelení dlhodobu chorých u hospitalizovaných pacientov nad 65 rokov, s diagnózou : fraktúra stehennej kosti, cievna mozgová príhoda (CMP), Alzheimerova demencia(AD). Zisťovali sme pády u pacientov za obdobie rokov 2007 - 2009, pohlavie – muži(m),ženy – (ž), následky pádov.

V tabuľke 2 uvádzame počty vzniknutých pádov u pacientov podľa diagnóz.

Tabuľka 2 Vzniknuté pády u sledovaných pacientov

Rok	2007		2008		2009		Spolu
	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	
Dg.fraktúra	5	2	3	3	5	3	21
Dg.CMP	3	5	5	4	3	2	22
Dg.AD	5	1	7	5	7	8	33

Pri diagnóze fraktúra z 225 pacientov hospitalizovaných na ODCCH vznikol pád u 21 pacientov, z toho 13 bolo u žien a 8 u mužov. Pri

diagnóze CMP zo 163 pacientov vznikol pád u 22 pacientov, z toho 11 u žien a 11 u mužov. Pri diagnóze AD zo 76 pacientov vznikol pád u 33 pacientov, z toho 19 u žien a 14 u mužov. Zo sledovanej vzorky pacientov v počte 464, vznikol pád u 76 pacientov, padol každý šiesty pacient. Krajčík uvádza, že približne každý piaty pacient počas svojho pobytu v nemocnici spadne. Dôvodom, prečo práve v nemocničnom prostredí dochádza tak často k pádom, je predovšetkým to, že sa v nich koncentrujú ľudia s najväčšími zdravotnými ťažkosťami. [5] V roku 2007 utrpelo pád celkom 21 pacientov, v roku 2008 - 27 pacientov, v roku 2009 - 28 pacientov. Pády prevažovali u skupiny pacientov s ochorením AD, s prevahou pádov u žien, podobne ako v práci Molnárovej. [7]

Ďalej sme sa zamerali na zistenie následkov pádov, ktoré sme rozdelili do 2 kategórií podľa Joint commission resources [4].

Tabuľka 3 Následky pádov

	2007		2008		2009		
Rok	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Ženy	Muži	Spolu
Celkový počet pádov	13	8	15	12	15	1	76
Pády s ľahkým zranením	3	2	3	2	3	3	16
Pády s ťažkým zranením	2	0	1	1	1	0	5

Zo 76 vzniknutých pádov, 16 pacientov utrpelo ľahké zranenie a 5 pacientov utrpelo ťažké zranenie. Udalosť, ktorá sa týkala úrazov a pádov bola zaznamenaná v ošetrovateľskom zázname. Tu bola zaznamenaná okolnosť udalosti, čas kedy sa úraz stal, následok úrazu a podpis sestry, ktorá bola svedkom udalosti. Ďalší záznam bol v Knihe hlásenia sestier. Nedostatkom bolo, že o udalosti nebol informovaný lekár.

Počas sledovaného obdobia rokov 2007-2009, bolo na ODCH prijatých 157 pacientov s dekubitom, za to isté obdobie na ODCH vznikli dekubity u 39 pacientov.

Tabuľka 4 Výskyt dekubitov za sledované obdobie

Rok	2007	2008	2009
Počet prijatých s dekubitmi	32	64	61
Počet pac. u ktorých vznikol dekubit	13	17	9

Zaznamenali sme vysokú prevahu pacientov, ktorí s dekubitmi boli preložený alebo prijatí na oddelenie.

V prieskume vykonávanom v novembri - decembri 2009 a v januári 2010, zameranom na dokumentáciu a prevenciu mimoriadnych udalostí sme zistili, že ošetrovateľský personál ODCH vedie ošetrovateľskú dokumentáciu podľa platných noriem. U pozorovaných pacientov sme zistili, že sestry používajú na zistenie stupňa závislosti Barthelov test základných činností, na určenie rizika pádu skriningový test, na zistenie kognitívnej poruchy MMSE test, na hodnotenie rizika vzniku dekubitov Nortonovu škálu. Priamym pozorovaním a vykonaním Barthelovho testu sme zistili, že dvaja pacienti dosiahli vysoký stupeň závislosti, 4 - pacienti závislosť stredného stupňa, 3-pacienti ľahkú závislosť. Skriningový test na určenie pádu nám ukázal, že až u 6-ich z 9-ich pacientov hrozí riziko pádu. Nortonova škála poukázala na riziko vzniku dekubitov u 3 pacientov. MMSE testom sme zistili u 3-pacientov závažnú kognitívnu poruchu. Vytknuté bolo, že nebol zaznamenaný údaj, o páde pacientky z postele, aj keď neudávala žiadne poranenie. Táto udalosť chýbala v sesterskom pozorovaní aj v knihe Hlásenia sestier. U jednej pacientky chýbal záznam v Hlásení sestier o nutnosti fixácie pacientky na lôžku, záznam v sesterskej dokumentácii bol, ale nie úplný, chýbal čas nutnej fixácie. Zo zistených informácií vyplýva, že personál má byť formou seminárov na oddelení informovaný o dôležitosti dôsledného vedenia dokumentácie. Pozorovaním sestier v čase od 6,00 hod. do 16,00 hodiny, boli zistené a zaznamenané frekvencie vykonávaných činností na prevenciu vzniku mimoriadnych udalostí. Záznamami v pozorovacom hárku sme zisťovali počet intervencií

vykonaných v sledovanom období , týkalo sa : podávania a sledovania príjmu stravy 5 krát denne, príjmu a výdaja tekutín - 7 krát denne – zaznamenané v sesterskej dokumentácii množstvo podaných tekutín, podávanie terapie 3 krát denne a podľa ordinácie lekára, komunikácia s pacientom - 2 krát denne, - pacienta pochváliť pri každom novom úspechu - v každej zmene. Sledovanie a zaznamenávanie vitálnych funkcií – krvného tlaku (TK), telesnej teploty (TT) a pulzu (P) - 2 krát denne. Vykonávanie hygienickej starostlivosti, celkom 5 krát denne, zapájanie pacienta do starostlivosti o seba - 6 krát denne. Návrik sebaobsluhy pri všetkých denných činnostiach v rámci pacientových možností - 4 krát denne. Rehabilitácia pacienta zameraná na včasnú vertikalizáciu pacienta za pomoci rehabilitačnej sestry a sanitára 2 krát denne, zaznamenať výsledky rehabilitácie – 2 krát, používanie signalizácie podľa potreby, 5 krát denne - pacient poučený, aktívna spolupráca pacienta 3 krát, zapojiť do rehabilitačného procesu rodinu – 1 krát denne – počas návštev, zabezpečiť pacientovi pomôcky k premiestňovaniu sa – 4 krát, chôdza s 2-osobami - 2 krát, s jednou osobou a s chodítkom-2 krát denne, s G-aparátom - 2 krát denne. Návrik pravidelného vyprázdňovanie - 2 krát denne, podľa potreby podanie laxatív- zaznamenanie do dokumentácie - 1 krát, zabezpečiť intimitu pri vyprázdňovaní - vždy, keď to pacient potrebuje - 4 krát denne. Zistili sme, že pri pacientoch s AD je potrebné častejšie nabádať pacienta k vyprázdňovaniu, nakoľko v 5 prípadoch, keď sa u pacienta zvýšil nepokoj a opustenie lôžka s následným blúdením na oddelení jednalo sa o potrebu vyprázdnenia. Zabezpečenie bezpečnosti dezorientovanému pacientovi je možné prípadnou fixáciou pacienta k lôžku, v dokumentácii zaznamenať čas začiatku a ukončenia fixácie, počas podávania infúznej terapie.[3]

Dodržiavanie polohovacieho plánu – polohovanie, bolo zaznamenané každé dve hodiny, podľa stavu pacienta aj častejšie, používanie antidekubitných pomôcok – molitanové venčeky pod pätu– 7 krát, premasírovanie ohrozených miest na tele-5 krát denne, denne zaznamenávať do dokumentácie stav dekubitu, ošetrovanie, určený stupeň dekubitu – 1 krát pri príjme – v mape dekubitov označené miesta červenou farbou, informovať o dekubite lekára – hneď ako zistíme

prítomnosť dekubitu, na presun imobilného pacienta používať elektrický zdvihák – 3 krát denne, dbať o to, aby 1 krát týždenne bola dobitá batéria v elektrickom zdviháku.

Pozorovaním sme zistili, že ošetrovateľský personál pri prijíme pacienta zaznamenáva prítomnosť dekubitu u pacienta do dokumentácie, upozornil na dekubit lekára. Určil stupeň dekubitu, pacienta uložil na antidekubitný matrac, navrhol intervencie na zabránenie zhoršenia dekubitu, dodržiaval polohovací plán - polohovanie každé dve hodiny, používal antidekubitné pomôcky - pod päty 7 krát denne, premasíroval ohrozené miesta na tele -5 krát denne, zaznamenával stav a ošetrovanie dekubitu-2 krát denne. Pri prepustení alebo preklade pacienta zaznamenával do prepúšťacej správy aktuálny stav dekubitu, spôsob ošetrovania, návrh v pokračovaní intervencií. Pri riešení štvrtej otázky sme sa zaoberali dokumentovaním dekubitov od prijímu pacienta až po jeho prepustenie. Zistili sme, že ošetrovateľský personál pri prijíme pacienta zaznamenáva prítomnosť dekubitu u pacienta do dokumentácie, upozorní na dekubit lekára. Určí stupeň dekubitu, pacienta uloží na antidekubitný matrac, navrhne intervencie na zabránenie zhoršenia stavu dekubitu, dodržiava polohovací plán, denne zaznamenáva stav a ošetrovanie dekubitu. Pri prepustení alebo preklade pacienta zaznamená do prepúšťacej správy stav dekubitu, spôsob ošetrovania, návrh v pokračovaní ošetrovania. Pri prepustení do domácej starostlivosti je potrebné edukovať rodinu o spôsobe ošetrovania, prípadne doporučiť ošetrovanie cestou ADOS (agentúra domácej ošetrovateľskej starostlivosti).[2]

Stretli sme sa aj s negatívnym zistením, keď pacient žiadal personál o presun na toaletu, ale nakoľko mal pacient plienku, dostal odpoveď, že „to môže urobiť do plienky“. Uvedenú odpoveď by pacient nemal dostať, pokiaľ si pacient uvedomuje, že má potrebu vyprázdniť sa, pôsobí takáto odpoveď veľmi deprimujúco až ponižujúco. Počas prieskumu sme zistili, že ošetrovateľský personál by mal pristupovať k pacientom s AD a po CMP s väčšou pozornosťou, nakoľko sa nám u pacientov s týmito diagnózami potvrdilo v 7 prípadoch, že u pacienta pred potrebou vyprázdniť sa, vzniká nepokoj až agresivita. Po tom, ako mal pacient možnosť vyprázdniť sa zostal pokojnejší. Pre pacientov s demenciou je

nutné zabezpečiť lepšiu orientáciu pomocou výrazných označení, ako napríklad WC, izba, atď., ihneď pri prijíme pacienta na oddelenie.[9] Zabezpečenie bezpečnosti dezorientovanému pacientovi prípadnou fixáciou pacienta k lôžku – 2 krát, zdokumentovať, udať čas začiatku nutnej fixácie - personál neupozornil na túto skutočnosť rodinu.

Na základe zistených skutočností sme navrhli manuál prevencie mimoriadnych udalostí, úrazov, pádov a dekubitov.

- pri prijíme pacienta klásť dôraz na zber údajov - podrobná anamnéza, od pacienta, od rodiny, z dokumentácie
- zaznamenať všetky dôležité údaje, ktoré by mohli viesť k vzniku mimoriadnej udalosti a informovať o tejto skutočnosti svojho priameho nadriadeného v prípade potreby aj ošetrojúceho lekára
- aplikovať u všetkých pacientov nad 65 rokov pri prijíme Skriningový test na určenie rizika pádu predchádzať imobilizačnému syndróm včasnou vertikalizáciou pacienta, vysadzovaním do kresla, polohovaním, dodržiavať polohovací plán
- dbať o bezpečnosť pacienta, poučiť ho o používaní signalizácie, podľa potreby používať zábrany k posteliám, v nevyhnutnom prípade fixáciu pacienta k lôžku
- dať nemocničnú posteľ do nízkej polohy, aby pacient mohol ľahšie vstať
- nabádať pacienta k používaniu namontovaných madiel vo WC, v sprchách a na chodbách
- zabezpečiť pacientovi nočné osvetlenie
- dbať o dostatočný príjem tekutín a prísun kaloricky vyváženej stravy, viesť bilanciu tekutín
- nacvičovať sebestačnosť pacienta v stravovaní, hygiene a vyprázdňovaní
- zabezpečiť pacientovi kompenzačné pomôcky- barle, G -aparát
- pripraviť pacientovi veci bežnej potreby na dosah – vreckovky, voda, okuliare, atď.
- poučiť pacienta o vstávaní z postele, zabezpečiť správnu obuv
- komunikovať s rodinou, zapájať ich do ošetrovateľského procesu

- podávať ordinovanú terapiu, zaznamenať a hlásiť prípadné nežiadúce účinky lieku
- uzamknúť dvere, ktoré sú v blízkosti schodov
- odstrániť z dosahu pacienta predmety, ktoré by mohli spôsobiť úraz
- informovať a zaznamenať svojich nadriadených o každej vzniknutej mimoriadnej udalosti
- u pacienta s rizikom vzniku dekubitov, zistiť riziko vzniku dekubitu pomocou Nortonovej škály
- zaznamenať dekubit pri prijíme pacienta na oddelení do ošetrovateľskej dokumentácie, určiť stupeň dekubitu
- používať pomôcky na prevenciu dekubitov, antidekubitný matrac, podložky, valčeky, atď., na presun imobilného pacienta používať elektrický zdvihák
- dbať, aby posteľ pacienta bola upravená, plachta vyrovnaná, bez záhybov
- dbať, aby koža pacienta bola vždy suchá, chránená pred dráždením a maceráciou močom a stolicou, používať pomôcky na inkontinenciu
- pravidelne ošetrovať kožu na ohrozených miestach
- meniť polohu pacienta najmenej každé 2 hodiny prípadne aj častejšie podľa stavu pacienta, aj v prípade, že je použitý antidekubitný matrac, ku vzniku dekubitu môže prísť už za 1 – 12 hodín
- naučiť pacienta meniť polohu, aj keď len v malom rozsahu, nabádať ho, ak to dovoľuje jeho stav, aby striedal ležanie so sedením, poučiť ho aby si všímal každú zmenu na koži, alebo citlivosť, napr. pálenie a upozornil na to sestru
- všetky zistené informácie dôkladne zaznamenávať.

Z výsledkov vyplýva potreba zvýšiť a zintenzívniť intervencie na prevenciu mimoriadnych udalostí u pacienta. Zaistenie bezpečnej starostlivosti a bezpečného prostredia pre pacientov sa musí stať hlavnou prioritou všetkých zdravotníckych zariadení.[1] Pacient očakáva od

ošetrovateľského personálu pochopenie a pomoc. Prioritou ošetrovateľského personálu sa musí stať zachovanie bezpečnosti pre pacienta a poskytnutie kvalitnej ošetrovateľskej starostlivosti. Pri práci s pacientom sa treba vyhnúť možným konfliktom a nedorozumeniam. Pri pozorovaní sesterských intervencií na prevenciu mimoriadnych udalostí, sme zistili niektoré nedostatky, ktoré sa týkali nedostatočnej komunikácie s pacientom a príbuznými, neúplným zaznamenávaním intervencií do ošetrovateľskej dokumentácie, chýbali záznamy o frekvencii vykonávaných činností. Niektoré činnosti ošetrovateľský personál vykonával automaticky, chýbal empatický prístup k pacientovi. Sestry sa v rozhovore odvolávali na veľkú preťaženosť, nedostatok personálu a pribúdajúcu dokumentáciu. V cudzom prostredí sa pacient cíti neisto, v neznámych problémoch, ktoré sa ho však bytostne dotýkajú sa nevie orientovať. To popri mnoho iných symptómoch prehlbuje stavy úzkosti a strachu.[10]

Z výsledkov skúmania a pozorovania, vyplývajú mnohé skutočnosti, kde sa našli aj nedostatky v ošetrovateľskej starostlivosti personálu ODCH v Zlatých Moravciach. Bolo by vhodné po dohovore s vedením Mestskej nemocnice v Zlatých Moravciach uskutočniť seminár o prevencii mimoriadnych udalostí, aby bola problematika tejto témy objasnená celému ošetrovateľskému tímu. Venovať viac času vedeniu ošetrovateľskej dokumentácie, dôslednému zaznamenávaniu všetkých vykonaných intervencií, častejšie sa zaoberať komunikáciou s pacientom a rodinou pacienta, prevencii vzniku mimoriadnych udalostí. Zavedením do praxe manuálu preventívnych opatrení, by sa mohlo predísť vzniku úrazov, pádov a dekubitov na ODCH v Zlatých Moravciach. Treba viesť ošetrovateľský personál k ďalšiemu vzdelávaniu a zvyšovaniu kvalifikácie. Tiež by bolo vhodné, prijať na oddelenie dlhodobo chorých pracovníka, ktorý by bol pre pacienta edukátorom, pedagógom, a v prvom rade človekom, ktorý by mala čas venovať sa pacientovi, aby bol voľný čas, ktorého má pacient v nemocnici viac než dosť, príjemne vyplnený. Musíme mať na pamäti, že pacient od nás v prvom rade očakáva pochopenie, porozumenie, empatiu, prívetivosť a zhovievavosť.

Záver

Manažment mimoriadnych udalostí je dôležitým aspektom starostlivosti o pacienta. Ošetrovateľský personál musí myslieť na to, že pacient veľmi citlivo vníma všetko, čo sa okolo neho deje a preto je veľmi dôležitým krokom získať si jeho dôveru ihneď pri príchode na oddelenie. Sestra si musí nájsť čas, aby pacientovi mohla vysvetliť, čo od neho očakávame, mala by mu predstaviť oddelenie, zabezpečiť potrebné podporné pomôcky, vysvetliť, kde je signalizácia a ako sa používa, kde sa zapína nočné osvetlenie, aby si mohol privolať v prípade potreby pomoc. Všetky tieto skutočnosti majú vplyv na bezpečie pacienta a tým aj zabránenie vzniku mimoriadnej udalosti. Ošetrovateľský personál treba viesť k tomu, aby sa s plnou vážnosťou venoval pozornosť problematike úrazov, pádov a vzniku dekubitov na svojom pracovisku a tak zvyšovali preferencie svojho oddelenia a celej nemocnice. Je potrebné, aby ošetrovateľský personál mal dôkladný prehľad o každom pacientovi, poznal hlavne riziká, ktoré môžu pacienta ohroziť. Najdôležitejšou súčasťou prevencie mimoriadnych udalostí v nemocničnom zariadení je spolupráca celého ošetrovateľského tímu, empatický prístup k pacientom a dôsledné vedenie dokumentácie.

Zoznam použitej literatúry

- [1] BEŤKOVÁ, M., 2007. Bezpečnosť pacienta – dostatok kvalifikovaného personálu. In záznam zo zborníka z vedeckej konferencie v ošetrovateľstve s medzinárodnou účasťou : Podiel ošetrovateľstva v prevencii , Trnava , 27.október 2007 .
- [2] BÓRIKOVÁ, I., 2009. Manažment prevencie dekubitov v systéme kvality starostlivosti. In záznam zo zborníka z medzinárodného sympózia. : Ošetrovateľstvo 21.storočia v procese zmien III., Nitra ,10. – 11. september 2009.

- [3] JELČOVÁ, L., 2009. Sestry a riziko pádu pacienta. In *Sestra. Odborný časopis*, 2009. roč. 8. č.7 – 8. ISSN 1335 – 9444.
- [4] JOINT COMMISSION RESOURCES, 2007. *Prevence pádů ve zdravotnickém zařízení*. 1.vyd. Praha : Grada Publishing,2007. ISBN 978-80-247-1715-9.
- [5] KRAJČÍK, Š. 2000. *Geriatría*. Trnava : SAP- Slovak Academic Press, 2000. ISBN 80-88908-68-X.
- [8] MESÁROŠOVÁ, J., 2009 . *Manažment rizík v ošetrovateľskej starostlivosti*. In *Cesta k profesionálnému ošetrovateľstvu IV. Sborník příspěvků IV. Slezské vědecké konference ošetrovateľství s medzinárodní účastí*. Opava, Slezská univerzita v Opavě, 2009, s.126 – 129. ISBN 978-80-7248-521-5.
- [9] MOLNÁROVÁ, J. 2009. *Bakalárska práca –Riziko pádu,úrazu u hospitalizovaných seniorov, možnosti prevencie*, UKF v Nitre , Fakulta sociálnych vied a zdravotníctva, 2009
- [10] SOLGAJOVÁ, A - SEMANIŠINOVÁ, M. 2010 *Nové trendy v starostlivosti o seniorov*. In *Ošetrovateľský výzkum a praxe založená na důkazech*. Ostrava, Ostravská univerzita v Ostrave, 2010, s. 89 -94. ISBN 978-80-7368-694-9
- [11] ŠKRLA, P. – ŠKRLOVÁ, M. 2003. *Kreativní ošetrovateľský management*. Praha : Advent-Orion s.r.o., 2003, 477 s. ISBN 80-7172-841-1.
- [12] ŽIAKOVÁ, K. et al. 2003. *Ošetrovateľstvo teória a vedecký výskum*. Martin : Osveta spol. s.r.o., 2003, 319 s. ISBN 80-8063-131-X.

Kontakt na autora:**PhDr. Miroslava Líšková, PhD.**

Katedra ošetrovateľstva, Fakulta sociálnych vied a zdravotníctva UKF v Nitre

e-mail: mliskova@ukf.sk

Bc. Zuzana Starovičová

Oddelenie dlhodobo chorých

Mestská nemocnica Prof. MUDr. Rudolfa Korca, DrSc. Zlaté Moravce

e-mail: starovicova@slovanet.sk

Recenze: PhDr., Mgr. Rebeka Ralbovská, Ph.D. (ČVUT v Praze, FBMI)

TRESTNOPRÁVNÁ ZODPOVEDNOSTĚ A KOMPETENCE

¹Prof. MUDr. Oto Masár, PhD., PhDr. Dušan Sysel, PhD.,

PhDr. Hana Belejová, PhD.

²JUDr. Katarína Fedorová

1. Klinika urgentnej medicíny a medicíny katastrof LF UK
Bratislava
2. Právnická fakulta, Masarykova Univerzita Brno - doktorand

Súhrn:

V ostatnom období narastá počet sťažností a trestných oznámení na zdravotnú starostlivosť poskytovanú lekármi. Hnacím motorom zvýšeného počtu sťažností a až trestných oznámení smerujúcich voči lekárom obyčajne nie je racionálny podklad zhoršenie kvality práce, ale cielená kampaň smerujúca k negatívnej stránke zvyšovania právneho povedomia pacientov spočívajúca v nabádaní pacientov na podávanie sťažností a trestných oznámení na lekárov s cieľom dosiahnutia finančného profitu za údajné poškodenie zdravia.

Kľúčové slová: lekár, trestný čin, vyšetrovateľ, prokurátor

Summary:

In recent years an increasing number of criminal complaints and notification of deficient health care provided by doctors is observed. Driver of this increased number of complaints and criminal announcements is not usually based on a poor quality of work, but is a result of a targeted negative campaign directed to strengthening the legal awareness of a patient by encouraging patients to lodge complaints and criminal announcements against doctors in order to achieve financial profit for alleged injury.

Keywords: doctor, offense, investigator, prosecutor

***„Běda bude pacientovi, přestane-li být lékař sebevědomě odvážným
a začne být právnicky opatrným“***

Prof. Jirásek (7)

V súvislosti s výkonom povolania lekára a záchranára prichádza k vážnym zásahom do telesnej integrity fyzických osôb, ktoré môžu mať za následok spôsobenie ujmy na zdraví, prípadne i smrti. V prípade lekárskeho výkonu sa však zásahy do telesnej integrity považujú za dovolené a legálne, ak sú vykonávané lege artis. Ide o štátom aprobovaný výkon povolania sledujúci liečebný cieľ, pri ktorom absentuje jeho protiprávnosť.

V poslednej dobe sa zdravotníci stávajú terčom sťažností podávaných pacientmi a ich príbuznými hlavne na Úrad pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou, ale i na orgány samosprávy, prípadne na Lekársku komoru.

Citujem z listu členom predsedníctva Lekárskej komory (informácia o poplatkoch a príspevkoch) zo dňa 13. 10. 2008:

„V roku 2007 komora zaznamenala narastajúci počet sťažností na zdravotnú starostlivosť poskytnutú členmi komory. Orgány komory si pritom boli plne vedomé toho, že hnacím motorom zvýšeného počtu sťažností a až trestných oznámení smerujúcich voči lekárom, nebolo zhoršenie kvality práce, ale cieľená kampaň smerujúca k negatívnej stránke zvyšovania právneho povedomia pacientov spočívajúca v nabádaní pacientov na podávanie sťažností a trestných oznámení na lekárov s cieľom dosiahnutia finančného profitu za údajné poškodenie zdravia.“

Dnes už nie je zriedkavosťou, kedy je voči lekárovi začaté trestné stíhanie v súvislosti s výkonom jeho povolania, prípadne vedené občianske a súdne konanie o náhradu škody, spôsobenej lekárom pri poskytovaní zdravotnej starostlivosti. V takýchto prípadoch sa lekár musí brániť proti nárokom iných osôb, prípadne sa musí snažiť si presadiť

svoje práva. Právna cesta je jedinou možnosťou, ako môže lekár chrániť svoje profesionálne a osobné záujmy.

Akým najzávažnejším obvineniam môže byť vystavený zdravotník:

- I. úmyselné trestné činy** – ak páchatel' chcel v zákone uvedeným spôsobom porušiť alebo ohroziť chránený záujem (priamy úmysel), alebo vedel, že svojim konaním môže také porušenie alebo ohrozenie spôsobiť a pre prípad, že to spôsobí, bol s tým uzročený (nepriamy úmysel). Zavinenie v oboch uvedených formách úmyslu je zložené kombináciou zložky vedomostnej (páchatel' vedel, že môže následok spôsobiť) a zložky vôľovej (chcel následok spôsobiť, resp. s možnosťou spôsobenia následku bol uzročený). *V prípade lekára ide najčastejšie o trestný čin ublíženia na zdraví podľa ustanovenia § 155 (úmyselné spôsobenie ťažkej ujmy na zdraví) a §156 Trestného zákona (úmyselné ublíženie na zdraví);*
- II. ťažkou ujmov na zdraví** je zmrzačenie, strata alebo podstatné zníženie pracovnej spôsobilosti, ochromenie údu, strata alebo podstatné oslabenie funkcie zmyslového ústrojenstva, poškodenie dôležitého orgánu, zohyzdenie, vyvolanie potratu alebo usmrtenie plodu, mučivé útrapy a porucha zdravia trvajúca dlhší čas. **Ublížením na zdraví** je také poškodenie zdravia iného, ktoré si objektívne vyžiadalo lekárske vyšetrenie, ošetrovanie alebo liečenie, počas ktorého bol nie iba na krátky čas sťažený obvyklý spôsob života poškodeného (§123 Trestného zákona);
- III. nedbanlivostné trestné činy** - o nedbanlivostný trestný čin pôjde v prípade, že páchatel' vedel, že môže spôsobom v zákone uvedeným porušiť alebo ohroziť záujem, ale bez primeraných dôvodov sa spoliehal, že také porušenie alebo ohrozenie nespôsobí (vedomá nedbanlivosť), alebo nevedel, že svojim konaním môže porušenie alebo ohrozenie spôsobiť, hoci o tom vzhľadom na okolnosti a svoje osobné pomery vedieť mal a mohol (nevedomá nedbanlivosť).

Za konanie sa však považuje i zanedbanie takého konania, na ktoré bol páchatel' podľa okolností a svojich pomerov povinný, teda považuje i porušenie dôležitej povinnosti vyplývajúcej z páchatel'ovho zamestnania, postavenia alebo funkcie mu uloženej podľa zákona. *V prípade lekára ide najčastejšie o trestný čin ublíženia na zdraví podľa ustanovenia § 157 (spôsobenie ťažkej ujmy na zdraví z nedbanlivosti) a §158 Trestného zákona (ublíženie na zdraví z nedbanlivosti).*

V našom prípade sa pod pojmom chránený záujem rozumie „záujem na ochrane zdravia ľudí“(6).

Súčasná prax je taká, že **súdne konanie k nadobudnutiu platného rozhodnutia trvá niekoľko rokov** a za ten čas je lekár pod obrovským tlakom. V prípade malých kolektívov je nezanedbateľným faktom i tlak okolia a pochybovanie o pravde lekára.

JUDr. Jan Mach vo svojej publikácii *Lékař a právo* (7) odporúča v prípade právnych problémov sa správať nasledovne:

1. Ak nastane právny problém (trestné oznámenie, žaloba, sťažnosť), nereagujte chaoticky. Vždy si najskôr ujasnite odbornú stránku veci – došlo, či nedošlo k odbornému alebo právnomu pochybeniu? Je daná príčinná súvislosť s následkom? Aká je dôkazná situácia? Podľa to zvolíte ďalší postup.
2. Ak je proti Vám zahájené trestné stíhanie a neuznávate svoju vinu, vždy ihneď podajte sťažnosť proti uzneseniu (v ČR stačí i tzv. banketní), odpor proti trestnému príkazu alebo odvolanie proti odsudzujúcemu rozsudku. Ak je podaná žaloba o náhradu škody a vydaný platobný rozkaz, podajte ihneď odpor.
3. Výpoveď pre políciu si vopred pripravte a policistovi ju nadiktujte alebo prdlozte. Nepripustíte, aby ju sám chaoticky a „policajným jazykom“ formuloval.

4. Proti útokom na svoju profesnú česť sa máte právo brániť jednak podľa mediálnych zákonov, tak i žalobou na ochranu osobnosti i trestným oznámením pre ohováranie.
5. Ak ste lekár a člen ČLK (České lékařské komory), využívajte právnej kancelárie ČLK i možnosti vyžiadať si odborný posudok vedeckej rady ČLK (v SR vstup SLK do právnych problémov nie je tak rozsiahla).

Záver

Častá kriminalizácia praxe zdravotníkov môže mať za následok, že sa dostane do mantinelov právneho poriadku a strachu s právnych následkov konania lekárov. V podstate neexistuje inštitúcia, ktorá by sa nás zastala, tlak médií je proti nám, médiám ide spravidla len o atrakciu, nie o pravdu, ľahko skreslia skutočnosť, nerozumejú tomu. Ide im o to, vytvoriť produkt, ktorý sa dobre predáva. Ak sa obrátia o vyjadrenie experta od písacieho stola, ktorý Vašu prácu a podmienky nepozná, môžu z Vás vopred vyrobiť kriminálny živel.

Pri podaní trestného oznámenia občan neplatí poplatok a **nesie iba veľmi diskutabilné riziko trestného stíhania pre trestný čin krivého obvinenia podľa ustanovenia §345 Trestného zákona** (úspešná žaloba na ochranu osobnosti je u nás ilúziou). Dopad na naše konanie ukážu len nasledujúce roky.

Je preto dôležité, aby si záchranári uvedomili, že zmena kompetencií bude, mať v praxi i dopad na ich trestnoprávnu zodpovednosť, ale aby vedeli adekvátne čeliť obvineniam bez toho, aby ich to psychicky zničilo.

Zoznam použitej literatury:

- [1] BARANCOVÁ, H. a kol. Medicínske právo, SAV, 2008,
- [2] ČENTÉŠ a kol.: Trestné právo, Trestný zákon, SEPI, Žilina, 2006
- [3] KŘEPELKA, F.: Evropské zdravotnické právo, Lexisnexis, Praha, 2004
- [4] NOVOTNÝ, O. a kol.: Trestní právo hmotné, Obecná část, ASPI, Praha, 2003
- [5] SOLNÁŘ a kol. : Základy trestní odpovědnosti. Orac Praha, 2003
- [6] ŠÁMAL, P. a kol.: Trestní zákon, Komentář, 5 vydání, CH. Beck, Praha, 2003
- [7] MACH, J.: Lékař a právo, Praktická příručka pro lékaře a zdravotníky, Grada, Praha, 2010

Kontakt na autora:

Prof. MUDr. Oto Masár, PhD.

Klinika urgentnej medicíny a medicíny katastrof

LF UK Bratislava

e-mail: otomasar@voila.fr

Recenze: doc. MUDr. Jan Pokorný, DrSc., (FBMI ČVUT v Praze)

ZKUŠENOSTI S LÉČBOU DORZOPATIÍ

MUDr. Kamal Mezian

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Souhrn

Cílem sdělení je informovat o zkušenostech s léčbou pacientů trpících bolestmi zad. Sdělená data vycházejí z dostupné literatury a vlastních zkušeností autora a dalších rehabilitačních lékařů pracujících v okresní rehabilitační ambulanci.

Klíčová slova: dorzopatie, bolest zad, radikulopatie, herniace.

Summary

The aim of this speech is to inform about experiences with a medical treatment of patients who suffer from low back pain. The data pronounced come from an available literature and experiences of the author himself and other PRM doctors working in the county rehabilitation department.

Key words: dorsopathy, low back pain, radiculopathy, disc herniation.

Úvod

Bolest v kříži – low back pain (LBP) je bolestivý stav, se kterým se ve vyspělých zemích setká 70-80% obyvatel. 10% z těchto pacientů přechází

do chronicity (bolest v kříži trvající alespoň 3 měsíce). Jedná se o stav, který je velmi častou příčinou pracovní neschopnosti a významnou měrou zatěžuje zdravotní, sociální a ekonomický systém státu. Bolesti zad se na přiznaných invalidních důchodech podílejí z 50%.

Rizikové faktory přechodu do chronicity jsou stres, kouření, obezita, práce vsedě a ve vynucených polohách, svalová dysbalance, negativní motivace k uzdravení, atd.

Klinická diagnostika zahrnuje anamnestické a fyzikální vyšetření, včetně vyšetření postupy myoskeletální medicíny a vyšetření neurologického.

Diagnostika zobrazovacími metodami – někdy jsou nalezeny výrazné strukturální nálezy bez klinického korelátu a naopak. Přesto jsou tyto metody důležitým vodítkem pro diferenciální diagnostiku. Pomocí PMG, CT či MR byl sledován výhřez meziobratlového disku ve 20-30% provedených vyšetření u zdravých jedinců. Je to pravděpodobně dáno vysokou funkční adaptační schopností páteře.

Zlatým standardem, kterým je vyšetřování zobrazovacími metodami obvykle zahájeno, je klasický rentgenový snímek (včetně dynamických snímků a speciálních projekcí – např. šikmé snímky na neuroforamina). Další, dnes již běžně dostupnou zobrazovací metodou, je výpočetní tomografie. MRI, PMG, diskografie, scintigrafie, apod. Ty jsou většinou dostupné na vyšších pracovištích a jejich indikaci je třeba z hlediska možné zátěže pro pacienta i racionalizace provozu pracoviště volit uvážlivě.

Terapie - indikací k neodkladnému operačnímu řešení je syndrom kaudy či rychle vznikající motorické zánikové jevy. Ve většině případů je však terapie konzervativní. Volíme optimální léčebný postup vycházející z pokud možno přesné diagnózy. Běžně jsou voleny kombinace fyzikální terapie a kinezioterapeutických postupů – dle zvyklostí pracoviště. V indikovaných případech je preskribována farmakoterapie (většinou analgetika). V případě významné monoradikulární iritace a neúspěchu

konzervativní terapie (ambulantní či ústavní) lze indikovat PRT (periradikulární terapie), při víceetážovém kořenovém dráždění spojeném s výraznou klinickou symptomatologií se doporučuje ještě před indikací operačního řešení aplikovat kaudální tlakovou blokádu s anestetikem a glukokortikoidem.

Závěr

Jsou patrné rozdíly v přístupu k pacientům s bolestmi zad mezi jednotlivými obory medicíny i v rámci české rehabilitace. Jisté odlišnosti vykazují i postupy na fakultních pracovištích a ve větších nemocnicích. Cílem příspěvku je sdělení, jak řešíme tyto chorobné stavy v privátní rehabilitační ambulanci v Litoměřicích.

Seznam použité literatury

- [1] Manuál rehabilitační a fyzikální terapie, Raabe, J. Vacek a kol. 2011
- [2] Rehabilitace v klinické praxi, P. Kolář a kolektiv, 2009
- [3] Statistické hodnocení bolestí v kříži, disertační práce, J. Vacek 2011

Kontaktní údaje na autora

MUDr. Kamal Mezian,

ČVUT v Praze, FBMI

Katedra lékařských a humanitních oborů

e-mail: kamal.mezian@mezian.cz

Recenze: Mgr. Simona Hájková, Ph.D. (FBMI ČVUT v Praze)

PŘÍNOS TERAPEUTICKÉHO LASERU O VÝKONU 5 W PRO LÉČBU POHYBOVÉHO APARÁTU

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc.^{1,3}
odb. as. Mgr. Simona Hájková, Ph.D.^{1,3}
MUDr. Pavla Kočí²
odb. as. Ing. Jana Vránová, CSc.⁴
Eliška Blašková⁴
as. Ing. Václav Navrátil¹

¹České vysoké učení technické v Praze,
Fakulta biomedicínského inženýrství

²Rehabilitační ústav Rehamedica, Žacléř

³NZZ THERAP-TILIA, Praha

⁴Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta

Souhrn

Se zkratkou HILT (Hight Intensity Laser Therapy) se dosud většina fyzioterapeutů v České republice nesetkala. Jedná se o metodu, využívající ve fototerapii lasery o výkonu vyšším než 1 W. Protože přístroje umožňující tuto formu léčby jsou v nabídce i v naší republice, je nutné znát odpověď na otázku, jaký je jejich přínos. Cílem studie bylo posoudit, zda použití terapeutického laseru o výkonu 5 W je při léčbě poruch pohybového aparátu v porovnání s lasery o podstatně nižším výkonu výhodnější. Byl hodnocen jak efekt léčby, tak i počet nutných aplikací.

Klíčová slova

HILT, fyzioterapie, pohybový aparát

Summary

The abbreviation HILT (High Intensity Laser Therapy) is a form of therapy that the majority of physiotherapists in the Czech Republic still

haven't encountered. It is a method that uses lasers with power greater than 1 W in phototherapy. Since devices allowing this form of treatment are available in our country, it is necessary to acknowledge and advertise their benefit. The goal of this study was to assess whether the use of therapeutic laser with an output of 5 W in treatment of musculoskeletal disorders compared is more efficient when compared to lasers with a substantially lower performance advantage. The results were evaluated through the effects obtained among a number of applications.

Key words

HILT, physiotherapy, musculoskeletal system

Úvod

Česká republika patří mezi státy, ve kterých laser našel ve zdravotnictví časné a široké uplatnění. První odborné konference věnované této problematice proběhly již začátkem 90. let. Všichni, kteří tento začátek pamatujeme, si vzpomínáme, jaké nadšení v nás budil laser o výkonu 10 mW. Objevily se první publikace a učebnice. Dnes už v nás budí lehký úsměv. Praxe i řada experimentů prokázala, že mechanismus účinku je jiný, než jsme tehdy předpokládali, rovněž tak se změnila taktika léčby a doporučené fyzikální parametry. Dynamický vývoj zdrojů laseru způsobil, že jsou nám dnes nabízeny konstruktéry stále nové a nové přístroje s vlastnostmi, které bychom ještě před několika lety zařadily do kategorie „science fiction“. V současné době mluvíme vedle LLLT (Low Level Laser Therapy) o HILT (Hight Intensity Laser Therapy), případně HPLT (Hight Power Laser Therapy)[1]. Protože se na našem trhu již objevilo několik společností, které přístroje umožňující tuto formu léčby nabízí, je potřeba definovat, jaký je jejich přínos. Protože v České republice je řada fyzioterapeutických ordinací, ve kterých našel laser uplatnění, zaměřili jsme se v našem sdělení na problematiku léčby některých indikací při onemocnění pohybového aparátu.

Současný stav laserterapie

Dnes už je dávno překonána teorie, která předpokládala, že terapeutický účinek laseru je dán přímým účinkem na buňku [2], hloubka jeho průniku do tkáně je dána jeho vlnovou délkou. Schéma, zachycující tuto představu, je dobře známé a i když dnes víme, že se jedná o chybnou představu, stále se v některých publikacích objevuje.

Mechanismy účinku terapeutického laseru na tkáň jsou z hlediska dnešního poznání tři. Především je to aktivace cytokinů v ozářených povrchových buňkách a tak možnost přenosu informace na další buňky (GAP přenos). Druhým mechanismem je přenos pomocí konexonů, třetím, revolučním, byl průkaz porfyrinových metabolitů v krvi [3, 4].

Stejný vývoj pozorujeme i ve vývoji zdrojů laserového záření. Není nás již mnoho, kteří pamatujeme He-Ne trubice emitující paprsek o vlnové délce 632,8 nm, jehož výkon byl závislý na délce trubice. Revolucí byly laserové diody. Na trhu jsou k dispozici se stále vyšším výkonem, rozšiřuje se nabídka možných vlnových délek. Je logické, že na tuto situaci reagují konstruktéři a výrobci zdravotnické techniky, kteří nabízejí stále dokonalejší přístroje. Zdravotníky pochopitelně zajímá, zda se jedná spíše o komerční záležitost nebo zda nezbytná investice přinese zkvalitnění poskytované péče.

V naší úvodní studii jsme se zaměřili na zhodnocení přínosu aplikace laseru o výkonu vyšším než 1 W při léčbě vybraných poruch pohybového aparátu. Právě využití laseru s tímto a vyšším výkonem označujeme zkratkou HILT.

Metodika

V hodnoceném souboru bylo porovnáváno celkem 180 nemocných (58 mužů a 122 žen), kteří byli rozděleni jednak podle použité metodiky léčby, jednak podle indikační skupiny. Sledovali jsme účinek léčby při aplikaci:

- a) laserové diody o výkonu 200 mW v pulzním režimu 10 Hz, průměrný počet aplikací 12,6 u ambulantních nemocných;
- b) laserové diody o výkonu 200 mW v kontinuálním režimu, průměrný počet aplikací 13,3 u ambulantních nemocných;
- c) laserové diody o výkonu 5 W v kontinuálním režimu, průměrný počet aplikací 2,9 u hospitalizovaných nemocných;
- d) laserové diody o výkonu 5 W v pulzním režimu 10 Hz, průměrný počet aplikací 3,6 u ambulantních nemocných;
- e) laserové diody o výkonu 5 W v kontinuálním režimu, průměrný počet aplikací 3,8 u ambulantních nemocných.

Podle indikačních skupin jsme rozdělili nemocné na léčené s:

- a) artrózami;
- b) dorzopatiemi;
- c) jiným onemocněním kloubů;
- d) postižením měkkých tkání;
- e) calcar calcanei.

Statistické hodnocení

Délku, aplikovanou hustotu energie, efekt léčby a počet aplikací jsme hodnotili v případě dvou skupin pomocí nezávislého t-testu (porovnání mezi výsledky ambulantního a hospitalizovaného zřízení, mezi lasery s vysokým a nízkým výkonem, porovnání režimů pulzní vs. kontinuální). V případě porovnávání mezi vícero skupinami jsme použili analýzu rozptylu při jednoduchém třídění (ANOVA). Tuto metodu jsme použili pouze při porovnání mezi všemi třemi zdravotnickými zařízeními v případě kontinuálního režimu. Statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými zařízeními jsme potom vyhodnotili pomocí Fisherova LSD testu mnohonásobného porovnání.

Výsledek

Ve studii jsme prokázali statisticky významný rozdíl v úspěšnosti léčby při volbě metody LLLT a HILT ve prospěch vyššího výkonu laserové diody. Statisticky významný rozdíl v některých parametrech jsme pozorovali i při porovnání ústavní a ambulantní léčby a rovněž při

volbě kontinuálního a pulzního režimu. Významný je i rozdíl mezi počtem aplikací.

Závěr

Nové terapeutické přístupy jsou často možné jen díky stále se vyvíjející moderní technice. Nenahraditelná je úzká spolupráce lékařů a techniků, je nezbytné najít společný jazyk. Že je to možné dokazuje existence Fakulty biomedicínského inženýrství Českého vysokého učení technického v Praze. Na druhé straně však není možné realizovat v klinické praxi všechny technické novinky, Lékař vždy musí zvážit terapeutický i ekonomický přínos, najít vhodnou indikační skupinu.

Prezentovaná studie ukazuje, že HILT má v medicíně budoucnost. Řešitelský kolektiv se v další práci zaměří na stanovení vhodných fyzikálních parametrů v jednotlivých indikačních skupinách, porovnání vhodných přístrojů z hlediska jejich účelnosti a prohloubení znalostí mechanismu účinku laserové fototerapie.

Seznam použité literatury

- [1] SANTAMATO, A, SOLFRIZZI, V, PANZA, F, TONDI, G, FRISARDI, V, LEGGIN, BG, RANIERI, M, FIOR, P: Short-term effects of high-intensity laser therapy versus ultrasound therapy in the treatment of people with subacromial impingement syndrome: a randomized clinical trial. *Phys Ther*, 2009, 89: 643-652
- [2] LUBART, R, FRIEDMANN H, LAVIE R, LONGO L, JACOBI J, BARUCHIN O, BARUCHIN AM: A reasonable mechanism for visible light-induced skin rejuvenation. *Lasers Med Sci*, 2007, 22, 1-3
- [3] FAROUK AH AL-WATBAN, BERNARD LA: Laser biomodulation of normal and neoplastic cells. *Lasers Med Sci*, 2012, 27: 1039-1043
- [4] KARU, TI: Attachment of cells can be increased by monochromatic radiation in the red-to-near IR region: A novel mitochondrial signaling pathway. In: *Photodynamic Therapy at the Cellular Level*,

A. Uzdensky, ed., Research Signpost, Trivandrum (India) 2007, 255-293.

Kontakt na autora:

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc.

Katedra lékařských a humanitních oborů FBMI ČVUT

nám. Sítná 3105

272 01 Kladno

e-mail: leos.navratil@fbmi.cvut.cz

Recenze: prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., (FBMI, ČVUT v Praze)

VLIV BEZPEČNOSTNÍCH RIZIK NA POSKYTOVÁNÍ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE NA ODD. EMERY

Bc. Veronika Karolína Netušilová, DiS., MBA

Domažlická nemocnice a.s.

Souhrn

Bezpečnostní rizika ve zdravotní a ošetrovatelské péči jsou všudypřítomná a představují oblast, které bude nutno v budoucnu věnovat stále více prostoru a pozornosti.

Jako bezpečnostní rizika v tomto příspěvku chápeme neklinická rizika. Zabýváme se hlavními bezpečnostními riziky v zahraničí a u nás, plynoucími ze specifického a exponovaného provozu urgentních příjmů a pohotovostních oddělení nemocnic.

Analyzujeme specifická bezpečnostní rizika, která hrozí zdravotnickému personálu a ovlivňují poskytování zdravotní péče a jsou spojena především s vlivem lidského faktoru a dále se specifickými procesy a postupy. Z příspěvku vyplývá, že stále rostoucí procento zdravotníků vnímá neklinická rizika jako své ohrožení a uvědomuje si jejich negativní dopady i na poskytování zdravotnické a ošetrovatelské péče.

Klíčová slova: bezpečnost, rizika, neklinický, zdravotnický personál, urgentní příjem

Summary

Security risks in medical and nursing care are pervasive and represent the area which will require more care and attention in the future.

As a security risk in this article we see non-clinical risk. We deal with major security risks, abroad and in our country, resulting from the specific and exposed emergency departments' operation in hospitals.

We analyze specific security risks that threaten healthcare personnel and affect the provision of health care itself, and which are associated primarily with the influence of the human factor and the specific processes and procedures. Our presentation shows the ever-increasing percentage of healthcare staff who perceive non-clinical risk as a threat and is aware of their negative impacts on the provision of medical and nursing care.

Keywords: security, risk, nonclinical, healthcare staff, emergency department

Úvod

Postup procesu akreditace nemocnic a zdravotnických zařízení podle mezinárodních standardů Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization (JCAHO – Spojená komise pro akreditaci zdravotnických zařízení) a aplikované české Spojené akreditační komise (SAK) zaměřuje pozornost profesionálů i veřejnosti primárně na problematiku klinických rizik.

Nicméně spolu s těmito riziky jsou zde přítomna i rizika tzv. neklinická, bezpečnostní, kterým je u nás – a to nejen ve zdravotnictví – stále věnovaná minimální pozornost, a proto jsem se zaměřila ve svém výzkumu právě na ně. Jedná se o problematiku, které se bude jistě věnovat stále více prostoru, neboť rizika jsou celosvětová a jedná se o objektivně existující faktor, lišící se jen jeho úrovní závažnosti s ohledem na kulturu, rozvoj a ekonomiku té které společnosti.

Bezpečnost je třeba vnímat jako věc veřejného zájmu [16], její význam určuje i její pozice na Maslowově pyramidě hodnot, kde jí patří druhá základní úroveň. Bezpečnostní riziko má přesah do každodenních činností a neošetřené – tedy nezmírněné nebo nevyloučené - může negativně

ovlivňovat výkon standardních procesů medicínských i ošetrovatelských [4].

Nosné téma přednášky vychází z faktu, že každodenní činnosti jsou provázeny rozličnými riziky a ta je třeba identifikovat, klasifikovat jejich závažnost a potenciální dopady a jako taková je i řídit. Z pohledu zdravotnického personálu – jak vyplývá ze zahraničních podkladů, které byly i základní iniciací k zaměření výzkumu – se jedná především o konkrétní bezpečnostní rizika plynoucí ze specifického a exponovaného provozu urgentních příjmů a pohotovostních oddělení nemocnic (též uváděno jako EMERY nebo EMERGENCY) a to taková rizika, která mohou ohrozit procesy, zdraví a životy zdravotnických pracovníků, pacientů a třetích stran a způsobit hmotné škody.

Zabývám se tématem v širším záběru než jen z pohledu bezpečnosti práce, ale také zde neřeším rizika klinická. Cílem výzkumu bylo zjistit, zda si zdravotničtí pracovníci EMERY jsou vědomi bezpečnostních rizik, která je mohou ohrožovat a jakým způsobem podle jejich názoru ovlivňují jejich činnost a jaký mají vliv na poskytování péče pacientům.

Je žádoucí, aby posuzování bezpečnostních rizik nebylo nikdy vnímáno jako negativní, už proto, že jako vše, tedy i rizika mají mimo negativních stránek, zahrnujících nebezpečí, i své pozitivní stránky, přínosy a identifikované naděje a příležitosti [6,17].

Definice rizika se liší podle různých autorů, zde je riziko chápáno ve svém komplexním pojetí jako vzájemný vztah mezi očekávanou ztrátou (ať už se jedná o poškození zdraví, porušení klíčových procesů, ztrátu života nebo je vztaženo k majetku) a reálnou neurčitostí této předpokládané ztráty, která bývá vyjádřena pravděpodobností nebo četností jejího možného výskytu. Jako bezpečnostní, je riziko chápáno v souhrnu faktorů, které negativně působí na výkon povolání a standardních pracovních úkonů s potenciálním dopadem na zdraví, život a/nebo s materiálními a ekonomickými dopady na aktiva a to působením vnějších sil nebo okolností a vyvolávají pocit ohrožení postiženého jedince nebo skupiny.

Obrázek č. 1 – Rizika a vlivy na ně působící



Každé riziko, jak klinické tak i neklinické, je ovlivňováno v různé míře v závislosti na situaci čtyřmi základními oblastmi a to:

- Lidským faktorem.
- Procesy, vnitřními i vnějšími.
- Prostředím, vnitřním i vnějším.
- Technologiemi.

Španělské nemocnice (velikost od 800 lůžek) uvádí jako významné bezpečnostní neklinické riziko na urgentních příjmech fyzické napadení zdravotnického personálu, jedná se o 45% všech registrovaných mimořádných událostí [8]. Autor konstatuje, že násilí vůči personálu nemocnic roste i proto, že „každý pacient si je vědom všech svých práv (o kterých se také hodně píše a mluví) a pozapomíná na své povinnosti, třeba jen proto, že tato nejsou medializována“.

Austrálie vykazovala nárůst násilností vůči zdravotníkům na EMERY o 20% vůči předchozím letům na stávajících 60% a v průzkumu z roku 2005 se konstatuje, že násilí na urgentních příjmech je v podstatě pravidlem: 90% ošetrovatelského personálu má zkušenost s fyzickým napadením a 100% s verbálním.

Spojené státy americké (USA) jsou bez diskuse na špičce v počtu studií věnujících se problematice rizik ve zdravotnických zařízeních. V USA (2010) se s agresí fyzickou setkala jedna čtvrtina veškerého zdravotnického personálu (přičemž 20% z nich častěji než 200 krát v průběhu jednoho roku).

Studie zpracovávané IAHS (International Association of Healthcare Security and Safety), které jsou k dispozici jejím členům, poskytují rámec pro posouzení a benchmarking nemocnic v jednotlivých státech USA. Jednou z posledních studií, která byla publikovaná [11, 14], je přehled bezpečnostních trendů v téměř tisícovce nemocnic 34 států napříč USA. Studie posuzuje vývoj trendů, pokládá shodné otázky a na konci konstatuje, že nárůst bezpečnostních incidentů se za šest let téměř zdvojnásobil.

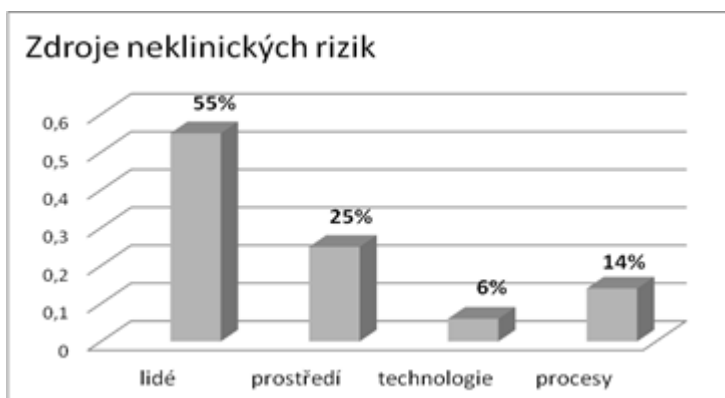
Posuzované oblasti pokrývaly nejběžnější bezpečnostní rizika od sexuálního obtěžování, přes krádeže, loupeže (obojí s podkategoriemi jako majetek personálu, pacientů, třetích stran a majetek zdravotnického zařízení), napadení (slovní, fyzické a zabití) a kategorie zhárství, vandalismus, prostředí (př. lokalita nemocnice a její architektonická dispozice) až po únosy.

Pro potřeby zjištění stavu v našem prostředí, jsem vybrala taková rizika, která jsou aplikovatelná i v našem prostředí. Pro stanovení relevantních neklinických rizik jsem vyzvala skupinu pracovníků urgentních příjmů nemocnic (lékařů a středního zdravotnického personálu) a formou brainstormingu jsem identifikovala následující:

Hlavní bezpečnostní neklinická rizika plynou z oblasti lidské, zde jsou jmenovitě zdrojem ohrožení pacienti, jejich doprovod a třetí strany (osoby a subjekty na pacientovi nezávislé, především pak soukromé bezpečnostní služby, nebo samotný personál nemocnice) a dále pak plynou z prostředí - otevřenosti a dostupnosti oddělení urgentního příjmu (vycházející z podstaty hlavní činnosti, ale i z často zmiňovaného architektonického řešení samotného EMERY). Rizikem je i oblast procesní, zde potom neznalost postupů a častá absence informovanosti o bezpečnostních

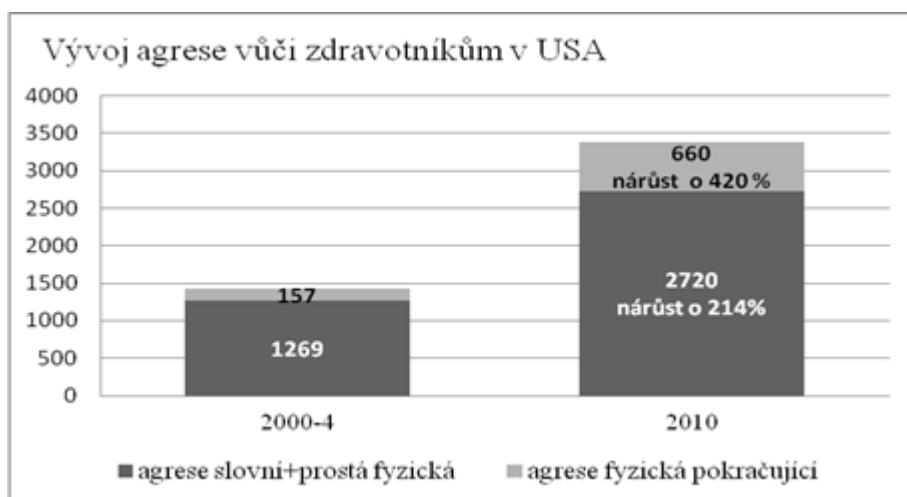
rizicích a školení, které by seznámilo zdravotníky se způsoby a přístupy k bezpečnostní problematice.

Graf č.1 – Zdroje bezpečnostních rizik urgentních příjmů nemocnic v ČR

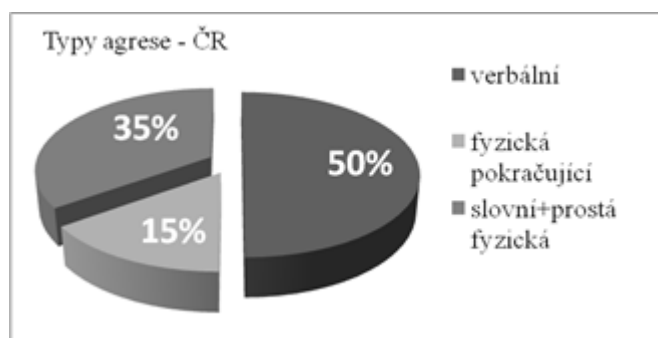


Nejčastějším ohrožením zdravotníků na odděleních EMERY je nepochybně agrese. Ročně jsou zdravotníci ohrožováni až stovkami agresivních pacientů a jejich doprovodů na pracovištích, jedná se o problém společenský [5].

Dále uvedený graf č. 2 ukazuje strmý nárůst agrese vůči zdravotníkům na EMERY v USA, přičemž pouhá slovní agrese neprovázená fyzickým atakem není vůbec započítávána [11], protože 100% zaměstnanců urgentních příjmů se opakovaně stalo jejím terčem.

Graf č. 2 – Vývoj agrese vůči zdravotníkům na EMERY v USA

Pokud se podíváme na stav v České republice (graf č. 3), výsledky ukazují významné procento u agrese verbální, ke které je třeba přiřadit i kombinovanou agresi slovní a prosté fyzické napadení. Bohužel ani procento pokračující agrese vůči zdravotníkům není nízké.

Graf č. 3 – Typy agrese ohrožující zdravotníky v ČR

Dále jsme výzkumem zjistili, že význačným ovlivňujícím faktorem výskytu bezpečnostních rizik na pracovištích urgentních příjmů je den v týdnu a čas, ostatně se jedná o skutečnost potvrzenou i zahraničními výzkumy [9, 11, 12]. Nejkritičtější jsou obecně víkendy a svátky a čas od 20 hodin do cca. 2 hodin ráno.

Ve světle výše uvedeného jsem vyzvala střední zdravotnické pracovníky (registrované zdravotní sestry a zdravotnické záchranáře) pracující na urgentních příjmech k zamyšlení a popisu vlivu bezpečnostních rizik na ošetrovatelský proces.

Graf č. 4 prezentuje odpovědi celkem 75 respondentů z 8 nemocnic v České republice. Bezpečnostní rizika ovlivňují negativně poskytování péče ve více než 50%.

Graf č. 4 – Negativní vliv neklinických rizik na ošetrovatelskou péči



Následná cílená interview prokázala, že zdravotníci sami vnímají své pracovní soustředění na ošetrovatelskou péči jako nízké z důvodu nutnosti sledovat okolí a vyhodnocovat aktuální situaci na oddělení a často i jeho blízkého okolí (dle architektonické dispozice oddělení). Dále pak mají obavy z toho, že by byli nuceni přerušit poskytování péče pro agresi (především třetích stran). V neposlední řadě si uvědomují svou celkovou nejistotu, často plynoucí z neznalosti svých možností (jedná se o vnitřní

procesy, postupy, školení, ale i přístupy a možnosti bezpečnostních služeb v areálech nemocnic).

Nejčtetnějším zdrojem ohrožení je bezesporu agrese – ať již od pacienta nebo jeho doprovodu, příp. od jiné další strany. Agrese jednak poškodí často personál, ale negativně ovlivní i přímo nebo nepřímo ošetřované jedince. Slovní agresi dovedou pracovníci urgentních příjmů zvládat, horší situace nastává, pokud je tato kombinovaná s fyzickým napadením. U zdravotníků dochází nejčastěji k poranění rukou a paží a dále pak hlavy, především obličeje. Nejčastějším projevem agrese je - a to nejen u nás [2] - odstrčení, uhození, poškrábání a nezřídka i kousnutí. Závažnost se samozřejmě odvozuje od pacienta a samotného zdravotníka, nejen v České republice je převaha ženského zdravotnického personálu i na EMERY a následky jsou často zhoršeny i psychickou újmou.

Metody výzkumu

Pro potřeby mého výzkumu bylo využito vlastní know-how jako auditorky bezpečnostních risk a zahraničních best practices. Dále jsem využila standardní statistické metody zpracování dat z dotazníků oslovených respondentů, cílených interview a diskusí pracovních skupin (metodika DELPHI [14]) a dále jsem použila analytické postupů RCA a FMEA [3,6,7].

Závěr

Je evidentní, že bezpečnostní rizika ovlivňují podstatným způsobem činnost zdravotnických pracovníků a proto je třeba, aby s neklinickými riziky byli seznámeni a připraveni na ně. Prvním krokem by mělo být stanovení skutečných bezpečnostních rizik na jednotlivých pracovištích a vytvoření scénářů, které by pomohly zdravotnickému personálu efektivně zvládat ohrožení.

Důležitou součástí přípravy scénářů, identifikace rizik i plánování praktických školení je proaktivní zapojení zdravotníků první linie do

těchto procesů. Jen tak je možno získat maximální součinnost a zároveň stále aktuální informace z dynamického prostředí.

Seznam použité literatury

- [1] CROTEAU, R. J. 2010. Root Cause Analysis in Health Care: Tools and Techniques. Oakbrook Terrace, Illinois, USA: Joint Commission Resources, Inc. 2010. 223 s. ISBN: 978-1-59940-318-2
- [2] DI MARTINO, V. 2002. Workplace Violence in Health Sector – Country Case Studies. Geneva: International Labour Office, 2002, 169 s., ISBN 92-2-113441-5.
- [3] FRANKE, W.D. 2003. FMEA Analýza možností vzniku chyb a jejich následků. 3. přepracované vydání. Praha: Česká společnost pro jakost, 2003, 125 s. ISBN 80-02-00968-1
- [4] GOURNAY, K. et al. 2006. Violence - clinical practice guidelines. 2. vydání. Londýn: Royal College of Nursing, 2006, 134 s. ISBN: 1-904114-21-0
- [5] HÁVA, P. a kol. 2004. Násilí na pracovišti v oblasti zdravotnických a sociálních služeb v ČR. Kostelec nad Černými lesy: IZPE – Institut zdravotní politiky a ekonomiky, 2004, 140 s. ISBN 80-86625-21-4
- [6] SMEJKAL, V. 2006. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing a.s., 2006, 360 s. ISBN 80-247-1667-4
- [7] ŠKRLA, P. - ŠKRLOVÁ, M. 2008. Řízení rizik ve zdravotnických zařízeních. 1.vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008, 200 s. ISBN 978-80-247-2616-8
- [8] BALLABRIGA, M. 2009. No sólo controlar enfermedad – La seguridad también es una necesidad básica. Cuadernos de Seguridad - Enefermerias Especial vydané Publi Seguridad Madrid, vol. 238, říjen 2009, s.32-34.

- [9] GLAKI-SMITH, J. et al. 2010. Violence against nurses working in US Emergency Department in Journal of Healthcare Protection Management, vydané International Association for Healthcare Security and Safety IAHS, Bayside, New York, USA, 2010 vol. 26, no.1, s.76-91.
- [10] GONZALEZ, A. 2010. Gerencia integral de riesgos in Cuadernos de Seguridad – Enefermerias Especial vydané Publi Seguridad Madrid, vol. 249, říjen 2010, s.36-38.
- [11] MIKOW-PORTO, V. – SMITH, T. 2011. The IAHS 2010 crime and security trends survey in Journal of Healthcare Protection Management, vydané International Association for Healthcare Security and Safety IAHS, Bayside, New York, USA, 2011 vol. 27, no.1, s.69-87.
- [12] TRENCHS Sainz de la Maza, V. et al. 2008. Violencia y adolescencia. Perspectiva desde un servicio de urgencias. Publicado en Anales en Pediatría, Barcelona. 2008 vol. 69, no.2, s.106-109. ISSN: 1695-4033
- [13] ENA - Institute for Emergency Nursing Research 2011. Emergency Department Violence Surveillance Study. Des Plaines, IL. USA 2011, [online] Internetový výzkum. [citované 2011-11-11]. Dostupný na internetu <http://www.ena.org/IENR/Documents/ENAEDVSReportNovember2011.pdf>
- [14] INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR HEALTHCARE SECURITY AND SAFETY - IAHS. Mezinárodní internetový portál pro profesionální pracovníky ve zdravotnictví zaměřený na bezpečnost dostupný na internetu: <http://www.iahss.org/Memebers>
[online 2012-02-04]
- [15] TUROFF, M - LINSTONE, H. 2002. The Delphi Method - Techniques and Applications. [online] New Jersey University, electronic handbook, New Jersey 2002. [citované 2010-04-21]. Dostupné na internetu <http://is.njit.edu/pubs/delphibook/>

- [16] THE JOINT COMMISSION 2011: Sentinel Event Alert, Issue 45: Preventing violence in the health care setting. [online] Internetová verze článku. [citované 2011-11-28]. Dostupný na internetu. https://www.jointcommission.org/SentinelEventAlert/sea_45.htm
- [17] RALBOVSKÁ, R., KNEZOVIC, R.: Management. Praha: EVC. 2010. 120 s. ISBN 978-80-87386-04-0.

Kontaktní údaje na autora/autory

Veronika Karolína Netušilová, Bc, DiS., MBA

Manažerka jakosti

Domažlická nemocnice a.s., Kozinova 292, 344 22 Domažlice

e-mail: net.consult@seznam.cz

Recenze: Mgr., Bc. Pavel Böhm (FBMI ČVUT v Praze)

POLNÍ NEMOCNICE AČR – KDO JSME?

pplk. MUDr. Michal Plodr, Ph.D.

kpt. Mgr. Hana Kod'ousková

Nemocniční základna AČR, Hradec Králové

Souhrn

Autoři popisují organizační strukturu celku Nemocniční základny v Hradci Králové, jejíž součástí jsou 6. a 7. Polní nemocnice. Zvláště jsou vysvětleny podmínky pro vstup do těchto struktur jak pro lékařské, tak pro nelékařské specializace. Je vysvětlena pracovní náplň zdravotnického personálu v době mimo vyslání na zahraniční mise. Závěrem je předložen souhrn dosud absolvovaných zahraničních misí a jsou vysvětleny specifika práce v mimořádných podmínkách.

Klíčová slova: Nemocniční základna - polní nemocnice - vojenská zdravotnická služba

Summary

Authors explain organizational structure of the Hospital Base of the Czech Armed Forces which includes 6th and 7th Field Hospital. Emphasis is placed on describing of educational requirements important for admission into this military health structures both for doctors and nurses. Workload of military health personnel at off foreign deployment is described. At the same time authors try to approximate specific work conditions during deployment.

Keywords: Hospital base - field hospital - military health service

Kontakt na autora:

pplk. MUDr. Michal Plodr, Ph.D.

email: plodrmic@seznam.cz

KOMPLEXNÍ TERAPIE PACIENTŮ S HYPOXICKÝM POSTIŽENÍM MOZKU Z POHLEDU FYZIOTERAPEUTA

PhDr. Michaela Prokešová, Ph.D.

Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha
Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny

Souhrn

Cílem sdělení je vyzdvihnout možnosti komplexní péče o pacienty s hypoxickým postižením mozku. Jako velmi efektivní léčebný postup se jeví kombinace hyperbarické oxygenoterapie a léčebné rehabilitace, kdy se využívají metody nebo koncepty na neurofyzilogickém podkladu.

Hyperbarická oxygenoterapie je neinvazivní, v převážné většině případů pacienty velmi dobře tolerovaná léčebná metoda, při níž pacient inhaluje čistý kyslík v přetlakové komoře při vyšším tlaku, než je tlak atmosferický (0,2–0,3 MPa). Při zvýšení tlaku nad úroveň tlaku atmosférického na dvoj - až trojnásobek dochází k významnému zvýšení množství kyslíku rozpuštěného v krevní plazmě a mozkomíšním moku. Tento kyslík se dostane i zúženým cévním systémem do oblastí nepřístupných červeným krvinkám. Tím se zlepši zásobení kyslíkem tkání postižených jeho akutním nebo chronickým nedostatkem. Každé hypoxické poškození má centrální zónu s kompletním odúmrtním tkáně a kolem ní zóny méně poškozené, které obsahují tzv. „sleeping nerve cells“ – „spící“ neurony. Tyto neurony potřebují pro znovuoobnovení své činnosti obdržet kyslík. V hypoxii postiženém terénu, kde erytrocyty nemohou dostatečně saturovat tuto oblast, je kyslík vázaný na krevní plazmu metodou volby. V krevních vlásečnicích kyslík za vysokého tlaku pronikne pětikrát dále než při normálním tlaku. Krom toho hyperbarický kyslík stabilizuje a regeneruje hematoencefalickou bariéru, která chrání mozek před proniknutím různých škodlivých elementů.

Poškození mozkové tkáně se zhoršuje i tím, že se postupně rozvíjí otok mozku. Mozek se otokem stlačuje, tím se ve vlásečnicích snižuje krevní oběh tak dlouho, až se přeruší, což má za následek hromadění toxických

produktů buněčného metabolismu, které opět přispívají k rozvoji edému. Jestliže v tomto stadiu použijeme hyperbarickou oxygenoterapii, kyslík vyvolá vasokonstrikci cévního řečiště v mozku, tím zabrání dalšímu úniku tekutiny z cévního systému a zároveň významně zvýší dodávku kyslíku.

Výsledkem hyperbarické oxygenoterapie je, že se „spící“ nervové buňky mozku „probudí“ – reaktivují a celkově dochází k regeneraci mozkové tkáně. Tuto situaci lze využít v léčebné rehabilitaci. Aplikací metod či konceptů založených na neurofyzilogickém podkladě je podporována synaptogeneze a tvorba nových informačních kanálů. Touto cestou může dojít k podpoře včasné obnovy motorických funkcí u pacientů, kteří prodělali hypoxii mozku. Intenzivní léčebná rehabilitace by tedy měla být zahájena až po stabilizaci vitálních funkcí, edému mozku a hematoencefalické bariery a započetí regeneračních procesů v mozkové tkáni. Jednotlivé fyzioterapeutické intervence by měly následovat max. do 2 hodin po aplikaci hyperbarické oxygenoterapie, tak aby došlo k co největšímu využití zvýšené excitability re - aktivovaných neuronů.

Klíčová slova: Hypoxie mozku, Hyperbarická oxygenoterapie, „Spící“ neuron, Fyzioterapie

Reference

- [1] DUNCAN, P.V., ZOROWITZ, R., BATES, B., CHOI, J.Y., GLASBERG, J.J., GRAHAM, G.D., KATZ, R.C., LAMBERTY, K.a REKER, D. Management of Adult Stroke Rehabilitation Care: A Clinical Practice Guideline*. Stroke. 2005, č. 36, s. 100-143. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/content/36/9/e100.full.pdf+html>
- [2] MATHIEU, D. *Handbook on Hyperbaric Medicine*. 1. vyd. Dordrecht: Springer, 2006. ISBN 978-1-4020-4376-5. Dostupné z: <http://www.springerlink.com/content/978-1-4020-4448-9#section=408057&page=1&locus=0>

[3] MU, J., KRAFFT, P. R a ZHANG, J. H. Hyperbaric oxygen therapy promotes neurogenesis: where do we stand?. *Medical Gas Research*. 2011, roč. 1, č. 1, s. 14. ISSN 2045-9912. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3231808/pdf/2045-9912-1-14.pdf>.

[4] WCISLO, R., PROBOSZ, K., KITOWSKI, J., SLOTA, R., OTFINOWSKI, J., SOBCZYK, A. a PISULA, M. Multimedia holistic rehabilitation method for patients after stroke-efficiency analysis. *Studies In Health Technology And Informatics*. 2010, č. 154, s. 67-72. ISSN 0926-9630.

Dostupné z: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=3174b916-3a48-4925-9249-d0f7021aa1fa%40sessionmgr4&vid=29&hid=13&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=mnh&AN=20543272>

Kontakt na autora:

PhDr. Michaela Prokešová, Ph.D.

Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha

Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny

e-mail: michaela.prokesova@uvn.cz

DETEKCE LATENTNÍ TUBERKULÓZY METODOU QUANTIFERON – TB GOLD U NEMOCNÝCH PŘED A BĚHEM BIOLOGICKÉ LÉČBY

**RNDr. Ivana Půtová¹, Mgr. Jarmila Mouchová¹,
prof. MUDr. Jiří Vencovský, DrSc.¹, MUDr. Šárka Forejtová¹,
MUDr. Kateřina Jarošová¹, RNDr. Taťána Jarošíková, CSc.².**

¹Revmatologický ústav, Praha

² České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Souhrn

Sdělení seznamuje s velmi efektivní diagnostickou metodou, která slouží k průkazu infekce *Mycobacterium tuberculosis* (Kochův bacil, BK), původce tuberkulózy (TB). Krevní test QuantiFERON-TB Gold je jednoduchý, pro pacienta přijatelný a využitelný i u imunokompromitovaných jedinců. Tato diagnostická metoda je v Revmatologickém ústavu v Praze rutinně používána od roku 2006.

Klíčová slova: QuantiFERON TB-Gold test, latentní tuberkulóza, biologická léčba

Summary

This paper presents a highly effective diagnostic method, which is used for the detection of *Mycobacterium tuberculosis* infection (BK, Koch's bacillus), agent of tuberculosis (TB). Blood QuantiFERON TB Gold test is simple, for the patient acceptable and suitable even for immunocompromised individuals. This diagnostic method is widely used in the Institute of Rheumatology in Prague since 2006.

Key words: QuantiFERON TB-Gold test, latent tuberculosis, biological therapy

Úvod

Riziko tuberkulózy (TB) je zvýšeno u nemocných s anti-TNF (Tumor Necrosis Factor) terapií až 6-10x v porovnání s jinou léčbou. Všichni kandidáti na anti-TNF terapii jsou proto testováni na přítomnost latentní tuberkulózy (LTBI). Ta se může manifestovat jako onemocnění po měsících až letech. Hlavním důvodem, proč by měla být LTBI diagnostikována, je zvážení možnosti terapie jako prevence rozvoje onemocnění. Doposud byl jedinou dostupnou metodou pro diagnostikování LTBI tuberkulinový kožní test (TST). Existují jedinci, kteří na tuberkulin nereagují. Jedná se zejména o osoby, které nejsou imunokompetentní, a defekt imunity se u nich vyvinul z jiných příčin. Naopak, je možné nalézt pozitivní tuberkulinový test, a tím falešně diagnostikovat LTBI u osob, které se vší určitostí nebyly infikovány *M. tuberculosis (MT)*, ale jiným mykobakteriálním druhem, dále také u osob BCG vakcinovaných, ale i tam, kde se důvody pozitivního TST nepodaří zjistit. Chybně (falešně) diagnostikovaná LTBI v souvislosti s omezením testu TST vedla ke snaze vyvinout test, který bude citlivější a specifitější.

Cílem naší práce bylo zavedení testu QuantiFERON TB-Gold (QFT-G), umožňujícího detekci LTBI jako součást rutinního testování u nemocných před a během anti-TNF terapie.

Text a metody výzkumu

QFT-G je nový in vitro diagnostický test, který využívá ke stimulování T buněk v plně heparinizované krvi peptidový “koktejl” (směs peptidů stimulující mykobakteriální proteiny ESAT-6, CFP-10 a TB-7=p4). Tyto proteiny nejsou přítomny u žádného z BCG vakcinačních kmenů, ani u netuberkulózních mykobakterií s výjimkou *M. kansasii*, *M. szulgai* a *M. marinum*. Krev jedinců infikovaných mykobakteriemi komplexu *M.*

tuberculosis obsahuje lymfocyty rozpoznávající specifické mykobakteriální antigeny. Tento proces zahrnuje tvorbu a sekreci cytokinu, interferonu – gama (IFN gama). Produkce specifického IFN gama, jako reakce na stimulaci peptidovými antigeny in vitro je kvantifikována pomocí testu ELISA a svědčí pro infekci MT. Bylo testováno 536 nemocných s revmatoidní artritidou (RA), ankylosující spondylitidou (AS), psoriatickou artritidou (PsA) a juvenilní idiopatickou artritidou (JIA). 159 nemocných bylo vyšetřeno před anti-TNF terapií, 64 před a během terapie, 419 nemocných pouze během terapie, 15 nemocných s AS před terapií a po 2 a 14 týdnech léčby (před 2. a 4. infuzí infliximabu). U devíti nemocných s čím byl test QFT-G proveden před a 7-10 dnů po TST. U všech nemocných byl rovněž proveden TST (pomocí tuberkulin 2TU). Výsledky byly odečítány po 48-72 hodinách.

Závěr

Z výsledků pilotní studie je zřejmé, že QFT-G je více specifický pro detekci LTBI v porovnání s TST a v některých případech také více senzitivní. Zaznamenali jsme nízký počet nemocných s tzv. neurčitým výsledkem testu QFT-G. U 2 nemocných, kteří byli během anti-TNF terapie QFN-G pozitivní, se následně rozvinula TB. Provedení TST v krátkém časovém intervalu před QFN-G nevedlo u nemocných k výskytu falešně pozitivních výsledků.

QFT-G umožňuje rozpoznat LTBI i pomoci při diagnostikování infekce vyvolané *M. tuberculosis* komplexu u nemocných osob. Odhad důležitosti QFT-G v souvislosti s lepší prevencí TB v souvislosti s léčbou anti-TNF vyžaduje longitudinální sledování

Studie vznikla za finanční podpory výzkumného záměru Ministerstva zdravotnictví ČR 0002372801.

Seznam použité literatury

[1] Hsu DC, Zaunders JJ, Plit M, Leeman C, Ip S, Iampornsin T, Pett SL, Bailey M, Amin J, Ubolyam S, Avihingsanon A, Ananworanich J, Ruxrungtham K, Cooper DA, Kelleher AD:

A novel assay detecting recall response to Mycobacterium tuberculosis: Comparison with existing assays. Tuberculosis (Edinb).2002 Jul;92(4):321-7

[2] Mínguez S, Latorre I, Mateo L, Lacoma A, Diaz J, Olivé A, Domínguez J.:*Interferon-gamma release assays in the detection of latent tuberculosis infection in patients with inflammatory arthritis scheduled for anti-tumour necrosis factor treatment.* Clin Rheumatol. 2012 May;31(5):785-94

[3] Milman N, Søborg B, Svendsen CB, Andersen AB.*Quantiferon test for tuberculosis screening in sarcoidosis patients.* Scand J Infect Dis.2011 Sep: 43(9):728-35

[4] Idh J, Abate E, Westman A, Elias D, Janols H, Gelaw A, Getachew A, Alemu S, Aseffa A, Britton S, Stendahl O, Schön T.:*Kinetics of the QuantiFERON-TB Gold In-Tube test during treatment of patients with sputum smear-positive tuberculosis in relation to initial TST result and severity of disease.* Scand J Infect Dis.2010 Sep: 42(9):650-7

[5] Domínguez J, De Souza-Galvão M, Ruiz-Manzano J, Latorre I, Prat C, Lacoma A, Milà C, Jiménez MA, Blanco S, Maldonado J, Altet N, Ausina V:*T-cell responses to the Mycobacterium tuberculosis-specific antigens in active tuberculosis patients at the beginning, during, and after antituberculosis treatment.* Diagn Microbiol Infect Dis 2009 Jan: 63():43-51

[6] Domínguez J, Ruiz-Manzano J, De Souza-Galvão M, Latorre I, Milà C, Blanco S, Jiménez MA, Prat C, Lacoma A, Altet N, Ausina V.: *Comparison of two commercially available gamma interferon blood tests for immunodiagnosis of tuberculosis.* Clin Vaccine Immunol. 2008 Jan:15 (1) 168-71

Kontaktní údaje na autora

RNDr. Ivana Půtová

Revmatologický ústav

Oddělení klinické imunologie

Na Slupi 4

128 50 Praha 2

Recenze: prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc.

MOŽNOSTI ERGOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE U PACIENTŮ PO CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODĚ, FUNKČNÍ HODNOCENÍ

Bc. Hana Růžencová

Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha
Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny

Ergoterapie je nedílnou součástí komprehensivní rehabilitace pacientů po cévní mozkové příhodě. Jejím cílem je nejen zvýšit kvalitu života pacientů, ale i obnovení funkční motoriky horních končetin, kognitivních a fatických funkcí ve spolupráci s dalšími odborníky.

Funkční testování je nezbytnou součástí identifikace problémových oblastí pacienta a hodnocení efektivity ergoterapeutické péče v průběhu celé rehabilitace.

Sdělení obsahuje dílčí výsledky funkčního hodnocení pacientů po CMP v roce 2011 na Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny Ústřední vojenské nemocnice – Vojenské fakultní nemocnice.

Kontakt na autora:

Bc. Hana Růžencová

Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha
Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny

TEAMBUILDING AKO PROSTRIEDOK PREVENCIE SYNDRÓMU VYHORENIA ZDRAVOTNÍCKEHO ZÁCHRANÁRA

PhDr. Daniela Rybárová, PhD.

PhDr. Ivana Argayová

Bc. Peter Lukáč

Prešovská univerzita v Prešove

Fakulta zdravotníckych odborov

Súhrn

Návrh teambuildingového projektu pre zdravotníckych záchranárov záchrannej zdravotnej služby je možným prostriedkom v prevencii syndrómu vyhorenia. Tento návrh bol vypracovaný na základe výsledkov prieskumnej štúdie realizovanej v marci 2012 formou dotazníka Inventár prejavov syndrómu vyhorenia Tošnera a Tošnerovej (2002) zameraného na zistenie miery ohrozenia syndrómom vyhorenia v štyroch oblastiach: rozumovej, emocionálnej, telesnej a sociálnej roviny u zdravotníckych záchranárov záchrannej zdravotnej služby vybranej záchrannej zdravotnej služby. Z výsledkov prieskumu vyplynulo, že zdravotnícki záchranári sú najviac ohrození sociálnymi a emocionálnymi faktormi vplyvujúcimi na vznik syndrómu vyhorenia, a preto bol pre nich vytvorený návrh teambuildingového programu ako žiadaná forma prevencie, ktorá má tendenciu patriť k základnému edukačnému balíku zdravotníckych záchranárov ako prostriedku prevencie eliminujúceho vplyv týchto faktorov.

Kľúčové slová: Teambuilding. Tímová spolupráca. Syndróm vyhorenia. Zdravotnícky záchranár. Stres.

Summary

Proposal for a team building project for paramedics emergency medical services is a potential agent in preventing burnout. The proposal was

developed based on the results of an exploratory study carried out in March 2012 by a questionnaire inventory of symptoms of burnout and Tošner Tošnerová (2002) focused on measuring the risk of burnout syndrome in four areas: cognitive, emotional, physical and social level in paramedics emergency medical services selected emergency medical services. The survey showed that medical rescuers are most at risk of social and emotional factors affecting the formation of burnout and has been created for their team building program proposal as requested form of prevention, which tends to belong to the basic educational package paramedics as a means of eliminating the impact of prevention these factors.

Key words: Teambuilding. Teamwork. Burnout syndrome. Paramedic. Stress.

Úvod

Teambuilding je relatívne nová aktivita, ktorá pomáha zlepšovať medziľudské vzťahy, úspech tímov a ich pracovnú efektivitu. Začiatky realizácie a popularity teambuildingu, sú zaznamenané z obdobia šesťdesiatych rokoch dvadsiateho storočia. Pre vysoké nároky v kolektíve a zvyšovanie kvality a výkonnosti tímov sa teambuilding začal realizovať aj v pomáhajúcich profesiách. Náročnosť a nadpriemernosť dnešnej doby, ktorá si vyžaduje maximum výkonu bez odpočinku sa teambuilding prediera aj do zdravotníctva, kde vhodným spôsobom rieši problémy v tíme. Ponúka vhodnou formou zdravotníckym profesiám pomoc pri riešení problémov a psychickú podporu. Náročnosť zdravotníckeho povolania a úskalia komunikácie s kolegami a pacientmi, predstavujú určité problémy zdravotníckych pracovísk. Môže byť praktickým nástrojom nielen pri skvalitnení našej práce, ale aj ako vhodná ochrana nás samých pred syndrómom vyhorenia. [8]

Indikátory teambuildingu

Zdravotnícke tímy ukazujú svoju vysokú výkonnosť v krízových situáciách, schopne a rýchlo robiť zodpovedné rozhodnutia. Ale aj v práci zdravotníka môžu nastať situácie, kedy je narušená jeho harmónia pracovná sústredenosť a tímová spolupráca. Tieto rozpory vyplývajú z pravidiel a kompetencií zdravotníka, ktorí pracuje nad rámec a má brať svoje zamestnanie ako poslanie. [8]

Teambuilding začína uvedomením si, že ho potrebujeme. Úspech programu je na našom rozhodnutí a presvedčení, že je to najvhodnejší spôsob ako vyriešiť problém. Indikátorom je akýkoľvek druh zlyhania v tímovej práci. Teambuilding môže tiež priniesť prudký vzrast výkonnosti pri plnení strategických úloh. [3]

V každom tíme môžu nastať určité problémové situácie alebo poruchy, ktoré je potrebné rozpoznať a ihneď riešiť. Nevhodným zložením tímu môže prísť k rozdielom medzi členmi tímu. Pri porušení a nedodržovaní pravidiel dochádza k poruchám fungovania tímu. Nedostatočné využívanie spätnej väzby kazí tímovú prácu a spôsobuje chaos. Znížená komunikácia ovplyvňuje tím a jeho ďalšie pôsobenie. [8]

Požiadavky a ciele teambuildingu

Myšlienkou teambuildingu je splniť ciele, ktoré sme si dali na začiatku kurzu. Ciele sa budú líšiť podľa toho, či je teambuilding vykonávaný preto, aby vyriešil problémy, ktoré ohrozujú výkon tímu alebo, aby tímu pomohol splniť strategické úlohy alebo aby sa tím pripravil na zmenu. [3] Čím viac merateľné tieto ciele sú, tým lepšie, pretože to umožní tímu ohodnotiť efektivitu teambuildingu.

Ak chceme pozitívny výsledok z naplnenia teambuildingu, musíme splniť nasledujúce požiadavky [3]:

- sformulovať ciele teambuildingu,
- poznať želaný efekt po skončení kurzu,
- pred začatím kurzu navštíviť pracovisko tímu a spozorovať jeho fungovanie v realite,

- byť informovaný o problémoch v tíme a rozhodnúť sa pre správny typ kurzu,
- dohodnúť sa na spôsobe hodnotenia pri úspešnom zvládaní aktivít.

Venglářova (2011) uvádza tieto štyri **ciele teambuildingu**:

- uvedomiť si problémy v tíme,
- podporovať svoj tím,
- prísť na svoje kvality a limity,
- rozprávať o nich.

Typy teambuildingových akcií

Mohauptová (2009) sa podrobnejšie zaoberá jednotlivými typmi programov teambuildingu. Uvádza sedem typov, ich cieľ, cieľovú skupinu, metódu, výhody a nevýhody. Program, ktorý sa zaoberá stmelením skupiny, spoluprácou a spoločnými zážitkami nazvala **stmelenie kolektívu**, v ktorom hlavnou myšlienkou je spoločný zážitok a vzájomné poznávanie v rôznych situáciách. **Budovanie tímu** je program, v ktorom sa zameriava na podporu spolupráce, efektívnej komunikácii a kvalitnej práce tímu. Výhodou je, že účastníci majú možnosť overiť svoje silné a slabé stránky, čo im umožní k rýchlejšiemu rozvoju skupiny. **Koučing skupiny** sa zameriava na zmeny v tíme, ktoré sa vyskytnú pri zvyšovaní výkonu, čo je označené ako náročné obdobie tímu. Je to efektívna metóda, ktorá posilní skupinu k spoločným cieľom a úlohám. Metóda pod názvom **vzdelávanie zážitkom** je určená k praktickému využitiu. Poznatky, ktoré sa účastník naučí si má možnosť aj vyskúšať. **Outdoor assessment** hodnotí schopnosti jednotlivcov alebo tímov v prírode. Tu sa majú možnosť stretnúť s náročnejšími situáciami ako je ich pracovné prostredie. **Expedície a náročné projekty** sú predovšetkým zamerané na reálne situácie, v ktorých je ideálna možnosť vyskúšať fungovanie tímu. Tento zážitok ponúka možnosť okúsiť svoje hranice a prekonať ich. Posledným programom sú **zábavné akcie**, kde hlavným cieľom je čo najpozitívnejší zážitok účastníkov skupiny. [2]

Na priebeh teambuildingového programu dohliadajú inštruktori, ktorí počas programu celú skupinu vedú a prispôsobujú program. Kariéra

školiťov teambuildingu je postupná a mohli by sme povedať, že aj zdĺhavá. **Inštruktor** alebo realizátor zážitkového vzdelávania je členom realizačného tímu, absolvoval kurz prvej pomoci a ovláda základy bezpečnosti práce. Má základnú orientáciu vo filozofii, terminológii a štruktúre zážitkového vzdelávania. Inštruktor, ktorý už samostatne riadi tímy pre určité typy programov je **senior inštruktor**, v odbornejších a náročnejších programoch pracuje pod supervíziou, má za sebou 50 kurzo - dní. **Tréner/lektor** vedie realizačný tím a stáva sa partnerom pre klienta z hľadiska diagnostiky vzdelávania. Absolvoval 100 kurzo - dní a tri náročné projekty. Posledným typom školiťa teambuildingu je **konzultant**, ktorý má prax v odbore viac ako štyri roky. Zastáva trénerskú a lektorskú funkciu. Jeho hlavnou pozíciou je projektový manažér, ktorý riadi celú zákazku. Analyzuje a stanovuje rozvojové ciele. Podstatou programu je spätná väzba na konkrétne činnosti realizované teambuildingom.

Fázy teambuildingu

Teambuilding je rozdelený do konkrétnych fáz, ktoré musia za sebou nasledovať v logickom poradí. Každý krok tímu je zároveň momentom rastu s čiastkovým dosiahnutým splneným cieľom. Prvou fázou je **stanovenie cieľa**. Ciele sú najzákladnejšou časťou programu, lebo sú meradlom efektivity aktivít. Musia sa stanoviť na začiatku teambuildingu s podrobným vysvetlením, aby ich pochopili všetci účastníci programu. **Súdržnosť** je fázou, kde úvodné aktivity slúžia na odbúranie hanblivosti členov tímu a zabezpečenie pohodlia. **Dôvera** a **spol'ahnutie sa na svojich** kolegov patria medzi základné prvky úspešnosti tímu. **Spolupráca** je aktivitou, pri ktorej účastníci majú pocítiť silu tímu, ktorá pracuje súdržne a produktívne. **Skupinové dobrodružstvo** sa realizuje pomocou hier a aktivít, ktoré sú zamerané na riešenie problémov. Tu si členovia tímu vyskúšajú, že je nutné pracovať ako tím, ak chcú splniť danú úlohu. Overia si tu svoju komunikáciu, schopnosť počúvať, rýchle rozhodovanie a vodcovstvo. **Osobné dobrodružstvo** je skúsenosťou jednotlivca so zámerom ako je schopný tím podporiť svojho člena v kritickej chvíli. **Aplikácia a akčný plán** je

akousi spätnou väzbou, kde pred koncom programu musí každý účastník vedieť, čo sa od neho očakáva a aké sú jeho ciele v reálnom pracovnom prostredí. [10]

V tejto súvislosti sme sa rozhodli prieskumnou štúdiou zistiť mieru ohrozenia syndrómom vyhorenia u zdravotníckych záchranárov.

Cieľom nášho prieskumu bolo:

1. určiť mieru ohrozenia syndrómom vyhorenia v rozumovej, emocionálnej, telesnej a sociálnej rovine u pracovníkov stanice záchrannej zdravotnej služby Falck – Sabinov,
2. na základe výsledkov navrhnúť teambuildingový projekt, ako možný prostriedok prevencie syndrómu vyhorenia zdravotníckych záchranárov Falck – Sabinov.

Metodológia prieskumu

Prieskumná štúdia bola realizovaná v marci 2012 formou dotazníka Tošnera a Tošnerovej (2002) **Inventár prejavov syndrómu vyhorenia**. Dotazník pozostával z 24 položiek, prostredníctvom ktorých sme diagnostikovali úroveň ohrozenia syndrómom vyhorenia v štyroch oblastiach: rozumovej, emocionálnej, telesnej a sociálnej rovine. Výsledná úroveň ohrozenia v danej oblasti bola zistená použitím batérie šiestich otázok. Maximálna hodnota je 96 a minimálna 0, v jednej rovine je maximálna 24 a minimálna hodnota 0 bodov. Súčtom všetkých štyroch rovín dosiahneme celkovú mieru náchylnosti k syndrómu vyhorenia. Z dosiahnutých hodnôt sa dá individuálne vyčíslieť stresový profil a zistiť v ktorej oblasti nie je všetko v poriadku. Vysoké hodnoty by mali byť podnetom k zmene životného štýlu.

Rozbor dotazníka Inventár prejavov syndrómu vyhorenia [7]:

1. v rozumovej rovine môžu prevládať psychické príznaky ako, strata schopnosti pracovného nasadenia a zodpovednosti; nechúť a ľahostajnosť k práci, únik do fantázie a problémy so sústredením a zabúdaním (tieto príznaky sú uložené v položkách č. 1,5,9,13,17,21),

2. v emocionálnej rovine sa prejavia, sklúčenosť, agresivita, nespokojnosť a pocit bezmocnosti (tieto príznaky sú uložené v položkách č. 2,6,10,14,18,22),

3. v telesnej rovine prevládajú poruchy spánku, nechúť, problémy so srdcom, dýchaním a trávením (tieto príznaky syndrómu vyhorenia obsahujú otázky č. 3,7,11,15,19,23),

4. v sociálnej rovine nastáva nezáujem o kolegov, konflikt na pracovisku a v súkromnom živote (tieto príznaky syndrómu vyhorenia obsahujú položky č. 4,8,12,16,20,24).

Charakteristika prieskumného súboru

Prieskumný súbor tvorilo 14 (100%) pracovníkov záchrannej zdravotnej služby pracujúcich na záchrannej stanici RLP Falck – Sabinov vo veku od 20 do 45 rokov, pričom od 20-25 rokov bolo 5 (35,7%), od 31-35 rokov bolo 5 (35,7%), od 36-40 rokov boli 2 (14,2%) a po 1 (7,1%) bolo vo veku od 26-30 rokov a od 41-45 rokov. Sledované boli tieto anamnestické premenné: vek, najvyššie dosiahnuté vzdelanie, dĺžka praxe.

Tabuľka 1 Rozdelenie respondentov podľa vzdelania

	n	%
VŠ 2. stupňa	1	7,1
VŠ 1. stupňa	9	64,2
VOV	1	7,1
Úplné SŠ	3	21,4

Výsledky a ich interpretácia

I. Analýza rozumovej roviny u syndrómu vyhorenia

Tabuľka 2 Analýza rozumovej roviny syndrómu vyhorenia

	Rozumová rovina											
	OT_1		OT_5		OT_9		OT_13		OT_17		OT_21	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Vždy	0	0	6	42,9	8	57,1	7	50	8	57,1	9	64,3
Často	10	71,4	7	50	4	28,6	5	35,7	3	21,4	3	21,4
Niekedy	4	28,6	0	0	2	14,3	1	7,1	3	21,4	1	7,1
Zriedka	0	0	1	7,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Nikdy	0	0	0	0	0	0	1	7,1	0	0	1	7,1

Priemerné dosiahnuté skóre ukazovateľa „rozumová rovina“ dosiahlo hodnotu 4,64 bodu. Minimálna hodnota dosiahnutá jednotlivcom počas testovania dosiahla 1 bod, čo indikuje veľmi nízke ohrozenie syndrómom vyhorenia. Najvyššie dosiahnuté skóre v hodnote 10 bodov indikuje zvýšenú mieru ohrozenia vzniku syndrómu vyhorenia.

Tabuľka 3 Súčet batérií šiestich otázok rozumovej roviny

Rozumová rovina						
OT1	OT5	OT9	OT13	OT17	OT21	Spolu
18	10	8	11	9	9	65

Položka č. 1: Ťažko sa sústrediť

Z analýzy položky týkajúcej sa rozumovej roviny sme zaznamenali najvyššie skóre pri otázke č. 1. Zistili sme, že zdravotnícki záchranári za najviac problematické z rozumovej roviny pociťujú ťažkosti so

sústredením - 71,4% (n=10) respondentov odpovedalo na danú otázku „často“.

Položka č. 13: Môj odborný rast a záujem o odbor zaostáva

Nasledujúca položka s druhým najvyšším skóre naznačuje, že zdravotnícki záchranári strácajú záujem o svoj odborný rast, 50% (n=7) respondentov odpovedalo „vždy“.

Položka č. 5: Pochybujem o svojich profesionálnych schopnostiach

Tretie najvyššie skóre zaznamenávame v otázke č.5, kde zdravotnícki záchranári pochybujú o svojich profesionálnych schopnostiach, 50% (n=7) respondentov odpovedalo na danú otázku „často“.

II. Analýza emocionálnej roviny syndrómu vyhorenia

Tabuľka 4 Analýza emocionálnej roviny syndrómu vyhorenia

	Emocionálna rovina											
	OT_2		OT_6		OT_10		OT_14		OT_18		OT_22	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Vždy	1	7,1	8	57,1	5	35,7	3	21,4	3	21,4	10	71,4
Často	9	64,3	5	35,7	8	57,1	9	64,3	9	64,3	3	21,4
Niekedy	3	21,4	1	7,1	1	7,1	2	14,3	1	7,1	0	0
Zriedka	1	7,1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,1
Nikdy	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,1	0	0

Priemerné dosiahnuté skóre ukazovateľa „*emocionálna rovina*“ dosiahlo hodnotu 4,93 bodu. Minimálna hodnota dosiahnutá jednotlivcom počas testovania dosiahla 1 bod, čo indikuje veľmi nízke ohrozenie syndrómom vyhorenia. Najvyššie dosiahnuté skóre v hodnote 8 bodov indikuje zvýšenú mieru ohrozenia vzniku syndrómu vyhorenia.

Tabuľka 5 Súčet batérií šiestich otázok emocionálnej roviny

Emocionálna rovina						
OT2	OT6	OT10	OT14	OT18	OT22	Spolu
18	7	10	13	15	6	69

Položka č. 2: Nedokážem sa radovať zo svojej práce

Z analýzy položky týkajúcej sa emocionálnej roviny sme zaznamenali najvyššie skóre pri otázke č. 2. Zistili sme, že zdravotnícki záchranári za najviac problematické v emocionálnej rovine uvádzajú nedostatočnú radosť zo svojej práce 64,3% (n=9) respondentov odpovedalo na danú otázku „často“.

Položka č. 18: Trpím nedostatkom uznania a ocenenia

Nasledujúca položka s druhým najvyšším skóre naznačuje, že zdravotnícki záchranári pociťujú nedostatok uznania a ocenenia, 64,3% (n=9) respondentov odpovedalo „často“.

Položka č. 14: Som vnútorne nekludný a nervózny

Tretie najvyššie skóre zaznamenávame v položke č.14, kde zdravotnícki záchranári pociťujú vnútorný neklud a nervozitu, 64,3% (n=9) respondentov odpovedalo na hore uvedenú otázku „často“.

III. Analýza telesnej roviny syndrómu vyhorenia**Tabuľka 6** Analýza telesnej roviny syndrómu vyhorenia

	Telesná rovina											
	OT_3		OT_7		OT_11		OT_15		OT_19		OT_23	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Vždy	1	7,1	5	35,7	11	78,6	2	14,3	11	78,6	5	35,7
Často	5	35,7	9	64,3	3	21,4	10	71,4	2	14,3	5	35,7
Niekedy	6	42,9	0	0	0	0	2	14,3	1	7,1	4	28,6
Zriedka	2	14,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nikdy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Priemerné dosiahnuté skóre ukazovateľa „*telesná rovina*“ dosiahlo hodnotu 4,71 bodu. Minimálna hodnota dosiahnutá jednotlivcom počas testovania dosiahla 2 body, čo indikuje veľmi nízke ohrozenie syndrómom vyhorenia. Najvyššie dosiahnuté skóre v hodnote 10 bodov indikuje zvýšenú mieru ohrozenia vzniku syndrómu vyhorenia.

Tabuľka 7 Súčet batérií šiestich otázok telesnej roviny

Telesná rovina						
OT3	OT7	OT11	OT15	OT19	OT23	Spolu
23	9	3	14	4	13	66

Položka č. 3: Pripadáť si fyzicky vyžmýkaný/á

Z analýzy položky týkajúcej sa telesnej roviny sme zaznamenali najvyššie skóre pri položke č. 3. Zistili sme, že zdravotnícki záchranári v spomínanej rovine uvádzajú, že „niekedy“ sa cítia fyzicky vyžmýkaný, 42,9% (n=6) respondentov potvrdilo danú skutočnosť.

Položka č. 15: Som napätý/á

Nasledujúca položka s druhým najvyšším skóre naznačuje, že zdravotnícki záchranári pociťujú napätie, 71,4% (n=10) respondentov odpovedalo „často“.

Položka č. 23: Trpím bolesťami hlavy

Tretie najvyššie skóre zaznamenávame v položke č.23, kde zdravotnícki záchranári udávajú bolesti hlavy, 35,7% (n=5) respondentov odpovedalo „vždy“ a 35,7% (n=5) respondentov odpovedalo „často“.

IV. Analýza sociálnej roviny syndrómu vyhorenia

Tabuľka 8 Analýza sociálnej roviny syndrómu vyhorenia

	Sociálna rovina											
	OT_4		OT_8		OT_12		OT_16		OT_20		OT_24	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Vždy	1	7,1	8	57,1	8	57,1	3	21,4	6	42,9	9	64,3
Často	7	50	4	28,6	3	21,4	9	64,3	5	35,7	4	28,6
Niekedy	2	14,3	1	7,1	3	21,4	2	14,3	2	14,3	1	7,1
Zriedka	2	14,3	1	7,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Nikdy	2	14,3	0	0	0	0	0	0	1	7,1	0	0

Priemerné dosiahnuté skóre ukazovateľa „sociálna rovina“ dosiahlo hodnotu 5,36 bodu. Minimálna hodnota dosiahnutá jednotlivcom počas testovania dosiahla 2 bod, čo indikuje veľmi nízke ohrozenie syndrómom vyhorenia. Najvyššie dosiahnuté skóre v hodnote 10 bodov indikuje zvýšenú mieru ohrozenia vzniku syndrómu vyhorenia.

Tabuľka 9 Súčet batérií šiestich otázok sociálnej roviny

Sociálna rovina						
OT4	OT8	OT12	OT16	OT20	OT24	Spolu
25	9	9	13	13	6	75

Položka č. 4: Nemám chuť pomáhať problémovým pacientom (bezdomovci, rómovia)

Z analýzy položky týkajúcej sa sociálnej roviny sme zaznamenali najvyššie skóre pri otázke č. 4. Zistili sme, že zdravotnícki záchranári v spomínanej rovine uvádzajú, že „často“ nemajú chuť pomáhať problémovým pacientom, 50% (n=7) respondentov potvrdilo túto skutočnosť.

Položka č. 16: Svoju prácu obmedzujem na jej mechanické prevádzanie

Nasledujúca položka s druhým najvyšším skóre naznačuje, že zdravotnícki záchranári strácajú záujem o kontakt s pacientom a svoju prácu obmedzujú na mechanickú, 64,3% (n=9) respondentov odpovedalo „často“.

Položka č. 20: Vyhýbam sa účasti na nepovinnom vzdelávaní

Tretie najvyššie skóre zaznamenávame v položke č.20, kde zdravotnícki záchranári nemajú záujem na zúčastňovať sa nepovinného vzdelávania, 64,3% (n=9) respondentov odpovedalo na danú otázku „vždy“.

Diskusia

Syndróm vyhorenia môžeme definovať ako stratu profesionálneho alebo osobného záujmu u príslušníka pomáhajúcich profesií. Ide o výsledok procesu, v ktorom ľudia veľmi intenzívne zaujatí určitou úlohou strácajú svoje nadšenie. Kľúčovou zložkou syndrómu je emočná vyčerpanosť, kognitívne vyčerpanie a „opotrebovanosť“ a často aj celková únava. Všetky hlavné zložky burnout syndrómu vychádzajú z chronického stresu.

Povolanie zdravotníckeho záchranára nesporne patrí k profesiám, ktoré sú ohrozené syndrómom vyhorenia. Prejavujú sa v kognitívnej, emocionálnej, telesnej a sociálnej oblasti. Práca záchranárov je charakteristická častým, opakovaným striedaním dvoch situácií – obdobím pokoja, kedy sa nič nedeje, posádka vozu čaká na výzvu na výjazde a obdobím, kedy posádka vykonáva výjazd. Počas obdobia pokoja je posádka na stanici záchranej služby, kde často sleduje televíziu, dostáva sa do kontaktu s vedením (záleží na priestorové organizáciu danej ZZS), s ďalšími posádkami, má priestor na jedlo, pitie, odpočinok. Neustále však musí očakávať výzvu k výjazdu, čo si často podvedome členovia posádky často ani neuvedomujú. K zdrojom ich stresu patria faktory vyplývajúce z povolania samotného, ďalej z faktorov vznikajúcich počas jazdy ambulanciou ZZS, počas výkonu (ošetrenia) pacienta, počas transport a odovzdávania pacienta, súvisiace s rozsahom a náročnosťou vyskytovaných a ošetrovaných zranení a iné.

Výskumných štúdií s tematikou skúmania syndrómu vyhorenia je mnoho. V prieskumnej štúdii Kupkovej (2007) sa syndróm vyhorenia vyskytol u 42,2% respondentov, hlavne v telesných ťažkostiach. [4] Z prieskumnej štúdie Škrovinovej (2010) vyplynulo tiež, že v súčasnosti je evidentné riziko vplyvu syndrómu vyhorenia v povolaní záchranára. Najväčšie riziko vyhorenia na základe MBI dotazníka bolo zistené vo faktore DP t.j. depersonalizácie resp. odosobnenia. [5] Z výsledkov rozsiahleho výskumu MUDr. Šeblovej a kol. (2005) u 597 pracovníkov záchranných služieb vyplynulo, že začínajúci alebo už rozvinutý syndróm vyhorenia vykazovalo 17% pracovníkov v roku 2003, 19% účastníkov v roku 2005 a priemerné skóre bolo pod hranicou rizika. Pri štatistickom

porovnaní výsledkov boli nájdené jediné dva štatisticky významné rizikové faktory pre rozvoj vyhorenia, a to dĺžka praxe a pracovná pozícia. Žiadny iný faktor (či ide o muža či ženu, vek, či ide o ženatého, rozvedeného alebo ovdoveného respondenta) a dokonca ani absolvované psychologické preventívne alebo intervenčné techniky nemali vplyv na rozvoj syndrómu vyhorenia. Tieto techniky však boli ich účastníkmi veľmi pozitívne hodnotené - v rozmedzí od 79% do 92% a autorka predpokladá, že ich vplyv sa môže prejavíť skôr v budúcnosti.

Podobné výsledky potvrdil aj náš prieskum, a to že zdravotnícki záchranári nášho prieskumného súboru sú ohrození syndrómom vyhorenia hlavne v emocionálnej a sociálnej rovine.

Záver prieskumu

Zo výsledkov prieskumnej štúdie vyplýva, že zdravotnícki záchranári pracujúcich na záchrannej stanici RLP, Falck – Sabinov sú ohrození syndrómom vyhorenia v emocionálnej a sociálnej rovine.

Na základe výsledkov prieskumu sme sa rozhodli vzhľadom na to, že psychologické programy majú v praxi zdravotníckych záchranárov svoje miesto, pretože môžu zvýšiť pracovnú pohodu, efektivitu práce a motiváciu zdravotníckych záchranárov a môžu zabrániť predčasnému odchodu kvalifikovaných zamestnancov vytvoriť návrh teambuildingového programu.

Charakteristika cieľovej skupiny

Cieľovou skupinou programu sú zdravotnícki záchranári a lekári spoločnosti Falck Záchranná a. s. zo stanice záchrannej zdravotnej služby v Sabinove. Tvorí ju 9 lekárov a 8 záchranárov s priemernou dĺžkou praxe 10 – 15 rokov a pôsobenie v spomínanej spoločnosti priemerne 6 rokov.

Zloženie posádky:

- RLP (rýchla lekárska pomoc): jeden lekár, jeden záchranár a vodič – záchranár,
- RZP (rýchla zdravotná pomoc): jeden záchranár a vodič – záchranár.

Charakteristika vzťahov: mimo zásah komunikujú na priateľskej úrovni. Intenzita komunikácie je rôzna v závislosti od únavy alebo blízkosti vzťahu. Líder posádky čiže lekár sa väčšinou správa taktiež priateľsky a so záchranármi si tykajú. V prítomnosti pacienta záchranári oslovujú lekára oficiálnym oslovením, nikdy nie menom.

Názov vzdelávacieho programu je **WAPTA – What About Paramedic Team Alchemy**. Vzdelávací program je tvorený 1 víkendovým sústredením zameraným na 3 oblasti rozvoja sociálnych a komunikačných zručností, ktoré podľa nášho názoru priamo vplyvajú na ich odolnosť voči syndrómu vyhorenia.

Témy jednotlivých blokov sú nasledujúce:

1. Neznáma krajina – Stmelenie tímu
2. Stúpanie na vrchol – Budovanie tímu
3. Kráľ hory – Expedícia za spoločným zážitkom

Tréningový model ponúka základný balík poznatkov a sociálnych zručností využiteľných pre prácu v rámci činnosti.

Členovia posádok majú počas programu možnosť získať:

- základné zručnosti pre vzájomnú podporu v tímoch,
- základy podávania a prijímania cielenej spätnej väzby,
- osvojenia si základov prevencie burn – out syndrómu,
- základy techník odbúravania burn – out syndrómu.

Ciele vzdelávania

Program je zameraný na kvalitatívny a kvantitatívny rast zručností použiteľných pri prevencii a odbúravaní syndrómu vyhorenia u cieľovej skupiny zdravotníckych záchranárov. Primárnym cieľom vzdelávacieho programu je poskytnutie priestoru pre vytvorenie mechanizmov vzájomnej podpory a motivácie u záchranárov ohrozených syndrómom vyhorenia.

Pre dosiahnutie tohto cieľa je viacero prostriedkov. Primárnym prostriedkom je možnosť zdravotníckych záchranárov analyzovať vlastné fungovanie v kontexte tímovej práce a prevencie burn – out syndrómu

pod odborným dohľadom profesionálov. Účastníci môžu identifikovať silné a slabé stránky seba, svojich kolegov a posádok. Toto poznanie im môže napomôcť vo formulovaní rozvojových možností. Účastníci spoznávajú nástroje sebahodnotenia a osobného rozvoja, nacvičujú sociálne zručnosti a kompetencie významné pre prevenciu, či prípadné odbúranie syndrómu vyhorenia.

Ďalším z prostriedkov dosiahnutia cieľov je odovzdávanie základných teoretických východísk v jednotlivých témach s dôrazom na aplikáciu v prostredí posádok RLP. Účastníci získavajú teoretické ukotvenia svojej predchádzajúcej skúsenosti zo situácií prežitých počas tréningu, ale aj v praxi posádok RLP.

Osvojovanie vedomostí a zručností prebieha prostredníctvom aplikácie **Kolbovho cyklu** experienciálneho učenia Davida Kolba (1984). Prostredníctvom prístupu „Learning by doing“ účastníci získavajú vedomosti a zručnosti prostredníctvom vlastnej skúsenosti a jej následnej reflexie. [1]



Obr. 1 Kolbov cyklus experienciálneho učenia (Outward Bound Slovensko, 2009)

Hlavným cieľom tohto prístupu je sprostredkovať ľuďom skúsenosti aplikovateľné v ich pracovnom a súkromnom živote. Do tohto cyklu je

možné vstúpiť v ľubovoľnom bode. V prípade tohto vzdelávania prebehne kompletný cyklus. Obsahová náplň a metodika sú súčasťou Rámcového programu tréningu. [1]

Absolventom programu WAPTA je človek s rozvinutými kompetenciami, umožňujúcimi mu efektívne rozvíjať tím v ktorom pracuje. Je schopný predchádzať syndrómu vyhorenia u seba i svojich kolegov. Osvojil si techniky efektívnej komunikácie a fungovania v tíme.

Obsah výučby je upravený podľa potrieb účastníkov vyplývajúcich z analýzy ich tréningových potrieb. Obsah sa delí na 2 základné okruhy a 10 oblastí:

1. Okruh Tímová práca:

- Skupina alebo tím
- Prečo sú tímy efektívne
- Tímové roly
- Teammanažment a štýly vedenia

2. Okruh Burn – out:

- Čo je Burn – out
- Faktory vyhorenia
- Symptómy vyhorenia
- Dôsledky vyhorenia
- Prevencia vyhorenia
- Zotavenie z vyhorenia

Záver

Zo získaných výsledkov prieskumnej časti na základe súčtu batérií šiestich otázok formou Inventáru prejavov syndrómu vyhorenia modifikovaného podľa Tošnerových (2002) sme zistili, že zdravotnícki záchranári sú ohrození v emocionálnej a sociálnej rovine. Tieto skutočnosti nás inšpirovali k návrhu teambuildingového programu. Primárnym cieľom programu je poskytnúť priestor pre vytvorenie mechanizmov vzájomnej podpory a motivácie u zdravotníckych záchranárov ohrozených syndrómom vyhorenia. Pre dosiahnutie tohto

cieľa je viacero prostriedkov. Jedným z nich je možnosť zdravotníckych záchranárov skúmať vlastné fungovanie v kontexte tímovej práce a prevencie syndrómom vyhorenia pod odborným dohľadom profesionálov. Účastníci programu môžu identifikovať svoje slabé a silné stránky seba, svojich kolegov a posádok. Majú možnosť spoznať nástroje sebahodnotenia a osobného rozvoja. Ako aj nácvik sociálnych zručností a kompetencie významné pre prevenciu, či prípadné odbúranie syndrómu vyhorenia.

Myslíme si, že táto žiadaná forma prevencie má tendenciu patriť k základnému edukačnému balíku zdravotníckych záchranárov a realizácia projektu by túto skutočnosť určite potvrdila.

Zoznam použitej literatúry

- [1] KOLCUN, V. 2010. *Organizácia a realizácia vzdelávacích podujatí*: diplomová práca. Prešov: Filozofická fakulta Prešovská univerzita v Prešove, 2010. 137 s.
- [2] MOHAUPTOVÁ, E. 2009. *Cesta k efektívnej spolupráci*. Praha: Portál, 2009. 173 s. ISBN 978-80-7367-641- 4.
- [3] PAYNE, V. 2007. *Teambuilding workshop*. Brno: Computer press, 2007. 339 s. ISBN 978-80-251-1588-6.
- [4] ŠEBLOVÁ, J. KEBZA, F. 2005. Zátěž a stres pracovníků zdravotnických záchranných služeb. In *Urgentní medicína*. ISSN 1212-1924. 2005, č. 1, roč. 8, s. 12 – 14.
- [5] ŠKROVINOVÁ, L. 2010. *Prevencia syndrómu vyhorenia u zdravotníckych záchranárov*. Prešov: FZ PU, katedra UZS. Bakalárska práca. 2010. s. 59 s.
- [6] ŠTÚDIO ZÁŽITKU-OUTWARD BOUND SLOVENSKO. 2009. *Metodológia* [online]. 2009. [cit. 2012-04-01]. Dostupné na internete: <http://www.outwardbound.sk/kto_sme/metodologia
- [7] TOŠNER, T., TOŠNEROVÁ, J. 2002. *Burn-out syndrom: Syndrom vyhoření*. Praha: Hestia, 2002. 16 s.
- [8] VENGLÁŘOVÁ, M. 2011. *Sestry v nouzi*. Praha: Grada, 2011. 192 s. ISBN 978-80-247-3174-2.

[9] ZAHRAĐKOVÁ, E. 2005. *Teambuilding*. Praha: Portál, 2005. 173 s. ISBN 80-7367-042-9.

[10] X-TEAM SLOVAKIA. 2011. *Základná schéma programov* [online]. 2011. [cit. 2012-01-02]. Dostupné na internete: <<http://www.teambuilding.sk/lmenu3.php>.

Kontaktné údaje autora:

PhDr. Daniela Rybárová, PhD.

Fakulta zdravotníckych odborov Prešovskej univerzity v Prešove
Daniela.Rybarova@unipo.sk

Recenze: PhDr. R. Knezović, PhD. (LF UK Bratislava)

ASPEKTY MULTIPROFESIONÁLNÍ PÉČE O PACIENTY PO CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODĚ

pplk. prim. MUDr. Michal Říha, Ph.D.

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha
Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny

Souhrn:

Přednáška navazuje na sérii předchozích prezentací a aktivit autora z posledních dvou let a uvádí praktické zkušenosti a aspekty reálného provozu zdravotnického zařízení v kontextu legislativních změn.

Cévní onemocnění mozku spolu s kardiovaskulárními a onkologickými chorobami patří celosvětově mezi nejčastější příčiny morbidit a mortality. Třetí nejčastější příčinou úmrtí je akutní cévní mozková příhoda. Zároveň se jedná o nejčastější neurologickou příčinu invalidity. Z dlouhodobého hlediska nelze opomenout s tím související nárůst nákladů spojených s péčí o postižené.

Česká republika se v roce 2010 vydáním Věstníku Ministerstva zdravotnictví ČR č.2/2010, respektive centralizací péče o pacienty s cerebrovaskulárním onemocněním prvním lednem roku 2011, zařadila mezi vyspělé země. Specializovaná péče má prokazatelně lepší výsledky, pokud je poskytována v podmínkách pracoviště odpovídajícím způsobem vybaveného.

Věstník vypracovaný zástupci odborných společností v duchu uznávaných nejmodernějších léčebných postupů popisuje časnou fázi a organizaci péče, trombolýza je v indikovaných případech konvenční metodou. Další fáze léčby, respektive jejich financování, není dořešeno, přestože ze statistik vyplývá, že 15-25% pacientů ještě půl roku po iktu vyžaduje péči ústavní formou.

V tomto kontextu se ukazuje, že s tradičním pojetím a financováním oboru rehabilitace v ČR nelze odpovídající péči zajistit bez zásadních změn. Inspiraci lze najít například v konceptu spinálního programu, který před lety umožnil zajištění optimálních podmínek až po návrat do „běžného života“.

Multiprofesionální tým poskytující včasnou a dle potřeby i dlouhodobou péči ústavní či jinou formou je víc než jenom rehabilitace v neurologii. Pacienti s akutním získaným poškozením mozku vyžadují specifický přístup dle míry deficitu motorických nebo kognitivních funkcí. Adekvátní resocializace je za současných podmínek prakticky jen obtížně možná. Při prosazování legislativních změn je nutné si uvědomit, že náklady vynaložené ve zdravotnictví na konkrétního pacienta mohou přinést úspory v oblasti sociální.

Klíčová slova: cévní mozková příhoda, zdravotní péče, rehabilitace

Keywords: stroke, health care, rehabilitation

Reference:

- [1] *Konference: Organizace péče o nemocné s cévním onemocněním mozku v ČR*. Praha: ÚVN, 2010.
- [2] MARŠÁLEK, P., ŠVESTKOVÁ, O., JANEČKOVÁ, M., ŽÍLOVÁ, T. *Cerebrum2007. Doporučení k organizaci systému zdravotně-sociální péče o pacienty po získaném poškození mozku*. První vydání. Praha: Cerebrum, 2011, 77 s. ISBN 978-80-904357-5-9. Dostupné z: <http://www.cerebrum2007.cz/nase-sluzby/publikace/doporuceni-k-organizaci-systemu-zdravotne-socialni-peco-pacienty-po-ziskanem-poskozeni-mozku.html>
- [3] The European Stroke Organisation: Stroke facts. [online]. [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: http://www.eso-stroke.org/stroke_facts.php?cid=5
- [4] Věstník MZ ČR: Péče o pacienty s cerebrovaskulárním onemocněním v České republice. In: *částka 2*. Praha: MZ ČR, 2010. Dostupné z:

http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c_3703_1770_11.html

Kontakt na autora:

pplk. prim. MUDr. Michal Říha, Ph.D.

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha

Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny

e-mail: michal.riha@uvn.cz

NĚKTERÉ SPECIFICKÉ ASPEKTY BIOLOGICKÝCH ÚČINKŮ NEIONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ A ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY PŘED JEHO ŠKODLIVÝMI DŮSLEDKY

Doc. Ing. Jozef Sabol, DrSc.

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Souhrn:

V příspěvku jsou nejdříve diskutovány některé rozdíly ve vlastnostech ionizujícího a neionizujícího záření a poukázáno na některé odlišnosti jejich biologických účinků. Dále je uveden přehled hlavních veličin a jednotek pro kvantifikaci fyzikálních a biologických účinků neionizujícího záření. Jsou diskutovány rovněž otázky spojené s ochranou zdraví při neionizujícím záření v souladu s příslušnými mezinárodními doporučeními a legislativou ČR.

Klíčová slova: neionizující záření, ionizující záření, biologické účinky, veličiny a jednotky, ochrana

Summary:

The paper first discusses some differences with respect to properties between ionizing and non-ionizing radiation and refers to some dissimilarities with respect to their biological effects. Further, an overview of main quantities and units for the quantification of physical and biological effects is presented. In addition, some issues related to the protection of health against non-ionizing radiation in line with relevant international recommendations as well as the Czech legislation are also outlined.

Key words: non-ionizing radiation, ionizing radiation, biological effects, quantities and units, protection

Úvod

Je celá řada různých přírodních zdrojů emitujících ionizující a neionizujícího záření, které na nás působí a které provázejí lidstvo od samotných počátků vzniku života na naší planetě. Postupně k těmto zdrojům přibýly další zdroje, mezi nimiž jsou i zdroje emitující záření, se kterým se v přírodě nesetkáváme. Běžná populace byla v minulosti vystavena především ozáření, které mělo převážně přírodní charakter. Určitá část z celkového ozáření (jejíž podíl se však v případě neionizujícího záření v poslední době neustále zvyšuje) má technogenní původ, tj. pochází z nejrozličnějších aplikací samotného záření, jakož i jiných technologií, kde dochází k nežádoucí emisi záření v důsledku probíhajících příslušných fyzikálních procesů

Z hlediska interakce záření s látkou, ionizující záření se od neionizujícího liší zejména tím, že může okolní prostředí ionizovat, což je v podstatě oddělení jednoho nebo více vnějších elektronů z obalu atomu resp. molekuly. Tím vznikají kladné těžké ionty a volné elektrony. Za normálních podmínek není neionizující záření schopno ionizovat, může však vnější elektrony atomů a molekul excitovat a tím jim předávat určitou část své energie. Ionizace i excitace jsou procesy, na nichž závisí účinky záření na jakoukoli látku.

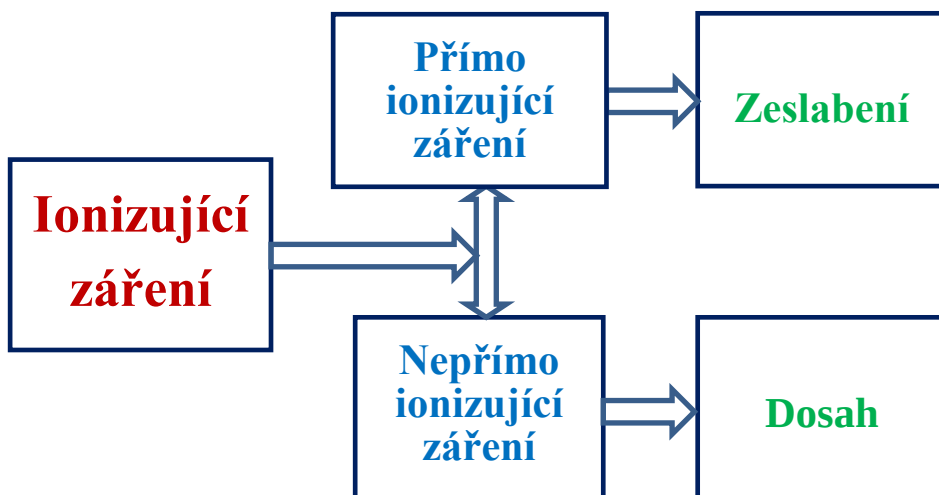
Zatímco se lidstvo během svého dlouhého vývoje muselo na přírodní zdroje záření adoptovat, má se všeobecně za to, že přídavné ozáření z umělých zdrojů přispívá k jistému riziku, které je nutno minimalizovat různými kontrolními mechanismy. Filozofie a princip ochrany zdraví před škodlivými resp. potenciálně škodlivými účinky záření je v případě ionizujícího a neionizujícího záření v zásadě stejná: použít záření pouze v případech, kde přináší více užitku než škody a zajistit, aby byl jeho dopad na pracovníky, obyvatelstvo i životní prostředí minimalizován.

Ochrana před zářením, včetně zavedení limitních hodnot ozáření, je u pracovníků jiná než v případě zajištění adekvátní ochrany obyvatelstva. U pracovníků se předpokládá, že pro danou práci jsou kvalifikováni a vyškoleni tak, že se dovedou chránit sami i zajistit tuto ochranu ostatním,

zatímco ochrana veřejnosti musí být zabezpečena především těmi, kteří se zdroji záření pracují či jinak nakládají. K dosažení odpovídající úrovně ochrany slouží předem vypracované postupy, které vycházejí z příslušných legislativních dokumentů.

Ionizující záření versus neionizující záření

S ohledem na interakci záření s látkou lze ionizující záření rozdělit do dvou skupin: přímo ionizující a nepřímo ionizující (obr. 1).



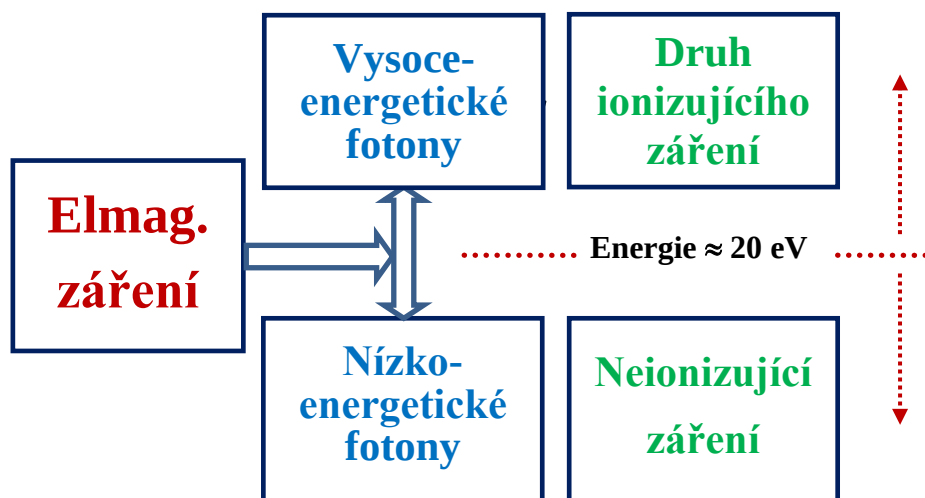
Obr. 1. Dva typy ionizujícího záření a jejich vlastnosti z hlediska průchodu látkou.

Přímo ionizující záření je tvořeno nabitými částicemi, které při svém průchodu látkou ztrácejí svou energii v podstatě kontinuálně, a to jak ionizací, tak i excitací okolních atomů a molekul. Tím, že částice nakonec ztratí svou veškerou energii, dojde k jejímu zastavení a vzdálenost od začátku pohybu (kdy částice měla určitou energii) do konce své dráhy se nazývá doběh nebo-li dosah. Tento parametr přímo ionizujících částic zřejmě závisí, kromě energie částice a jejich vlastnostech (náboj, hmotnost), také na složení a charakteru příslušného

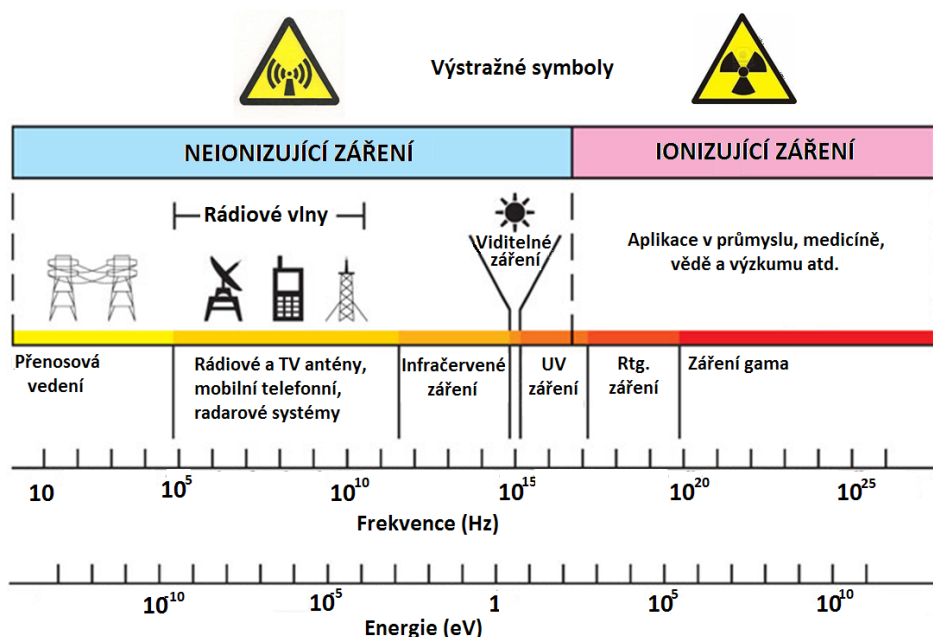
prostředí. Do této kategorie záření začleňujeme takové nabitě částice jako částice alfa, částice beta, protony, pozitrony a těžké ionty.

Nepřímo ionizující částice, mezi které patří mimo jiné fotonové záření (záření gama, rentgenové záření) a neutrony, se vyznačuje odlišným způsobem interakce s látkou. Při těchto procesech jednotlivé částice (fotony resp. korpuskulární neutrální částice) ztrácejí svou energii s určitou pravděpodobností, přičemž se tato ztráta pohybuje v celém rozsahu energií interagující částice. Předání energie se zde děje zpravidla v poměrně velkých porcích a má statistický charakter. V takovém případě nelze říci nic určitého o osudu jednotlivé částice, tudíž nemá smysl hovořit o jejím dosahu, ale pouze o zeslabení velkého počtu částic. Dopadají-li tyto částice na vrstvu určité látky, která odpovídá tzv. polotloušťce, prochází touto vrstvou právě polovina částic, které na ní dopadly.

Neionizující záření tvoří vlastně tu část elektromagnetického (fotonového) záření, která se vyznačuje energií nedostatečnou k ionizaci atomů a molekul látkového prostředí. Hraniční energie mezi fotony ionizujícího a neionizujícího záření je kolem 20 eV (obr. 2). Podrobnější souvislosti mezi ionizujícím a neionizujícím zářením, včetně frekvenčního a energetického rozsahu, jsou znázorněny na obr. 3.



Obr. 2. Souvislost mezi neionizujícím zářením a fotony převyšující energii kolem 20 eV.



Obr. 3. Ilustrace rozsahů frekvencí resp. energie u neionizujícího a ionizujícího záření, včetně vyznačení důležitých aplikačních oblastí.

Zatímco u ionizujícího záření jsou jeho vlastnosti, včetně působení na člověka velmi podrobně prozkoumány a dají se dobře kvantifikovat pomocí příslušných veličin zavedených v dozimetrii a radiační ochraně, u neionizujícího záření takovýto ucelený propracovaný systém pro posouzení nebezpečnosti ozáření dosud ještě stále chybí. Jak známo [1,2], v ochraně před škodlivými zdravotními účinky ionizujícího záření dělíme tyto účinky na stochastické a deterministické.

První charakterizují důsledek ozáření v normálních situacích, kde očekáváme pouze velmi nízké úrovně ozáření, které vyvolá účinek (indukce zhoubných nádorů) s pravděpodobností úměrnou velikosti ozáření, které se v tomto případě kvantifikuje pomocí veličiny efektivní dávka. Tato veličina je definována vztahem

$$E = \sum_T w_T \sum_R w_R D_{T,R}$$

kde $D_{T,R}$ je střední dávka v orgánu nebo tkáni T , w_R je radiační a w_T je tkáňový váhový faktor. Tyto faktory zohledňují různý biologický účinek s ohledem na druh záření resp. ozářenou tkáň nebo orgán, které obecně vykazují různou radiosenzitivitu. Jednotkou této veličiny je Sv (sievert), přičemž v praxi používáme spíše podíly této jednotky, zejména pak mSv nebo μSv . Efektivní dávka je vlastně mírou rizika, s jakým se mohou objevit stochastické účinky. Pro ilustraci uvedeme riziko spojené s běžnou úrovní ozáření a to v souladu s posledními základními doporučeními Mezinárodní komise pro radiologickou ochranu (ICRP – International Commission on Radiological Protection) [3]. Zmíněné riziko k vyvolání rakovinového onemocnění u osoby ozářené 1 mSv odpovídá hodnotám $5,5 \times 10^{-5} \text{ mSv}^{-1}$ resp. $4,1 \times 10^{-5} \text{ mSv}^{-1}$ podle toho, jedná-li se o celou populaci nebo o dospělé osoby.

V případě ionizujícího záření při normálních (plánovaných situacích) stačí znát hodnotu efektivní dávky v mSv a máme představu o riziku, přičemž nemusíme již mít informaci o záření, které ho vyvolalo nebo o tom, které orgány nebo tkáně byly ozářeny. To všechno je již zahrnuto v příslušných váhových faktorech.

Při vysokých úrovních ozáření (nad určitým prahem), k nimž může dojít v případě nehody, havárie nebo teroristického útoku s použitím radioaktivní disperzní zbraně, se projevují deterministické účinky. Pravděpodobnost těchto účinků je 1 a jejich závažnost roste s dávkou, kde se používá jednotka Gy (gray).

U neionizujícího záření můžeme rovněž potenciálně očekávat jak stochastické, tak i deterministické účinky, avšak systém ochrany není v tomto případě rozpracován způsobem, který známe z kvantifikace působení ionizujícího záření a ochrany před jeho škodlivými důsledky, kterým se v souvislosti s aplikacemi radiačních a jaderných technologií ve světě věnuje mimořádná pozornost [3,4].

Z hlediska kvantifikace neionizujícího záření se zpravidla rozlišuje mezi třemi oblastmi tohoto záření, jmenovitě optickým spektrem záření, elektromagnetickým zářením mimo toto spektrum a také elektrickým, magnetickým a elektromagnetickým polem, jakožto zvláštními fenomény.

Veličiny a jednotky neionizujícího záření

V případě viditelného záření se lze orientovat jak na posouzení situace pomocí čistě fyzikálních veličin (radiometrie), tak i na kvantifikaci odezvy nebo vnímání záření lidským okem, kde se musí zohlednit citlivost oka na záření různých vlnových délek.

Radiometrické veličiny postihují neionizující záření (zdroje, pole, interakce) z hlediska emitované energie, přenášené energie nebo energie pohlcené či absorbované a to v celém spektru elektromagnetických vln. V tomto smyslu byly zavedeny takové veličiny, jako je zářivý tok, zářivost a hustota zářivého toku.

Zářivý tok (někdy také jako zářivý výkon) představuje energii vyzářenou zdrojem za jednotku času, tj.

$$\phi_e = \frac{dE}{dt}$$

kde dE je celková energie záření (zářivá energie) vyzářená do všech směrů během časového intervalu dt . Jednotkou zářivého výkonu je J s^{-1} neboli W.

Zářivost zdroje (neboli výkon vyzářený do jednotkového prostorového úhlu) se zavádí v podobě podílu zářivého toku ϕ_e a prostorového úhlu $d\Omega$ v určitém směru, tj.

$$I_e = \frac{d\phi_e}{d\Omega}$$

Jednotkou zářivosti je W sr^{-1} .

Další základní veličinou v radiometrii je hustota zářivého toku (také ozáření nebo někdy nazývaná i jako intenzita vyzařování) definovaná jako

$$J_e = \frac{d\phi_e}{dS}$$

kde dS představuje plochu, na kterou dopadá zářivý tok $d\phi_e$. Jednotkou hustoty zářivého toku je W m^{-2} .

V definicích *fotometrických veličin* je vždy zahrnuta spektrální citlivost lidského oka. Tyto veličiny popisují účinky záření na náš zrak. Fotometrie je ve své podstatě měření světla, které je definováno jako elektromagnetické záření detekované lidským okem, které vnímá pouze oblast vlnových délek v rozsahu od 360 až 830 nm. Zde zářivému toku používanému v radiometrii odpovídá fotometrická veličina světelný tok ϕ , která je dána vztahem

$$\phi = K_m \int_0^{+\infty} \phi_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda$$

kde

$$V(\lambda) = \frac{K(\lambda)}{K_m}$$

přičemž $K(\lambda)$ udávaná v lm W^{-1} je světelná účinnost monochromatického záření rovná poměru světelného toku a jemu odpovídajícího zářivého toku, tj.

$$\phi(\lambda) = K(\lambda) \phi_e(\lambda) = K_m V(\lambda)$$

kde maximum K_m bylo stanoveno při fotopickém vidění (ve dne) při vlnové délce 555,155 nm a má hodnotu 683 lm W^{-1} .

Souvislosti mezi základními veličinami a jednotkami v radiometrii a fotometrii jsou uvedeny v tab. 1.

Tab. 1. Porovnání některých veličin v radiometrii a fotometrii.

Radiometrické veličiny		Fotometrické veličiny	
Název	Jednotka	Název	Jednotka
Zářivý tok (ϕ_e)	W	Světelný tok (ϕ)	lumen (lm)
Zářivost (I_e)	W sr ⁻¹	Svítivost (I)	kandela (cd)
Hustota zářivého toku (J_e)	W m ⁻²	Osvětlení (J)	lux (lx)

V této souvislosti si je třeba uvědomit, že průměrná citlivost lidského zraku na světlo se skládá ze světel různých vlnových délek. Citlivost lidského oka za běžného denního světla je však výrazně jiná než citlivost při nočním vidění. Proto byly definovány dvě standardní citlivosti:

1. Fotopická citlivost - pro běžné denní světlo, je proto dána citlivostí čípků na sítnici oka, a
2. Skotopická citlivost - pro noční vidění, je dána citlivostí tyčinek na sítnici oka.

1. Obecně je elektromagnetické záření (elektromagnetické vlny) kombinací příčného postupného vlnění magnetického a elektrického pole, tj. elektromagnetického pole. Jakýkoli elektrický náboj pohybující se s nenulovým zrychlením vyzařuje elektromagnetické vlnění. Když vodičem (nebo jiným objektem, např. anténou) prochází střídavý elektrický proud, vyzařuje elektromagnetické záření o dané frekvenci proudu. Na elektromagnetické záření se stejně jako na cokoliv jiného dá nahlížet jako na vlnu nebo proud částic. Jako vlnu charakterizuje dané záření rychlost šíření (rovna rychlosti světla ve vakuu), vlnová délka a frekvence. Částicí elektromagnetického vlnění je foton. Energie fotonu $E = hf$, kde $h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s} = 4,14 \times 10^{-15} \text{ eV}$ s je Planckova konstanta, f je frekvence.

Kromě viditelného záření rozeznáváme ve spektru neionizujícího záření čtyři prominentní oblasti:

- Oblast ultrafialového záření (UV), které leží v rozmezí vlnových délek od 390 do 10 nm. Jeho nejkratší vlnové délky zasahují do oblasti rtg záření a mohou tedy za určitých podmínek vyvolávat ionizaci okolního prostředí.
- Oblast infračerveného záření (IR) charakterizována vlnovými délkami v rozsahu 0,1 mm až 760 nm. Pomocí tohoto záření se šíří teplo a to i ve vakuu.
- Oblast mikrovln a rádiových vln, kde převládá záření o vlnových délkách 10 cm – 0,1 mm resp. 1 m – 2 000 m.
- Zvláštní kategorií související s neionizujícím zářením je jednak elektromagnetické záření vysílané při velmi nízkých kmitočtech (extrémně dlouhá vlnová délka) a jednak samotné elektrické nebo magnetické pole a také elektromagnetické pole.

Principiálně ve většině těchto případů (s výjimkou hodnocení elektrického a magnetického resp. elektromagnetického pole) lze používat stejné veličiny jako v radiometrii. Zásadní veličinou se zde jeví zejména hustota zářivého toku. V případě elektrických a magnetických polí je třeba rozlišovat rozdíl mezi jejich stacionárním a nestacionárním charakterem.

K posouzení elektrického pole (stacionárního nebo pozvolná se měnícího pole) se používá veličina intenzita elektrického pole, která vlastně představuje sílu pole působící na jednotkový kladný náboj umístěný v tomto bodě. Jednotkou je N C^{-1} nebo spíše častěji V m^{-1} . Jedná se o vektorovou veličinu, která směrově specifikuje působení příslušné síly.

Na druhé straně, pohybující se elektricky nabitě částice nebo magnet vytváří v každém bodě prostoru kolem sebe magnetické pole (stejně jako elektrické pole považujeme i magnetické pole za jednu z forem hmoty), jejímž charakteristickým projevem jsou síly působící na elektrické náboje, které se v tomto poli pohybují. Pro hodnocení magnetického pole se vedle veličiny intenzita elektrického pole udávaná v A m^{-1} , používá zejména veličina magnetické indukce, jejíž jednotkou je T (tesla), kde $1 \text{ A m}^{-1} =$

$4\pi \times 10^{-7}$ T. Indukce magnetického pole je v daném bodě definována poměrem působící síly a součinu rychlosti a náboje, na které tato síla působí.

Kromě hustoty zářivého toku se ke kvantifikaci účinků neionizujícího záření v oblasti energií pod energií odpovídající infračervenému záření používají také veličiny proudová hustota indukovaná v těle a měrný výkon absorbovaný v těle. Hustota indukovaného proudu je definována jako efektivní hodnota elektrického proudu tekoucího kolmo k rovinné ploše s obsahem 100 mm^2 dělená obsahem této plochy. Měrným absorbovaným výkonem se rozumí výkon absorbovaný v celém těle vztažený na 1 kg hmotnosti a časově průměrovaný na dobu 6 minut . Hustota zářivého toku se uvažuje jako průměrná hodnota hustoty na ploše 20 cm^2 libovolné části těla ozařované osoby.

Je třeba přitom zdůraznit, že elektromagnetické pole je samo o sobě vlastním přenašečem elektrické energie a elektrický proud resp. elektrické napětí jsou jen vnější projevy tohoto pole nikoliv přenašeče elektrické energie.

Biologické účinky neionizujícího záření

V zásadě se účinky neionizujícího záření projevují tepelnými a netepelnými důsledky. Tepelné působení je charakteristické pro část viditelného spektra a pak v oblasti mikrovlnného záření. Ohřívání tkáně těla je prokázaným důsledkem vlivu vysokofrekvenčních elektromagnetických polí a může vést k těžkým poraněním a popáleninám, kromě kůže jsou zvláště citlivé především oči.

Netepelné účinky mohou mít různou konkrétní podobu a o některých jejich dopadech existují určité nejasnosti. Tyto účinky jsou charakteristické zejména pro nízkofrekvenční elektrická a magnetická pole. Jsou vyvolány indukcí elektrických proudů v těle. Za prahovou hodnotu se považují proudy procházející tělem kolem několika mA a proudová hustota v okolí 10^{-1} A.m^{-2} . Předpokládá se, že práh intenzity elektrického pole uvnitř orgánů a tkání v těle je nad 10 V/m .

Všeobecně lze konstatovat, že biologické účinky neionizujícího záření závisí především na následujících parametrech:

- Pohlčené energii, která souvisí s hustotou zářivého toku,
- Vlnové délce, kdy cm a dm vlny pronikají hlouběji do tkání (do 500 Hz), zatímco záření s vlnovou délkou kolem mm a kratší jsou plně absorbovány povrchem těla,
- Charakteru elektrického nebo magnetického pole (účinky rostou se zvyšující se intenzitou pole).

Dosavadní epidemiologické studie neprokázaly významnější karcinogenní účinky vyvolané používáním mobilních telefonů. To však neznamená, že při stále narůstajícím masovém rozšíření těchto přístrojů k žádným škodlivým účinkům nedochází. Prozatím lze jenom konstatovat, že pokud nějaké účinky existují, dochází k nim s velmi malou pravděpodobností. Na druhé straně není zatím dostatek důkazu o možných genetických účincích.

Pokud jde o působení UV záření, prokazatelně bylo zjištěno, že toto záření při nízkých úrovních ozáření (hustota zářivého toku vynásobená dobou ozáření) blahodárně přispívá k tvorbě vitamínu D. Vysokém ozáření je však škodlivé, neboť přispívá ke stárnutí kůže a může také vyvolat zhoubné nádory. V případě viditelného záření může mít intenzivní osvětlení za následek poškození oka nebo způsobit zákal oční čočky (tab. 2) [5,6].

U elektromagnetického záření a elektrických a magnetických polí s frekvencí nižší než 10 MHz se začíná uplatňovat další rizikový faktor v podobě elektrického proudu, indukovaného vnějším elektromagnetickým polem v tkáni těla exponované osoby. Daleko nejcitlivější na elektrický proud jsou buňky nervové soustavy. Jejich stimulace elektrickým proudem může porušit srdeční rytmus nebo zhoršit funkci mozku, při velkých proudech i zcela paralyzovat činnost nervové soustavy.

Tab. 2. Shrnutí mechanismů, které mohou být při expozici člověka neionizujícího elektromagnetického záření, elektrického a magnetického pole zdrojem rizika pro zdraví.

Mechanismus působení	Druh záření nebo pole	Zdravotní riziko
Změny struktury molekul a chemické procesy spouštěné absorpcí fotonů (netepelné působení);	UV záření;	Poškození kůže a povrchu oka, zánět spojivek; snížení citlivosti sítnice oka, porušení barvocitu;
Zrychlení neuspořádaného pohybu molekul při absorpci záření (netepelné působení);	Viditelné a IR záření, radiofrekvenční záření s frekvencí vyšší než 100 kHz;	Tepelné poškození sítnice oka, zákal oční čočky; přehřátí těla nebo jeho části, popáleniny;
Stimulace nervové soustavy indukovaným elektrickým proudem (netepelné působení)	Elektrické a magnetické pole a elektromagnetické záření s frekvencí vyšší než 10 MHz	Porušení srdečního rytmu, ovlivnění funkce mozku

Vzhledem ke specifickému charakteru emitovaného laserového záření a také k tomu, že se v přírodě lasery přímo nevyskytují, vztahují se k jejich používání některé zvláštní bezpečnostní opatření. Lasery totiž produkují koherentní záření s velmi vysokou hustotou toku, čímž představují pro člověka zvýšené nebezpečí, které se u jiných zdrojů nevyskytuje. Vedle tepelných účinků jsou to zejména dopady na zrak, neboť při koherentním charakteru záření a malém rozptylu laserového paprsku může být toto záření při dopadu na oko soustředěno pouze do extrémně malého bodu na sítnici a tak vyvolat její trvalé poškození.

Zásady ochrany proti neionizujícímu záření

V našem okolí i na pracovišti jsme vystaveni neustálému působení přírodních a pak zejména umělých zdrojů neionizujícího záření. Vzhledem k tomu, že jsou v důsledku ozáření prokázána určitá biologická poškození organismu resp. jeho některých citlivých tkání nebo orgánů, je nezbytné toto ozáření držet na co nejnížší možné úrovni, přitom však umožnit aplikace neionizujícího záření tam, kde přináší prokazatelný užitek (tab. 3).

K tomu slouží příslušné mechanismy pro kontrolu zdrojů neionizujícího záření a nakládání s těmito zdroji. Postupy v ochraně před neionizujícím zářením vycházejí v zásadě ze stejné filozofie jako je tomu v případě ionizujícího záření, kde vývoj v této oblasti má mnohem delší historii a ochrana je rozpracována v souladu s posledními vědeckými výzkumy.

Zatímco v případě ionizujícího záření vycházejí požadavky na ochranu z doporučení ICRP, u neionizujícího záření tuto roli sehrává Mezinárodní komise pro ochranu před neionizujícím zářením (ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) [7], kterou tvoří skupin nezávislých expertů, která sleduje vývoj znalostí v oblasti neionizujícího záření ve vztahu k možným rizikům z expozice člověka tohoto záření a na základě rozboru publikovaných vědeckých výsledků doporučuje příslušné mezní limity. Komise ICNIRP vychází ze zásady, že limity na ochranu zdraví je třeba stanovit podle zjištěných nepříznivých účinků působení neionizujícího záření na člověka.

Komise ICNIRP se ve své práci soustřeďuje jak na obecné aspekty ochrany před neionizujícím zářením [8], tak i na specifické oblasti související s touto problematikou, pozornost je soustředěna zejména na specifické aspekty ochrany před účinky elektromagnetického pole [9,10], vlivy mobilních telefonů [11], ochrany v případě optického záření [12,13], zvláště pak laserů [14], a také na ultrazvuk [15], který sice formálně do neionizujícího záření nepatří, nicméně komise ICNIRP se jeho škodlivými účinky intenzivně zajímá a to zejména, pokud jde o pacienty.

Tab. 3. Zdroje neionizujícího záření, které přispívají k ozáření člověka.

Zdroj záření	Druh emitovaného záření
Slunce, umělé zdroje	UV, IR, viditelné záření, lasery
Životní prostředí	Viditelné záření, IR záření
Radary, mikrovlnné trouby, přenos dat	Milimetrové vlny, centimetrové vlny
Televize a mobilní telefony	Decimetrové vlny
VKV (FM) rozhlas	Metrové vlny
KV rozhlas	Desetimetrové až stometrové vlny
AM rozhlas	Střední a dlouhé vlny
Speciální geofyzikální výzkum, speciální komunikace	Velmi dlouhé vlny

V posledních doporučeních ICNIRP je zhodnocen aktuální stav znalostí o působení neionizujícího záření a elektromagnetických polí na člověka a o rizicích s tímto působením spojených. Na základě tohoto rozboru, ve kterém komise kriticky zhodnotila více než deset tisíc článků v odborných časopisech, pak stanovila určité limity, jejichž dodržení pokládá za dostatečnou ochranu zdraví.

Za dostatečnou ochranu zdraví pokládá tyto limity i Světová zdravotnická organizace (WHO – World Health Organization) [16]. Evropská komise [17] rovněž doporučila státům Unie zavedení limitů ICNIRP pro obyvatelstvo i pro zaměstnance. Ve všech těchto doporučeních jsou stanovené limity formulovány jako minimální požadavky, dokumenty přitom nezakazují zavádět ještě nižší limity. Problematikou neionizujícího záření se zajímá také IAEA [18].

Česká republika implementovala základní principy a požadavky na zajištění ochrany před neionizujícím zářením jednak zvláštním zákonem (zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví [19]) a jednak zavedením příslušných opatření obsažených v nařízení vlády č. 1/2008 o ochraně zdraví před neionizujícím zářením a jeho novelizaci z r. 2010 [20]. Zmíněné nařízení vlády se týká:

1. Neionizujícího záření, čímž se rozumí statická magnetická a časově proměnná elektrická, magnetická a elektromagnetická pole a záření s frekvencemi od 0 Hz do $1,7 \times 10^{15}$ Hz,
2. Nejvyšších přípustných hodnot mezní hodnoty expozice, které vycházejí přímo z prokázaných účinků na zdraví a z údajů o jejich biologickém působení a jejichž dodržování zaručuje, že osoby, které jsou vystaveny neionizujícímu záření, jsou chráněny proti všem známým zdraví škodlivým účinkům,
3. Referenčních hodnot velikosti přímo měřitelných parametrů záření ve frekvenční oblasti od 0 Hz do 3×10^{11} Hz, kterými jsou intenzita elektrického pole, intenzita magnetického pole, magnetická indukce a hustota zářivého toku.

Požadavky na kontrolu expozice neionizujícímu záření se zpravidla posuzují ve dvou oblastech celkového spektra elektromagnetického záření:

1. Expozice elektrickým nebo magnetickým polem a elektromagnetickým zářením s frekvencí od 0 do 3×10^{11} Hz, kde se jako hlavní veličiny používají proudová hustota indukovaná v těle, měrný absorbovaný výkon v těle a hustota zářivého toku elektromagnetické vlny,
2. Expozice neionizujícímu záření s frekvencí od 3×10^{11} Hz do $1,7 \times 10^{15}$ Hz zahrnující oblasti infračerveného, viditelného a ultrafialového záření.

Podle novely nařízení vlády je vymezení optického záření jako záření z umělých zdrojů ve frekvenční oblasti od 3×10^{11} Hz do $1,7 \times 10^{15}$ Hz,

odpovídající vlnovým délkám od 100 nm do 1 mm, jehož spektrum se dělí na

1. Ultrafialové záření (UV) v rozsahu vlnových délek od 100 nm do 400 nm, které se dále dělí na
 - ultrafialové záření UVA odpovídající vlnovým délkám od 315 nm do 400 nm,
 - ultrafialové záření UVB odpovídající vlnovým délkám od 280 nm do 315 nm,
 - ultrafialové záření UVC odpovídající vlnovým délkám od 100 nm do 280 nm,
2. Viditelné záření v rozsahu vlnových délek od 380 nm do 780 nm,
3. Infračervené záření (IR) v rozsahu vlnových délek od 780 nm do 1 mm.

Přitom podle průběhu emise se optické záření rozlišuje na koherentní a nekoherentní. Koherentní záření vzniká stimulovanou emisí, kde je jednoznačně definována jeho fáze a frekvence; záření vysílané laserem je záření koherentní. Nekoherentní záření vzniká samovolnou emisí záření.

Pro účely tohoto nařízení se laserem rozumí jakékoliv zařízení, které může být upraveno k vytváření nebo zesilování elektromagnetického záření v rozsahu vlnových délek optického záření primárně procesem kontrolované stimulované emise. Podle průběhu emise se optické záření rozlišuje na koherentní a nekoherentní.

Poškození tkáně přitom souvisí s fyzikálními parametry zdroje záření, především závisí na vlnové délce záření, době trvání impulsu záření, velikosti obrazu, intenzitě ozařování a dávce ozáření. Vesměs příčinou prakticky všech účinků, které vedou k poškození biologické tkáně, je absorpce záření v dané tkáni. Toto poškození se odehrává na úrovni atomů nebo molekul. Tento proces je v rozhodující míře závislý na vlnové délce absorbovaného záření. Vlnová délka tedy určuje, kterou tkáň je určitý laser schopen poškodit.

Tepelné účinky rozhodujícím způsobem závisí na době trvání ozáření, což bývá od 1 ms do několika sekund. Po absorbování energie molekuly zrychlí kmitání, čímž dojde ke zvýšení teploty ve tkáni. Buňky v této oblasti jsou spálené, poškození tkáně plyne především z rozložení proteinů. Tento typ poškození je běžnější u laserů pracujících v kontinuálním režimu nebo u laserů s dlouhými pulsy, vyskytuje se však i u laserů s krátkými pulsy.

Fotochemické účinky mají spojitost s absorpcí energie světla, což může vést k iniciaci některých chemických reakcí. Tyto reakce mohou vyvolat poškození již při nízkých úrovních ozáření. Pokožka, čočka oka a částečně i sítnice mohou po nadměrném ozáření vykazovat některé nevratné změny vyvolané dlouhým ozářením nízkými úrovněmi UV záření a také viditelného světla s krátkou vlnovou délkou. K poškození dochází zejména v případech, kdy doba ozáření je nadměrná nebo se po dlouhou dobu opakují kratší ozáření.

Nelineární účinky jsou vyvolány lasery s vysokými špičkovými výkony a krátkými pulsy. Cílová tkáň je ve velmi krátkém čase vystavena velice intenzivnímu ozáření, dochází v ní k rychlému nárůstu teploty, při které se kapalně složky buněk přemění v plyn. Při této změně skupenství dojde k explozi a prasknutí buňky. Může dojít k mechanickému poškození tkáně vzdálené od absorbující vrstvy z důvodu působení posunu tkání vůči sobě.

Lasery vyzařující UV a vzdálené infračervené záření jsou nebezpečné pro rohovku. Lasery vyzařující viditelné a blízké infračervené záření jsou nebezpečné pro sítnici; mezi rohovkou a sítnicí dochází ke zvýšení intenzity ozáření. Poranění nebo spálení sítnice se hojí jizvou, jejíž umístění určuje závažnost poškození, což může vést ke zhoršení vidění, ale i ke ztrátě zraku. Na pokožce se vlivem viditelného a infračerveného záření může objevit zčervenání, puchýře, pigmentace, zanícení a následně zjizvení pokožky.

Požadavky na ochranu před neionizujícím zářením uvedené v nařízení vlády jsou nejenom v souladu s doporučením komise ICNIRP,

ale i s příslušnými požadavky Evropské unie (EU), konkrétně se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2006/25/ES [21].

Tyto dokumenty, vedle nejvyšších přípustných hodnot úrovní intenzity elektrického pole, indukce magnetického pole a měrného absorbovaného výkonu udávají také referenční úrovně hustoty zářivého toku pro zaměstnance a ostatní osoby (tab. 4).

Hustota zářivého toku se používá spíše pro neionizující záření o velmi vysokých energiích, kde pronikavost záření je relativně malá. Pro posouzení účinků neionizujícího záření v oblasti delších vlnových délek nebo pro postižení působením elektromagnetických polí jsou vhodnější jiné veličiny související s absorpcí energie na jednotku hmotnosti nebo indukce jiných jevů.

Tab. 4. Referenční úrovně pro hustotu zářivého toku pro udané frekvenční rozsahy (frekvence f je v jednotkách Hz).

Zaměstnanci		Ostatní osoby	
Frekvence (Hz)	J_e (W m ⁻²)	Frekvence (Hz)	J_e (W m ⁻²)
$10^7 - 4 \times 10^8$	10	$10^7 - 4 \times 10^8$	2
$4 \times 10^8 - 2 \times 10^9$	$f/(4 \times 10^7)$	$4 \times 10^8 - 2 \times 10^9$	$f/(2 \times 10^8)$
$2 \times 10^9 - 3 \times 10^{11}$	50	$2 \times 10^9 - 3 \times 10^{11}$	10

V případě nízkofrekvenčních (50 Hz) elektrických a magnetických polí se národní limity obvykle volí v souladu s doporučením ICNIRP, kde se opět přihlíží specifickým způsobem k ochraně pracovníků a obyvatelstva. Z určitého hlediska se však tato doporučení jeví do značné míry jako kontroverzní, neboť nezohledňují dlouhodobé působení, kde se může potenciálně jednat o taková onemocnění jako je rakovina. Byly doporučeny

následující limitní hodnoty intenzity elektrického pole a indukce magnetického pole:

1. Obyvatelstvo: intenzita elektrické pole 5 kV m^{-1} , indukce magnetického pole $100 \text{ }\mu\text{T}$,
2. Profesionální expozice: intenzita elektrického pole 10 kV m^{-1} , indukce magnetického pole $500 \text{ }\mu\text{T}$.

Závěr

Oblast využívání různých forem neionizujícího záření neustále roste, což se týká jak optického záření (zejména laserů), tak i mikrovln nebo aplikací rádiových vln, kde je v poslední době enormní nárůst především v souvislosti s rozvojem sítí pro mobilní telefony a bezdrátovou komunikaci. Tento trend bude zřejmě ještě nějakou dobu pokračovat, což bude vyžadovat i zvýšenou pozornost ochraně pracovníků, obyvatelstva i životního prostředí před škodlivými účinky tohoto záření.

Ochrana proti biologickým účinkům neionizujícího záření není dnes na stejné úrovni, jako je tomu v případě ochrany před ionizujícím zářením. Filozofie a přístup k ochraně proti těmto dvěma druhům záření jsou však v zásadě podobná: zavést taková opatření, aby zdravotní riziko v důsledku ozáření bylo za daných okolností co nejnižší, přičemž současně umožnit využívání radiačních technologií v praxi tak, aby jejich přínos mnohonásobně převyšoval možné negativní důsledky.

Na druhé straně pozornost musí být zaměřena na neustále snižování pravděpodobnosti nehod a havárií, které by vedly k nadměrnému ozáření osob. V tomto případě je nutno zajistit odpovídající reagování na takové abnormální události, kde by hlavním cílem měla být minimalizace jejich důsledků. K redukci nehod nebo havárií, případně jiných nepříznivých událostí, které mají za následek překročení příslušných limitů nebo referenčních úrovní, napomáhá důsledná kontrola jakosti parametrů přístrojů a jejich funkce, plánování procesů spojených s aplikací záření s ohledem na maximální bezpečnost a v neposlední řadě i výchova odborníků a školení obsluhujícího personálu tak, aby mohl chránit sebe, ale i další osoby.

K zajištění všech těchto úkolů rozhodujícím způsobem přispívá i mezinárodní spolupráce a kooperace, a to zejména pokud jde o studium biologických účinků, jejich hodnocení a interpretaci, jakož i přijímání odpovídajících standardů a norem na zajištění adekvátní ochrany v oblasti neionizujícího záření.

Seznam použité literatury

[1] SABOL, J., WENG, P.S.: *Introduction to Radiation Protection Dosimetry*, World Scientific, Singapore, 1995

[2] SABOL, J., VLČEK, P.: *Radiační ochrana v radioterapii*, Nakladatelství ČVUT v Praze, ČVUT, Praha 2011.

[3] The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, Publication 103, Pergamon Press, Oxford and New York, 2007

[4] Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, Interim Edition, General Safety Requirements Part 3, IAEA, Vienna, 2011

[5] PEKÁREK, L. et al.: Rizika z expozice neionizujícím elektromagnetickému záření,
http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=5&sqi=2&ved=0CFkQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.sisyfos.cz%2Fskeptikon%2Fskeptikon_materialy_2005%2Fpekarek1_rizika_expozice_emf.doc&ei=-tsLUMC4CabG0QWasLDJCg&usg=AFQjCNFkmIldrzhHBiGl0OX2Cw3xCStZzjw&sig2=Q60KPtG2ul6zGiFmvr814w

[6] Ochrana před neionizujícím zářením,
<http://www.bozpinfo.cz/priloha/neioniz.pdf>

[7] International Commission on Non-ionizing Radiation Protection,
<http://www.icnirp.de/commission.htm>

[8] General Approach to Protection against Non-Ionizing Radiation, Health Physics 82(4), pp. 540-548, 2002

- [9] Guidance for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz), Health Phys. 74 (4), pp. 494-522, 1998
- [10] Exposure to High Frequency Electromagnetic Fields, Biological Effects and Health Consequences (100 kHz-300 GHz) - Review of the Scientific Evidence and Health Consequences, ICNIRP, Munich, 2009
- [11] Mobile Phones, Brain Tumours and the Interphone Study, ICNIRP Sci Review, Environ. Health Perspect 119 (11), pp. 1534-1538, 2011
- [12] Guidance on Limits of Exposure to Ultraviolet Radiation of Wavelengths between 180 nm and 400 nm (Incoherent Optical Radiation)
- [13] Guidelines on Limits of Exposure to Broad-Band Incoherent Optical Radiation (0.38 to 3 μ m), Health Phys. 73 (3), pp. 539-554, 1997
- [14] Revision of the Guidelines on Limits of Exposure to Laser Radiation of Wavelengths between 400 nm and 1.4 μ m, Health Phys. 79 (4), pp. 431-440, 2000.
- [15] Proceedings of the International Workshop on the Effects of Ultrasound and Infrasound Relevant to Human Health, Progress in Biophysics and Molecular Biology 93(1-3), ICNIRP and HPA, January/April 2007.
- [16] World Health Organization, <http://www.who.int/about/en/>
- [17] Radiation Risk from Everyday Devices Assessed, EU European Environmental Agency, <http://www.eea.europa.eu/highlights/radiation-risk-from-everyday-devices-assessed>
- [18] Non-Ionizing Radiation Quantities and Principles of Measurement, IAEA, <http://nucleus.iaea.org/HHW/MedicalPhysics/DiagnosticRadiology/DosimetryInstrumentationandCalibration/NonIR/index.html>
- [19] Zákon č. 258/2000 Sb. ze dne 14. července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, http://www.khsova.cz/01_legislativa/files/258_2000.pdf

[20] Nařízení vlády o ochraně před neionizujícím zářením č. 106/2010 Sb., 1. květen 2010, <https://mail.google.com/mail/?shva=1#inbox/138b03fda4a6837b>

[21] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/25/ES ze dne 5. dubna 2006 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (optickým zářením z umělých zdrojů), <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:114:0038:0059:CS:PDF>.

Referát byl připraven za částečné podpory poskytnuté v rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost projektem Inovace a modernizace výuky na FBMI.

Kontakt na autora:

Doc. Ing. Jozef Sabol, DrSc.

České vysoké učení technické v Praze, FBMI

Katedra lékařských a humanitních oborů

e-mail: jozef.sabol@fbmi.cvut.cz

Recenze: doc. Ing. František Podzimek, CSc.

(Data Agentura INFOPHARM s.r.o.)

NĚKTERÉ RADIAČNÍ NEHODY V RADIOTERAPII: PŘÍČINY, DŮSLEDKY A POUČENÍ

doc. Ing. Jozef Sabol, DrSc., Ing. Jana Hudzietzová

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Sourhn:

V každé oblasti aplikace vědy a techniky v praxi dochází s určitou pravděpodobností k různým chybám nebo závadám, které mohou vést k nehodám či haváriím. Nejinak je tomu i při využívání ionizujícího záření pro radioterapeutické účely, kde se také ve velmi ojedinělých případech setkáváme se situacemi, které vyústily ve vážné problémy související s nadměrným ozářením osob. Důsledek těchto okolností se může projevit nekontrolovatelným ozářením nejenom samotného pacienta, ale někdy také personálu obsluhujícího zdroje záření a další příslušná zařízení, kde porucha nebo chyba způsobila mimořádnou radiační událost. V příspěvku jsou ilustrovány některé nehody, k nimž došlo na radioterapeutických pracovištích, včetně popisů jejich následků. Současně jsou diskutovány i příčiny, které vedly k těmto nehodám. V referátu jsou rovněž shrnuta poučení z těchto situací s cílem minimalizace vzniku radiačních událostí do budoucna, které jsou založeny na zavedení efektivní a důsledné kontroly jakosti příslušných zařízení a všech předepsaných postupů souvisejících s diagnostikou pacienta, plánováním léčby a následnou realizací ozařovacích procedur.

Klíčová slova: radiační nehoda, radiační havárie, ionizující záření, radioterapie, ozáření, pacient, personál, prevence, poučení

Summary:

In any field of the application of science and technology, there is always certain probability of the occurrence of various errors or failures which

may result in incidences or accidents. It is the same in the use of ionizing radiation for radiotherapeutic purposes where there may also in very rare cases occur situations which lead to serious problems related to excessive exposure of persons affected. The impact of such circumstances can cause uncontrolled exposure not only of a patient alone but sometime also staff operating the radiation sources or other associated equipment where the failure or mistake triggered emergency event. The paper illustrates some incidents occurred at the radiotherapy departments, including the description of their consequences. In addition, the reasons behind such incidences and lessons learned aimed at the introduction of more effective and strict quality control of equipment and all prescribed procedures related to the diagnosis of patient, treatment planning and subsequent implementation of exposure procedures are also discussed.

Key words: radiation incidence, radiation accident, ionizing radiation, radiotherapy, exposure, patient, staff, prevention, lessons learned

Úvod

V lékařské praxi se ionizující záření a radionuklidy využívají v širokém měřítku v diagnostické a intervenční radiologii, radioterapii i v nukleární medicíně. Oblast diagnostické a intervenční radiologie je založena na aplikaci rentgenového záření produkovaného v rentgence, která se nachází vně těla pacienta a působí tedy jako vnější zdroj záření. V konvenční radioterapii se používá k ozáření nádorů jak radioaktivních zářičů, tak i radiačních generátorů, zejména pak lineárních urychlovačů.

Většina léčebných procedur souvisí s různou formou zevního ozařování (teleterapie), existují však i metody spojené se zaváděním uzavřených zářičů do tělních dutin pacienta resp. implantací vhodných radioaktivních zářičů v místě nádoru (brachyterapie). Určitou specifickou formu ozařování nádorů v hlavě představuje tzv. Leksellův gama nůž, který využívá velkého počtu kobaltových zářičů s přesně vymezenými úzkými svazky, které se sbíhají v místě nádoru. V teleterapii se v poslední době zavádí i určitá revoluční novinka, která je známá jako kybernetický nůž, kde je na robotickém ramenu umístěn malý speciální lineární

urychlovač. Díky souběžnému zobrazování ozařovaného místa a počítačové průběžné kontrole celého procesu lze tímto způsobem dosáhnout mimořádné přesnosti v ozáření stanoveného objemu.

Zatímco ve výše uvedených radioterapeutických aplikacích se využívá radiačních generátorů (kromě urychlovačů občas také rentgenka) nebo uzavřených radionuklidových zářičů, v nukleární medicíně k těmto účelům slouží otevřené zářiče, především I-131, který se aplikuje pacientům při léčbě karcinomu štítné žlázy.

K určitým nehodám, které představují relativně nízké a nežádoucí ozáření, dochází i v diagnostické radiologii. Jejich dopad je z hlediska deterministických účinků obvykle velmi malý. Vážnější komplikace může mít využití rentgenového záření v intervenční radiologii, kde byly evidovány případy lokálních popálenin kůže způsobené neúměrnou délkou příslušného zákroku.

Mnohem větší zdravotní dopady mají důsledky nehod a havárií spojených s aplikací záření v radioterapii, obzvláště v teleterapii, kde každý rok dochází k několika vážným poškozením zdraví pacientů. Je tomu zejména proto, že v tomto případě se jedná o extrémně vysoké radiační úrovně (až 1 - 2 Gy/min), kde se jakákoli chyba nebo omyl mohou projevit velkými lokálními dávkami, které v některých případech vedly dokonce k usmrcení pacienta.

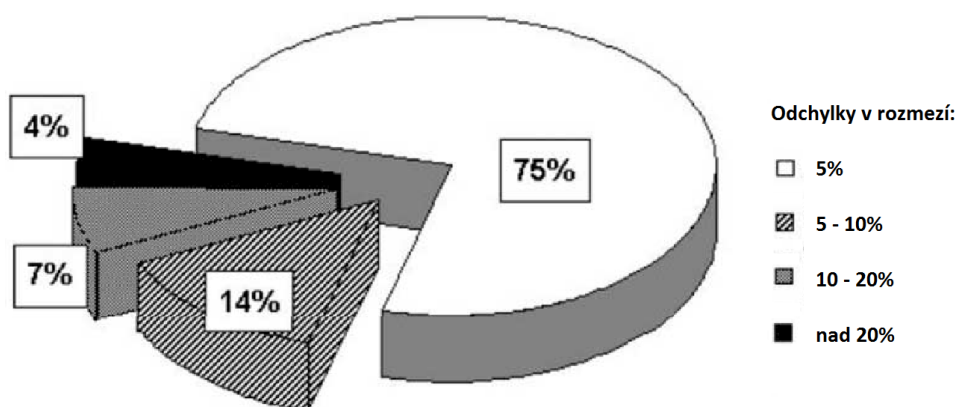
Příčiny a důsledky některých významnějších nehod v radioterapii

Hlavní radiační nehody byly v minulosti vždy podrobně studovány s cílem nalézt důvody, které vyvolaly takové situace a současně vyvodit závěry, aby se podobné situace již neopakovaly [1-3].

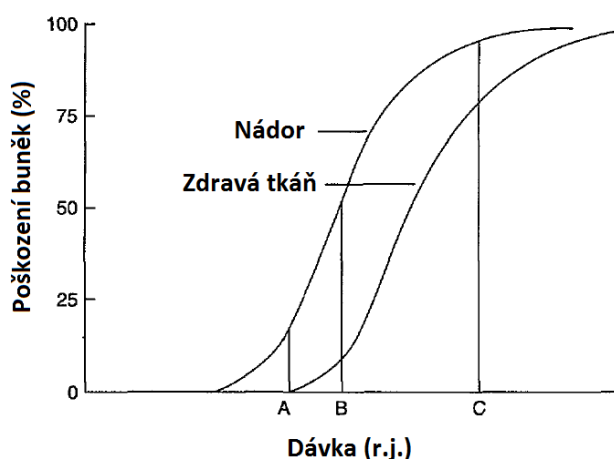
Z dosavadních zkušeností lze vysledovat několik principiálních aspektů, které měly vliv na iniciaci radiační nehody na různých radioterapeutických pracovištích ve světě [4]:

1. Použití nesprávných nebo chybných dat, což obvykle souvisí s neodborně provedenou kalibrací, špatným výpočtem nebo nedodržením pravidelného režimu programu kontroly jakosti;
2. Chyba a další problémy v softwaru pro plánování léčby, kde se neověřovaly důležité parametry nezávislým měřením;
3. Nedůsledná aktualizace souborů a údajů v počítači po výměně radioaktivního zdroje nebo jiné závažné změně v režimu ozařovače;
4. Nesprávný převod jednotek (stal se např. případ, kde lékařský fyzik interpretoval dobu ozáření 0,3 min jako 30 s, což je navýšení o 66%);
5. Omyl nebo nedůsledné ověření správnosti dat při zadávání do léčebného plánovacího systému (to může vést např. k automatickému nastavení nesprávné doby ozařování);
6. Problémy způsobeny výpadkem napájení radiačního generátoru nebo příslušných elektronických systémů, kde může dojít ke změně parametrů normálního pracovního režimu a tím potenciálně i k chybě v aplikaci potřebné dávky;
7. Záměna pacienta nebo chyba v ozařovací proceduře, která se liší od plánované léčby.

Přetrvávajícím problémem, zejména v rozvojových zemích, je ještě stále neúnosně velká chyba v absolutní kalibraci svazku. Údaje IAEA, která nabízí bezplatný audit pomocí zasílaných TL dozimetrů, ukazují, že odchylky nad 4% od správné hodnoty se týkají přibližně čtvrtiny všech prověřovaných případů (obr. 1) [2,5]. Odchylky o více než 20% jsou alarmující, protože vedou nejenom k nadměrnému zbytečnému ozáření pacientů, ale i k nedostatečně realizovaným dávkám, což zásadně snižuje účinnost a úspěšnost léčby. Každé převýšení optimálního ozáření nádoru poškozuje neúměrně okolní zdravé tkáně (obr. 2). V současných možnostech techniky je dosažení odchylky pod 3%.



Obr. 1. Výsledky auditu společného IAEA a WHO provedených u více než 1 100 svazků pomocí poštovního servisu s použitím TLD.



Obr. 2. Odezva tumoru (jeho eliminace) a normální tkáně (její nežádoucí poškození) v závislosti na absorbované dávce. Optimální dávka by měla být v okolí hodnot B; při nedostatečném ozáření (dávka pod hodnotou A) sice nedochází k poškození zdravé tkáně, ale léčba nádoru je neúčinná; dávky v rozmezí hodnot C se považují za nežádoucí.

Jak již bylo řečeno, IAEA velmi podrobně zmapovala v podstatě všechny závažnější radiační nehody, k nimž došlo na radioterapeutických pracovištích v různých částech světa. Tímto způsobem byla analyzována i situace v San José v Kostarice, kde retrospektivně byla stanovena

distribuce dávky u všech pacientů, kteří obdrželi dávku mnohem vyšší, než jim byla předepsána [6]. Na tuto chybu se přišlo až po měsíci, když už místním onkologům byly podezřelé některé neobvyklé projevy u léčených pacientů. Jedním z postižených byl i dětský pacient (obr. 3).



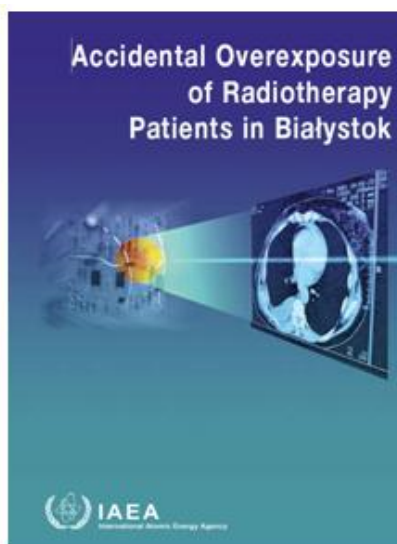
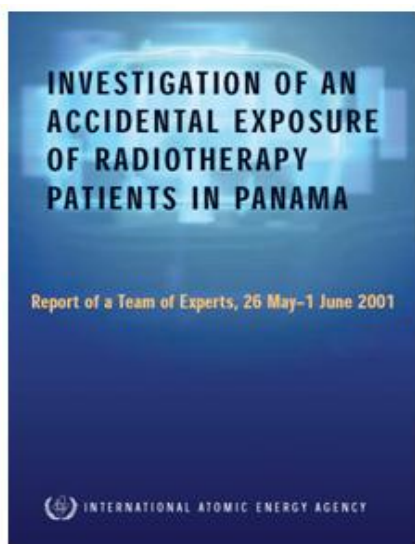
Obr. 3. Nadměrná dávka záření na mozek tohoto dítěte, které v důsledku toho ztratilo schopnost mluvit a chodit, přičemž u něj došlo také k trvalé epileci. K této radiační události došlo v Kostarice v r. 1996 po výměně zářiče, kdy se plně nezohlednil zvýšený dávkový příkon [6].

K jedné z několika desítek zdokumentovaných nehod [7,8], kde byli pacienti při radioterapeutické léčbě ozáření vyšší dávkou, než jaká byla předepsaná, došlo v r. 2001 v Polsku ve městě Bialystok. V tamějším Onkologickém centru bylo tímto způsobem postiženo celkem 5 pacientů, kteří při terapii dostali velmi vysoké dávky, což jim způsobilo vážné zdravotní potíže.

Nehoda se stala při ozařování pacientů pomocí lineárního urychlovače polské výroby (obr. 4), kde v důsledku výpadku napájení řídicího systému, který měl ukončit ozařování, nepracoval správně. Tím se stalo, že všech pět pacientů, kteří v příslušný den byli ozařováni, obdrželi tak vysoké dávky, že se u nich prakticky hned objevily příznaky nemoci z ozáření.

Podrobná rekonstrukce funkce ozařovače ukázala, že plánovaná dávka předepsaná k léčbě byla překročena prakticky až o 50 %. K podobnému nadměrnému ozáření asi 20 pacientů, z nich 3 zemřeli, došlo v Panamě ve Státním onkologickém institutu v Národní onkologické klinice. Zde při ozařování pomocí Co-60 došlo k chybě v softwarovém ovládní, čímž skutečná dávka značně převýšila plánovanou dávku.

Podobně jako v případě nehody v San José, i zde IAEA detailně popsala průběh nehody, příčiny a stav přezářených pacientů (obr. 4).



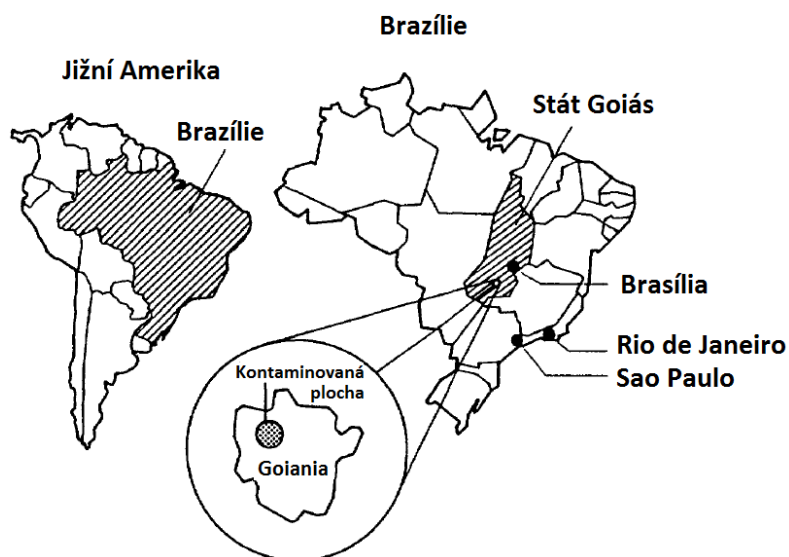
Obr. 4. Příklad publikací IAEA dokumentujících nehody spojené s nadměrnými dávkami pacientů při jejich léčbě.

Odhaduje se, že v teleterapii jsou nehody způsobeny především v důsledku chybné kalibrace (kolem 30% nehod), nedůslednostmi při plánování léčby (28%) a také nevhodným (mylným) nastavením příslušných ozařovacích parametrů (20%).

Kromě radiologických událostí na samotných ozařovacích dochází k radiačním nehodám i mimo tato pracoviště. K jedné velmi závažné nehodě s neobyčejně rozsáhlým dopadem došlo 13. září 1987 v Goianii v Brazílii (obr. 5). Jednalo se o nehodu, při níž zemřeli 4 lidé a 249 bylo hospitalizováno s vážnými zdravotními potížemi [9].

V Goianii vyražený, nedostatečně hlídáný terapeutický zářič Cs-137 (práškový chlorid cesia o aktivitě 51 TBq) si nelegálně odvezli domů dva lidé. Při neodborné demontáži kontejneru se dostali k zářiči, který nechtěně destruovali. Během rozebrání se kontaminovaly i přítomné přihlížející osoby (netušíc, že jde o silný radionuklidový zdroj ionizujícího záření), přičemž kontaminace nezasáhla pouze těla daných jedinců, ale i obydlí a prostředí kolem zářiče.

I když se u několika z nich začaly projevovat příznaky nemoci z ozáření, lékař, kterého postižení nejprve navštívili, tyto příznaky jako důsledek ozáření nediagnostikoval. Pozdní diagnózy a tím i pozdní zahájení záchranných a likvidačních prací měly za následek mimořádné škody - 4 osoby zemřely (obdržely dávky 4,5 až 6 Gy), 249 osob bylo kontamino-váno, 112 000 jich bylo monitorováno, což si vyžádalo nasazení značných zdravotnických kapacit, letecky byla monitorována plocha o rozloze 67 km², 159 domů bylo proměřeno v okolí nehody, přičemž 42z nich muselo být dekontaminováno, některé zbourány. Likvidace vzniklého kontaminovaného odpadu (bylo kontaminováno až 35 tisíc m³ materiálu) si vyžádala výstavbu speciálního dlouhodobého skladu, kde bude přibližně 3000 m³ odpadů skladováno až 300 let (obr. 6).



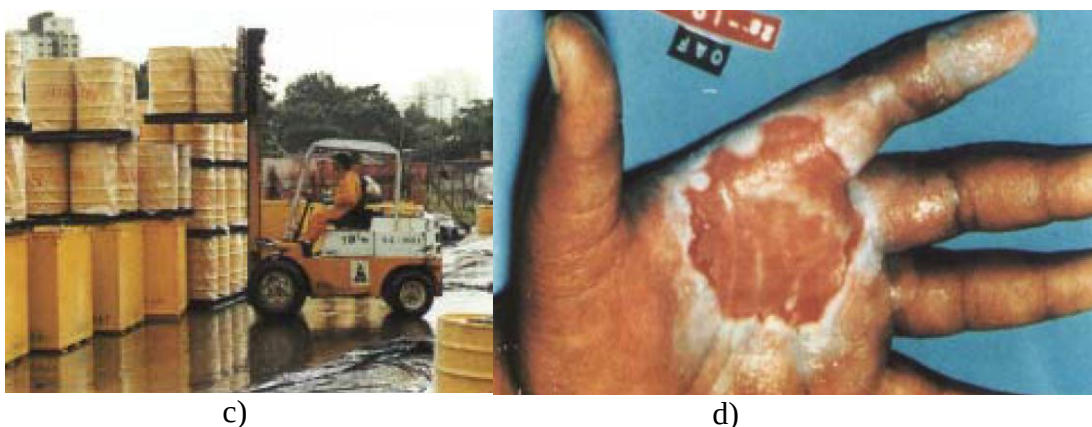
Obr. 5. Schematická mapka, z níž je patrná poloha města Goiânia v jednom ze států Brazílie s názvem Goiás, kde také došlo k obrovské radioaktivní kontaminaci velké části města Goiânia.



a)



b)



Obr. 6. Akce po nehodě: a) monitorování přes 100 000 kontaminovaných osob, b) monitorování rozsáhlých ploch ve městě Goiania, c) odstranění kontaminované půdy, d) ruka jedné z postižených osob.

IAEA spolu s WHO koordinují své aktivity týkající se radiačních nehod, kde je velmi důležité co nejdříve rozpoznat, že zdravotní potíže postihnutých osob pocházejí od této nehody. V minulosti se často identifikoval původ účinku až po několika dnech, což zabránilo efektivnější léčbě ozářených osob. Postižená oběť radiační nehody zpravidla nespojuje své obtíže s nadměrným ozářením, ale připisuje jejich původ jiným důvodům. Bohužel, jsou i případy, že obvodní nebo jiný ošetřující lékař, na něhož se takový pacient obrátí, také zpravidla nespojuje ihned zdravotní obtíže s radiačním poškozením.

V případech postižení osob nenadálým silným ozářením může dojít v důsledku působení vnějšího uzavřeného zářiče, což bývá nejčastěji. Méně časté je ozáření radiačními generátory (rentgenkou nebo urychlovačem), kde se jedná většinou o pacienta, zřídka kdy je vysokou dávkou zasažena obsluha nebo další pracovníci.

K ozáření může principiálně dojít i příjmem radioaktivních látek, které se mohou do těla dostat inhalací, ingescí nebo i přes otevřené rány.

I když je při nehodách nadměrné ozáření obvykle jednorázové nebo se vztahuje k relativně krátké době, může mít někdy i podobu dlouhotrvajícího vystavení se vysokým dávkám nebo se tyto dávky obdrží v několika frakcích. Vysoké ozáření se může vyskytovat u postižených osob také v kombinaci s jinými zdravotními symptomy včetně zranění, jako jsou tepelné popáleniny, trauma a jiné potíže, které na první pohled nesignalizují spojitost s ionizujícím zářením.

Poškození zdraví zářením však lze do značné míry identifikovat některými klinickými projevy. Ozáření vysokými dávkami vyvolává zdravotní újmu, která se postupně vyvíjí a prochází některými výraznými specifickými fázemi. Délka a čas, kdy se jednotlivé fáze projeví, závisí na velikosti dávky nad prahovou úrovní pro výskyt deterministických účinků. Pod touto úrovní se prakticky žádné účinky nedají pozorovat. Při nízkém ozáření lze očekávat pouze stochastické účinky, které se mohou projevit až po určité, někdy i relativně dlouhé době po ozáření.

Typický průběh po celotělovém ozáření zdrojem pronikavého záření zahrnuje prodromální fázi, pro kterou je charakteristické žaludeční nevolnost, zvracení, únava a pravděpodobně také horečka a průjem, po nichž následuje latentní doba s proměnlivou dobou trvání. Následuje období nemoci vyznačující se infekcí, krvácením nebo gastrointestinálními symptomy. V této fázi jsou vzniklé problémy vyvolány v důsledku úbytku buněk krvetvorného systému a při ještě vyšších dávkách ztrátou buněk tvořících výstelku gastrointestinálního traktu.

Na druhé straně lokální ozáření v závislosti na dávce může vyvolat v ozářeném místě takové příznaky a symptomy jako jsou zarudnutí kůže, otoky, suchá nebo mokrá deskvamace (olupování kůže popř. epitelu), tvoření puchýřů, bolesti, nekróza tkáně, gangréna (sněť) nebo epilace. Lokální poškození kůže se postupně vyvíjí a může trvat týdny i měsíce, během nichž se pociťují bolesti a poranění se těžko léčí běžným způsobem.

Při částečném ozáření těla se projevuje kombinace výše uvedených symptomů, přičemž jejich druh a závažnost závisí na dávce a ozářeném objemu konkrétní tkáně nebo orgánu.

V případě vnitřní radioaktivní kontaminace nejsou obvykle žádné časné symptomy, ty se začínají projevovat pouze při příjmech radioaktivních látek s velmi vysokou aktivitou. Do této kategorie spadá usmrcení Alexandra Litviněnka (obr. 7) v r. 2006 ve Velké Británii. Ten podle všeho zemřel po podání vysoké aktivity Po-210, který emituje záření alfa [10]. To, pochopitelně není nebezpečné jako vnější záření vzhledem k tomu, že jeho dosah ve vzduchu je pouze 5 cm a v kůži kolem 40 μm , což je méně než tloušťka horní necitlivé vrstvy. Je však enormně devastující dostane-li se dovnitř těla, kde může bezprostředně ozařovat okolní buňky i celé tkáně s vysokou biologickou účinností (při stejné dávce je působení záření alfa 20 krát větší než je tomu v případě ozáření fotony gama).

Vzhledem k nízké pronikavé schopnosti záření alfa, se na začátku hospitalizace A. Litviněnka spojitost s otravou radioaktivní látkou vůbec neuvažovala. Lékaři se nejprve domnívali, že někdejší agent byl otráven thaliem. Podle spekulací medií, Litviněnkovi byla podána až příliš vysoká aktivita polonia, která mu přivodila smrt poměrně brzy po atentátu. Pokud by tato aktivita byla menší, jeho zdravotní potíže by se projevíly později a Litviněnko by zemřel za mnohem delší dobu, možná za několik měsíců nebo rok, kdy by se spojitost s radioaktivní látkou patrně vůbec neuvažovala. Kromě toho, po tak dlouhé době by už převážná část polonia byla z jeho těla vyloučena a při pitvách se zkoušky na radioaktivitu obvykle neprovádějí.

Průběh onemocnění A. Litviněnka nese veškeré známky klasické nemoci z ozáření. Nejdříve se mu udělalo výrazně špatně, dostal průjem, cítil pocit sucha v ústech, zvýšila se mu teplota, špatně se mu dýchalo a začal zvracet. Po několika dnech se jeho stav dočasně znatelně zlepšil. Jeho organismus se vyburcoval k maximálnímu úsilí, aby zvrátil nepříznivý průběh nemoci. Tím však došlo k jeho velmi rychlému vyčerpání a nemoc z ozáření začala progradovat. Celkový stav pacienta,

který byl již hospitalizován, se rychle zhoršil. Klinické projevy byly ze začátku, z důvodu porušení střevního epitelu, velmi podobné průjmu. Zvedla se mu opět teplota, začaly také bolesti hlavy. Objevila se rovněž krev ve stolici a vypadaly mu vlasy. Výrazně se začaly projevovat i kardiovaskulární projevy nemoci z ozáření jako tachykardie, extrasystoly atd. Jedním z mála nepostížených orgánových soustav byla centrální nervová soustava, kde buněčná výbava se prakticky nedělí a proto její destrukce probíhá pomaleji než poškození střevního epitelu. V tomto období pacient tedy mohl velmi dobře komunikovat s okolím, neboť byl při plném vědomí.



Obr. 7. A. Litviněnko v nemocnici poté, co se u něho začala projevovat nemoc z vnitřního ozáření v důsledku kontaminace radioaktivním poloniem. Pacient byl hospitalizován 1. 11. 2006 a nemoci z ozáření vyvolaného Po-210 o aktivitě přesahující 1 GBq podlehl po 22 dnech.

V souladu s dokumenty SÚJB [11,12] se za radiologickou událost pokládá jakákoliv nezáměrná událost při užití ionizujícího záření v radioterapii, nukleární medicíně nebo radiodiagnostice, zahrnující chybu

obsluhy, selhání přístroje nebo jinou nepředvídanou nehodu, jejíž důsledky nemohou být opomenuty z hlediska radiační ochrany, a která vede především k chybnému ozáření pacienta nebo může vést i k potenciálnímu zvýšení ozáření obsluhujícího personálu nebo veřejnosti.

V ČR rozeznávají tři stupně klasifikace radiologických událostí:

Stupeň A: Radiologická závažná událost, při níž se vyskytnou nebo lze u pacienta očekávat závažné klinické projevy, které mohou vést k trvalému poškození až předčasné smrti (v případě teleterapie jsou to případy, kdy se aplikovaná týdenní dávka liší o více než 30% od předepsané týdenní dávky, dále kdy se celková aplikovaná dávka liší o více než 20 % od předepsané celkové dávky a pokud se pro počet frakcí menší než 3 celková aplikovaná dávka liší více než o 10 % od předepsané celkové dávky);

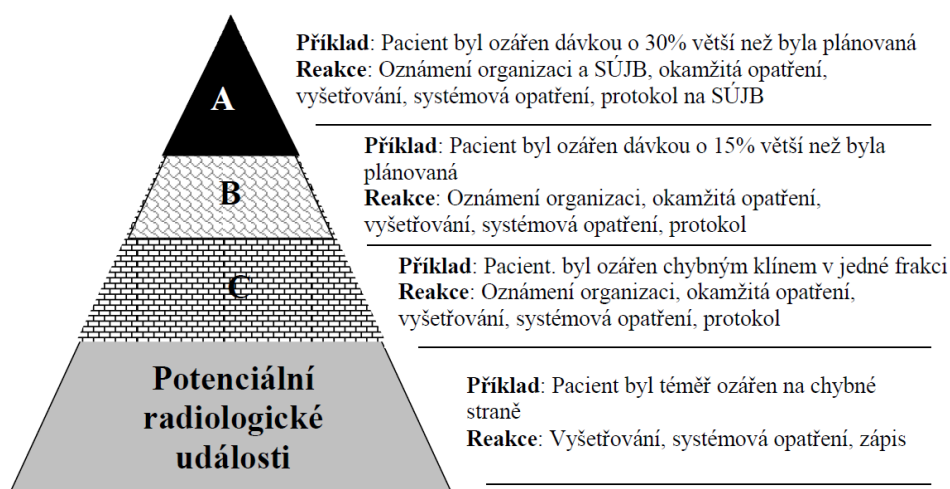
Stupeň B: Radiologická událost s významnými důsledky, kde se vyskytnou, nebo lze u pacienta očekávat významné klinické projevy, které obvykle nepředstavují ohrožení života, ale zvyšují pravděpodobnost nežádoucího výsledku (u teleterapie se aplikovaná týdenní dávka liší v rozmezí 15-30 % od předepsané týdenní dávky, aplikovaná celková dávka se liší v rozmezí 10-20 % od předepsané celkové dávky, a pro počet frakcí menší než 3 se celková aplikovaná dávka liší v rozmezí 7-10 % od předepsané celkové dávky);

Stupeň C: Radiologická událost s omezenými důsledky, kde je v důsledku celkové chybně aplikované dávky malá pravděpodobnost výskytu klinických projevů (jedná se o situace, při kterých je pacient ozářen na základě cizího ozařovacího plánu, je použito jiného druhu záření, jiné energie nebo jiného uzavřeného radionuklidového zářiče v brachyterapii, chybně stanovené léčebné podmínky, chybná strana či lokalizace nádoru, netěsný zářič, léčba bez písemného předpisu nebo bez denního záznamu).

Přitom jsou pro každý stupeň radiologické události stanovena určitá opatření, která v případě stupně A zahrnují následující postupy:

- Bezodkladné oznámení držiteli povolení, pracovníku pověřenému řízením prací a ošetřujícímu lékaři pacienta pracovníkem pověřeným vykonáváním soustavného dohledu;
- Bezodkladné oznámení SÚJB držitelem povolení v případě akutního ohrožení života nebo v případě události, kde hrozí nebezpečí z prodlení;
- Bezodkladné zahájení dozimetrického a klinického hodnocení události držitelem povolení, který může požádat o příslušnou odbornou pomoc (SÚRO nebo i jiné instituce či ústavy);
- Provedení nápravných opatření, pokud to lze
- Rozbor příčin, průběhu a následků události, vyvození preventivních opatření;
- Informování pacienta;
- Vypracování příslušného protokolu do 1 měsíce od zjištění události;
- Založení protokolu do dokumentace pacienta a do souhrnné dokumentace pracovníka pověřeného vykonáváním soustavného dohledu; Zaslání protokolu SÚJB držitelem povolení do 1 měsíce od zjištění události.

Příklady častých situací, s nimiž se lze setkat na radioterapeutických pracovištích, a jejich reakce očekávané v souladu s požadavky dozorného orgánu jsou ilustrovány na obr. 8.



Obr. 8. Schematické znázornění četnosti jednotlivých typů radiologických událostí a potenciálních radiologických událostí a reakce organizace na ně (12).

Poučení z radiačních nehod v radioterapii

Všeobecně lze říci, že prevence před možnými nehodami v radioterapii zahrnují celou řadu oblastí a problémů, kde důležitou roli hrají zejména:

1. Dostatek materiálních zdrojů na pořízení odpovídajících ozařovačů a další potřebné měřicí techniky, pro které je nezbytné zajistit dostatečně kvalifikovaný personál;
2. Minimalizace lidského faktoru (správné provedení velkého počtu rozmanitých úkolů, které jsou však pro některé pacienty velmi specifické, vyžaduje značné soustředění, dobrou spolupráci a komunikaci všech pracovníků podílejících se na ozařování pacienta, kde určitou roli mohou sehrát i mezilidské vztahy);
3. Průběžný systém školení pracovníků v souladu s novými postupy a použitím nové techniky;

4. Komunikace na pracovišti včetně komunikace s pacientem (speciálním případem je komunikace s cizinci);
5. Nedostatečná údržba včetně včasného rozpoznání závad a poruch na mechanických a elektrických systémech;
6. Podcenění problému člověk-stroj (chybná interpretace nouzových signálů nebo údajů na displeji indikujících neočekávané chování zařízení);
7. Neodborně provedená instalace včetně příslušných měření a kalibrace (korekce na rozpad nebo tlak, např. chyba v nesprávné korekci na atmosférický tlak se může projevit ozářením až o 20% vyšším než bylo plánováno);
8. Chybná nebo neúplně vedená dokumentace (včetně omylů při identifikaci pacienta);
9. Nedostatečná pozornost věnovaná otázkám bezpečnosti a ochrany;
10. Neadekvátní příprava personálu na radiační nehodu a nacvičení úkonů směřujících k minimalizaci jejích důsledků;
11. Nedůsledná kontrola ze strany dozorného orgánu.

V celé řadě případů, kde došlo k radiační závažné události spojené se značným ozářením osob, nebylo vždy včas rozpoznáno, že zdravotní problémy jsou způsobeny radiací. Lze si vzít poučení, že lékaři by měli při stanovení diagnózy počítat i s touto možností. Příznaky a symptomy radiačního poškození by měly být součástí vzdělávání lékařů a dalších zdravotnických pracovníků, kteří zasahují v situacích, kde lze předpokládat potenciální nebezpečí ozáření vysokými dávkami nebo silnou vnitřní radioaktivní kontaminací.

Jako příklad správné reakce na radiační nehodu lze uvést přístup japonských lékařů, kteří se zabývali poskytnutím první pomoci a další léčbou osob ozářených v důsledku radiační havárie v jaderném výzkumném středisku v Tokai-mura v Japonsku v r. 1999 [13]. Tam byli

tří pracovníci vystaveni vysokým dávkám. Všichni pacienti byli ošetřeni v podmínkách moderní intenzivní péče, vč. transplantace periferních krevních kmenových buněk a u dvou z nich i pupečnickové krve a extenzivní transplantace pokožky. Terapie hematologických komplikací byla úspěšná, ale bylo zde extrémní radiační poškození dalších orgánů, zvláště pokožky.

Na rozdíl od dřívějších radiačních havárií, po incidentu v Tokai-mura byly poprvé použity veškeré moderní metody klinické diagnostiky s využitím nejnovějších objevů radiobiologie. Bohužel přes veškeré úsilí a intenzivní terapii dva postižení zemřeli. U dvou ze tří pacientů se dlouhodobé přežití nedalo předpokládat. Intenzivní péče a interdisciplinární přístup umožnily jednomu ze tří těžce postižených pacientů dosáhnout přežití 210 dnů, podobného výsledku nebylo dosud nikdy dosaženo, zvláště u takto vysokých radiačních dávek.

Závěr

Jakákoli mimořádná událost nebo havárie znamená neplánovanou situaci, která může mít neočekávaný průběh. V dnešní době je zcela běžné, že jsou lidé připraveni spíše na situace, se kterými se setkávají častěji, např. dopravní nehody nebo požár, na vzácně se vyskytující mimořádné situace nejsou však ještě stále dostatečně připraveni. Radiační havárie mohou mít různý průběh, který do značné míry souvisí s druhem radioaktivního zářiče a s jeho aplikací. K havárii může dojít při výrobě zářičů, během jejich přepravy, v průběhu jejich používání a také během jejich skladování, likvidace či uložení na úložišti radioaktivních odpadů. V extrémním případě může jít i o teroristický útok s použitím radioaktivních látek, kde v úvahu připadají hlavně silné zářiče používané v radioterapii. I když možnost ohrožení pomocí radioaktivní disperzní zbraně (tzv. špinavé bomby) byla zvažována už před útokem na USA 11. září 2001, jevila se tato alternativa teroristického napadení jako značně nepravděpodobnou. Nyní se však i na tuto problematiku, a stejně tak i na potenciální použití CBRN (chemických, biologických, radioaktivních a

nukleárních) nebezpečných látek pohlíží poněkud jinak, neboť jejich hrozba je stále aktuální.

Na základě dosud známých radiačních nehod v radioterapii (bylo jich zřejmě více, než kolik se jich zveřejnilo) lze vyvodit některé principy, které by pomohly lékařům pečujícím o pacienty po akutním ozáření. Na příkladu těchto havárií je možné poukázat na charakteristické znaky i na klinický průběh postižení, a vyvodit poučení, jak v takových případech postupovat v budoucnosti. Efektivní postup při řešení takovýchto událostí si vyžaduje úzkou spolupráci a koordinaci všech participujících složek, jejichž personál musí být na tyto mimořádné situace patřičně připraven a prakticky vyškolen.

Seznam použité literatury

- [1] Lessons learned from accidental exposures in radiotherapy, IAEA Safety Report Series 117, IAEA, Vienna, 2000
- [2] Prevention of accidental exposures to patients undergoing radiation therapy, ICRP Publication 86, Ann. ICRP 30 (3), 2000
- [3] Preventing accidental exposures from new external beam radiation therapy technologies, ICRP Publication 112, Ann. ICRP 39 (4), 2009
- [4] Holmberg, O.: Accident prevention in radiotherapy, Biomed. Imaging Interv. J. Vol. 3(2), s. 27, 2007
- [5] TLD postal dose audit service, Dosimetry and Medical radiation physics, IAEA; <http://www-naweb.iaea.org/NAHU/DMRP/tld.html>
- [6] Accidental overexposure of radiotherapy patients in San José, Costa Rica, IAEA, Vienna, 1998; http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/P027_scr.pdf
- [7] SABOL, J., VLČEK, P.: Radiační ochrana v radioterapii, Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2011, 300 s., ISBN 978-80-01-04757-6

[8] PROUZA, Z.: Radiační nehody mimo pracoviště se zdroji ionizujícího záření; <http://www.techportal.cz/4/1/radiacni-nehody-mimo-pracoviste-se-zdroji-ionizujiciho-zareni-cid208109/>

[9] The radiological accident in Goiania, IAEA, Vienna, 1988

[10] MAGUIRE, H. et al.: Assessing public health risk in the London polonium incident, 2006, Public Health 124, 313-318 (2010)

[11] Zavedení systému jakosti při využívání významných zdrojů ionizujícího záření v radioterapii, Radiologické události, SÚJB, Praha, 1999

[12] Zavedení systému jakosti při využívání významných zdrojů ionizujícího záření v radioterapii, Radiologické události v systému jakosti pracoviště, SÚJB, Praha, 2008

[13] Tokaimura criticality accident, World Nuclear Association, <http://www.world-nuclear.org/info/inf37.html>.

Referát byl připraven za částečné podpory poskytnuté v rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost projektem Inovace a modernizace výuky na FBMI.

Kontakt na autora:

Doc. Ing. Jozef Sabol, DrSc.

České vysoké učení technické v Praze, FBMI

Katedra lékařských a humanitních oborů

e-mail: jozef.sabol@fbmi.cvut.cz

Recenze: doc. Ing. František Podzimek, CSc. (Data Agentura INFOPHARM s.r.o.)

ANALÝZA VZDELÁVACIEHO PROCESU ZDRAVOTNÍCKYCH OPERÁTOROV OPERAČNÉHO STREDISKA ZÁCHRANNEJ ZDRAVOTNEJ SLUŽBY SLOVENSKEJ REPUBLIKY; POTREBY ICH ĎALŠIEHO VZDELÁVANIA

Mgr. Jaroslav Sahul, PhD., MPH,¹

doc. PhDr. Darina Brukkerová, PhD., MPH¹,

PhDr. Renata Knezović, PhD.²

1. Slovenská zdravotnícká univerzita Bratislava

2. Lekárska fakulta UK Bratislava

Súhrn

Príspevkom chceme oboznámiť odbornú verejnosť so systémovými zmenami v oblasti riadenia neodkladnej prednemocničnej starostlivosti, obsahom, spôsobom a metódami sústavného vzdelávania zdravotníckych operátorov, pracujúcich na výkonných riadiacich krajských operačných strediskách Operačného strediska záchranej zdravotnej služby Slovenskej republiky.

V práci popisujeme súčasný stav systému, obsahu, ako i rozsahu vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, s akcentom na zdravotníckych operátorov.

Kľúčové slová: Operačné stredisko záchranej zdravotnej služby Slovenskej republiky, výchova a vzdelávanie, zdravotnícky operátor krajského operačného strediska záchranej zdravotnej služby, spôsob, obsah, metódy vzdelávania, komunikácia na tiesňovej linke.

Summary

This thesis aims to familiarize the public with the systemic changes in the field of management training in the pre-hospitalization urgent care, key content, procedures and methods of the continuing education of the health care operators who serve in the executive positions within the regional emergency centers of the National Emergency Centre of the Slovak Republic.

The thesis describes the current stage of the system, its content as well as the scope of education of the health care workers focusing on the health care operators.

Key words: National Emergency Centre of the Slovak Republic, education and training, health care operator of the Regional Emergency Centre, procedures, content, methods of the

Úvod

Zjednotenie postupov riadenej a koordinačnej činnosti 8 stredísk na rovnocennom technologickom zariadení si vyžiadalo prispôsobenie výučby a vzdelávania zdravotníckych operátorov, ktorí v KOS ZZS pracujú. Tomu zodpovedá aj výber zdravotníckych operátorov, s prihliadnutím na ich osobnostné vlastnosti a využitie sociálnej interakcie v praxi.

Chceli sme upozorniť na dôležité kvalifikačné predpoklady zdravotníckeho operátora a analyzovať činnosti pre samotný výkon praxe. Zdôraznili sme úroveň odborných vedomostí, znalostí a komunikačných zručností.

Kvalifikačné predpoklady zdravotníckeho operátora

Zdravotnícky operátor v zmysle katalógu pracovných činností, je zaradený do 8. platovej triedy. Predpokladom pre výkon činnosti v zmysle uvedeného katalógu je samostatná odborná práca v rozhodovaní a posudzovaní dôležitosti a urgentnosti ohlásených stavov na poskytnutie základnej neodkladnej pomoci pri stavoch ohrozujúcich zdravie alebo život, vykonávaná zdravotníckym záchranárom alebo sestrou na dispečingu, po získaní špecializácie v príslušnom odbore. Dôležité sú personálne, zdravotné a motivačné predpoklady pre posúdenie vhodnosti a spôsobilosti zdravotníckych operátorov, pre krajské operačné strediská záchranej zdravotnej služby.

Vzdelávací proces zdravotníckych operátorov operačného strediska záchrannej zdravotnej služby SR

Vyhláška MZ SR č. 336/2005, definuje zložky sústavného vzdelávania takto:

a) nemerateľná zložka:

- ✓ samostatné štúdium v príslušnom odbore,
- ✓ výkon odbornej zdravotníckej praxe v príslušnom odbore.

b) merateľná zložka:

- ✓ jednorazová vzdelávacia aktivita na lokálnej úrovni alebo miestnej úrovni (spravidla kurz alebo školenie nepresahujúce 3 hodiny trvania, organizované v menších funkčných celkoch, akým je pracovisko poskytovateľa zdravotnej starostlivosti, vrátane odborných pracovných schodzí menších funkčných celkoch pre zamestnancov poskytovateľa a jednorazová vzdelávacia aktivita organizovaná na okresnej úrovni, ktorej minimálne trvanie presahuje 3 hodiny a je kratšie ako 5 hodín),
- ✓ jednorazová vzdelávacia aktivita organizovaná na okresnej úrovni, ktorej minimálne trvanie je 5 hodín,
- ✓ jednorazová vzdelávacia aktivita organizovaná na krajskej úrovni, ktorej minimálne trvanie je 5 hodín,
- ✓ jednorazová vzdelávacia aktivita organizovaná na celoslovenskej úrovni, s predpokladaným počtom účastníkov nad 200, ktorej minimálne trvanie je 5 hodín,
- ✓ jednorazová vzdelávacia aktivita, organizovaná na celoslovenskej úrovni, s predpokladaným počtom účastníkov nad 500, ktorej minimálne trvanie je 5 hodín,
- ✓ odborná stáž na akreditovanom pracovisku poskytovateľa zdravotnej starostlivosti, ktorej cieľom je prehĺbenie znalostí pod odborným dohľadom zdravotníckeho pracovníka s príslušnou odbornou spôsobilosťou na inom pracovisku, ako je obvyklé miesto výkonu povolania zdravotníckeho pracovníka,

- ✓ akreditovaná vzdelávacia aktivita dištančného vzdelávania (korešpondenčné vzdelávanie, videokonferencia, vzdelávanie prostredníctvom počítačových sietí ap.),
- ✓ pedagogická činnosť v rámci teoretickej a praktickej výučby v odbornom, špecializačnom alebo certifikačnom vzdelávaní v kurzoch, na školiaciach akciách alebo pri vedení odbornej stáže a vyučovaní odborných predmetov v študijnom odbore, ktorým sa získava odborná spôsobilosť na výkon zdravotníckeho povolania, alebo prednášková činnosť v podobe teoretickej alebo teoreticko-practickej činnosti v rámci akreditovaného vzdelávacieho programu sústavného vzdelávania, organizovaného vzdelávacími ustanovizňami, komorami, odbornými spoločnosťami Slovenskej lekárskej spoločnosti alebo inými medzinárodne uznanými odbornými spoločnosťami alebo profesijnými združeniami a poskytovateľmi,
- ✓ publikačná činnosť v periodickej tlači alebo v neperiodických publikáciách, ktoré majú odborný charakter a ich obsah sa týka zdravotníckeho povolania alebo zdravotnej starostlivosti,
- ✓ vedeckovýskumná činnosť ako účasť vo výskumných projektoch a výskumných zámeroch, týkajúcich sa zdravotníckeho odboru.

OS ZZS SR vyhodnotí sústavné vzdelávanie zdravotníckeho pracovníka výsledkom hodnotenia „splnil“, ak zdravotnícky pracovník počas hodnoteného obdobia podľa vyhlášky MZ SR č. 366/2005 o kritériách a spôsobe hodnotenia sústavného vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, absolvoval:

- teóriu zásahu v trvaní najmenej 4 hodiny za 5 kreditov a praktický nácvik zásahu v simulovaných podmienkach v trvaní najmenej 4 hodiny za 5 kreditov, podľa pokynov zamestnávateľa, v rámci vzdelávacích aktivít vnútropodnikového vzdelávania, v účelovom vzdelávacom zariadení, alebo na mieste určenom zamestnávateľom,
- praktický výkon zásahu v reálnych podmienkach u poskytovateľov zdravotnej starostlivosti:

- ✓ u poskytovateľa záchranej zdravotnej starostlivosti v rozsahu 50 hodín za 10 kreditov, alebo
 - ✓ u poskytovateľa ústavnej zdravotnej starostlivosti za 10 kreditov v rozsahu 50 hodín výkonu na oddelení anesteziológie a intenzívnej medicíny, alebo v rozsahu 60 hodín na : urgentnom príjmovom oddelení,
 - ✓ pracovisku jednotky intenzívnej starostlivosti (ďalej JIS) chirurgických odborov,
 - ✓ JIS vnútorné lekárstvo a kardiológia,
 - ✓ JIS pediatria,
 - ✓ oddelenie gynekológie a pôrodnictva,
- iné vzdelávacie aktivity v rámci vnútropodnikového vzdelávania alebo na inom mieste určenom OS ZZS SR, najmenej za 10 kreditov - vzdelávacie aktivity ako:
 - ✓ základná odborná príprava pri prijatí zdravotníckeho pracovníka do zamestnania, obsahujúca zásady riadenia a koordinácie záchranej zdravotnej služby, spôsob zabezpečenia príjmu, vyhodnocovania a realizácie odozvy na tiesňové volanie, spôsob zabezpečovania hlasového a dátového prenosu informácií a zásady koordinácie činností záchranných zložiek IZS, každá z nich trvá najmenej 7 hodín (1 kredit za každých 60 minút účasti),
 - ✓ periodická odborná príprava každých 12 mesiacov odo dňa vzniku pracovnoprávneho vzťahu,
 - ✓ účasť na kurze, seminári, školení, workshope, výcviku alebo inej vzdelávacej aktivite vnútropodnikového vzdelávania zdravotníckych pracovníkov medicínskej povahy, potrebnej na správne poskytovanie a organizovanie neodkladnej zdravotnej starostlivosti občanom v zdravotníckej tiesni zdravotníckymi pracovníkmi (1 kredit za 60 minút účasti na takejto vzdelávacej aktivite – pri viacdňovej sa prizná účastníkovi najviac 8 kreditov za každý deň účasti),
 - ✓ účasť na kurze, seminári, školení, workshope, výcviku alebo inej vzdelávacej aktivite nemedicínskej povahy, podporujúcej poskytovanie a organizovanie neodkladnej zdravotnej starostlivosti zdravotníckymi pracovníkmi - zvládanie stresu, empatická komunikácia, pedagogické

zručnosti, jazyková príprava, počítačové kurzy, manažérske zručnosti ap. (1 kredit za 60 minút účasti na takejto vzdelávacej aktivite – pri viacdňovej sa prizná účastníkovi najviac 8 kreditov za každý deň účasti),

✓ prednášateľská, lektorská alebo iná pedagogická činnosť zdravotníckych pracovníkov na vzdelávacích aktivitách organizovaných v rámci vnútropodnikového vzdelávania zdravotníckych pracovníkov (za každých 60 minút patria zdravotníckemu pracovníkovi 3 kredity ak je autorom prednášky a 2 kredity ak je spoluautorom, kredity však možno priznať najviac dvom spoluautorom a za opakované prezentovanie prednášky, nemožno priznať ďalšie kredity),

✓ kvalifikačné štúdium zdravotníckych pracovníkov v inej vzdelávacej inštitúcii považované za zvyšovanie kvalifikácie (pri vysokoškolskom bakalárskom, magisterskom, doktorskom a doktorandskom štúdiu, alebo špecializačnom štúdiu, za každý ukončený školský rok štúdia 20 kreditov, pri certifikačnej príprave za každý ukončený školský rok certifikačnej prípravy nelekárskeho zdravotníckeho pracovníka, 8 kreditov),

✓ odborné alebo vedecké podujatie týkajúce sa záchrannej zdravotnej služby celoslovenského alebo medzinárodného charakteru (za odsúhlasenú účasť na takomto podujatí v trvaní najmenej 24 hodín, patrí zdravotníckemu pracovníkovi 5 kreditov; za 60 minút aktívnej účasti v slovenskom jazyku patrí najviac 20 kreditov, spoluautorovi najviac 10 kreditov; za aktívnu účasť vedenú v cudzom jazyku sa autorovi prizná najviac 30 kreditov, spoluautorovi najviac 15 kreditov),

✓ prednášateľská, lektorská alebo iná pedagogická činnosť zdravotníckych pracovníkov mimo OS ZZS SR v rámci teoretickej a praktickej výučby v odbornom, špecializačnom alebo certifikačnom vzdelávaní, v kurzoch, školeniach alebo pri vedení odbornej stáže a vyučovaní odborných predmetov v študijnom odbore, ktorým sa získava odborná spôsobilosť na výkon zdravotníckeho povolania (za 60 minút patrí zdravotníckemu pracovníkovi 1 kredit, najviac však 25 kreditov v hodnotenom období),

- ✓ publikačná činnosť v periodickej tlači alebo v neperiodických publikáciách, ktoré majú odborný charakter a ich obsah sa týka záchranej zdravotnej služby (za odborný článok patrí autorovi 20 kreditov, spoluautorovi 15 kreditov, za učebnice, skriptá, výučbový film, alebo učebnú pomôcku, patrí autorovi aj spoluautorovi po 30 kreditov),
- ✓ vedeckovýskumná činnosť vo výskumných projektoch a výskumných zámeroch, týkajúcich sa zdravotníctva (za účasť na takejto činnosti patrí zdravotníckemu pracovníkovi 5 kreditov, ak takáto činnosť trvá minimálne 6 mesiacov a je doložená písomnou správou z oponentského konania).

OS ZZS SR je v podmienkach poskytovania zdravotnej starostlivosti v Slovenskej republike nový typ zdravotníckej organizácie. Stredisko odbornej prípravy OS ZZS SR podľa pokynov riaditeľstva priamo zabezpečuje vzdelávanie:

- **zamestnancov** - lekárov a zdravotníckych operátorov, so zameraním na poskytovanie prvej pomoci, neodkladnej zdravotnej starostlivosti,
- **poskytovateľov záchranej zdravotnej služby** – lekárov a záchranárov a pracovníkov iných zložiek integrovaného záchranného systému,
- **zdravotníckych pracovníkov iných organizácií,**
- **študentov zdravotníckych škôl a študentov fakúlt vysokých škôl,** zameraných na prípravu zdravotníckych pracovníkov, prípadne študentov zo zmluvných pracovísk.

Nové metódy sústavného vzdelávania zdravotníckych operátorov, pracujúcich na kos zzs

Problematika vzdelávania a rozvoja zdravotníckych pracovníkov v OS ZZS SR je rozčlenená na nasledovné oblasti:

Oblasť vzdelávania – t.j. oblasť prispôsobovania pracovníkov, požiadavkám pracovných miest.

Konkrétne ide o:

- ✓ orientáciu, čo nie je nič iné ako zapracovanie nového pracovníka a úsilie o skrátenie a zefektívnenie jeho adaptácie na organizáciu, pracovný kolektív, aj prácu na danom pracovnom mieste tým, že sa mu dostanú všetky potrebné informácie, vrátane špecifických znalostí a zručností, potrebných pre riadny výkon práce, na ktorú bol prijatý,
- ✓ doškoloňovanie (požíva sa aj pojem training), kde ide o pokračovanie odbornej prípravy v odbore, v ktorom človek pracuje; obvykle ide o prispôsobovanie pracovníka novým požiadavkám, vyvolaným zmenami technológie či trhu, novými objavmi, novými právnymi predpismi, rozvojom metód riadenia ap.,
- ✓ preškoloňovanie (rekvalifikáciu), ktoré smeruje k osvojeniu si nového povolania, nových pracovných schopností; je obvyklé len pre väčšie organizácie, kde dochádza častejšie k presunom pracovníkov na vnútropodnikovom trhu práce.

Oblasť rozvoja – ktorá je orientovaná na získanie širšej palety znalostí a zručností, než ktoré sú nevyhnutné k vykonávaniu súčasnej práce pracovníka v organizácii. Popri formovaní len pracovných schopností sa venuje pozornosť aj formovaniu sociálnych zručností, emocionálnej inteligencie, morálnej a hodnotovej orientácie a postojov. Takýto rozvoj je orientovaný viac na budúci kariérny rast zamestnanca a to jednak v rámci organizácie, ale prípadne aj mimo nej.

OS ZZS SR zaviedlo aj dištančnú formu vzdelávania prostredníctvom e-learningového portálu. Každý zdravotnícky pracovník OS ZZS SR má vlastný prístupový kód, prostredníctvom ktorého sa prihlasuje do systému a z ľubovoľného miesta a v ľubovoľnom čase má k dispozícii všetky materiály, týkajúce sa vzdelávacích aktivít OS ZZS SR, iné vzdelávacie materiály z konferencií, kongresov a sympózií, s tematikou neodkladnej zdravotnej starostlivosti. Učebný plán celej vzdelávacej aktivity je rozdelený do piatich ucelených tematických okruhov, s rôznou časovou dotáciou.

Medicínsko – zdravotnícky okruh sa venuje získavaniu, obnovovaniu, rozširovaniu a prehľbovaniu medicínskych a zdravotníckych vedomostí a zručností na základe Evidence Based Medicine (EBM)

Základy zdravotníckeho práva – tematický okruh, v rámci ktorého sú zdravotnícki operátori oboznamovaní s aktuálne platnými právnymi predpismi týkajúcimi sa výkonu ich činnosti, ale aj legislatívou platnou pre neodkladnú zdravotnú starostlivosť ako celok.

Komunikačno – psychologický okruh – je venovaný nadobudnutiu komunikačných zručností na rôznych úrovniach a vhodných komunikačných stratégií pri prijíme tiesňového hovoru od problémového volajúceho (suicidálny pacient, mentálne retardovaný volajúci, agresívny volajúci a iné). Súčasťou tohto okruhu je však aj vzdelávanie základov v oblasti poskytovania krízovej intervencie, manažmentu stresu u volajúceho i operátora.

Udalosti s hromadným postihnutím osôb – samostatný tematický okruh venovaný udalostiam s väčším počtom zranených a postihnutých je zameraný na samotný manažment, riadenie a koordináciu činností neodkladnej zdravotnej starostlivosti pri takejto udalosti, tvorbu dokumentácie z udalosti, dispečerské riešenia a iné.

Iné – tematický okruh je zameraný na technicko-organizačné vedomosti a zručnosti zdravotníckeho operátora (zvládanie počítačovej techniky, orientácia v mape, miestna a regionálna znalosť, ovládanie komunikačných technológií a iné).

Záver

Poskytovanie neodkladnej zdravotnej starostlivosti je charakterizované reťazcom navzájom prepojených opatrení a činností. Sú nevyhnutné na správne riešenie života a zdravie ohrozujúcich udalostí:

- ✓ poskytnutie prvej pomoci na mieste náhlej príhody,

- ✓ aktiváciu odbornej pomoci,
- ✓ neodkladnú odbornú zdravotnú starostlivosť na mieste náhlej príhody,
- ✓ kvalifikovaný transport postihnutého na miesto komplexnej neodkladnej zdravotnej starostlivosti,
- ✓ komplexnú liečebnú starostlivosť so zameraním na budúcu kvalitu života a vhodnú nemocnicu s oddelením urgentnej medicíny.

Cieľom práce bolo presvedčiť sa o správnosti zvolených metód a zhodnotenie prínosu vzdelávania z pohľadu aplikovateľnosti nadobudnutých vedomostí a zručností do každodennej psychiky náročnej práce zdravotníckych operátorov, pracujúcich na krajských operačných strediskách. Zistili sme, že vzdelávanie naplnilo svoj účel, zmysel a zjednotenie postupov riadiacej a koordinačnej činnosti všetkých krajských operačných stredísk, získanie širokého obzoru znalostí, formovanie sociálnych zručností, emocionálnej inteligencie, morálnej a hodnotovej orientácie postojov. Osobitný prínos vidíme v porovnaní prístupov, sociálneho konania a následného riešenia konfliktných prípadov, s využitím znalostí sociálnych postojov k individuálnym situáciám aktívneho jednanja, k zmene a ďalším potrebám aktívnej využiteľnosti skúseností, znalostí a upotrebitel'nosti získaných teoretických a praktických vedomostí, s akcentom na osobnosť zdravotníckeho operátora.

Kontakt na autora:

Mgr. Jaroslav Sahul, PhD., MPH

Operačné stredisko záchrannej zdravotnej služby Slovenskej republiky,

E-mail: jaroslav.sahul@emergency-slovakia.sk

Recenze: PhDr., Mgr. Rebeka Ralbovská, Ph.D., (FBMI, ČVUT v Praze)

KASUISTIKA PACIENTA PO SUBARACHNOIDÁLNÍM KRVÁCENÍ

prap. Bc. Roman Šedlbauer

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha
Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny

Souhrn: V prezentaci je z pohledu ošetrovatelské péče popsána kazuistika 47 leté pacientky, která byla přijata ke komplexní rehabilitaci na ORFM ÚVN Praha po hemoragickém iktu z aneuryzmatu. Na případu pacientky s konkrétní diagnosou jsou podrobně popsány procesy ošetrovatelské péče s důrazem na kvalitu a bezpečí poskytované péče včetně vedení ošetrovatelské dokumentace v rámci cerebrovaskulárního centra ÚVN Praha.

Zejména je kladen důraz na prevenci pádu, kdy i běžně dostupná bezpečnostní opatření mnohdy nezaručí předejít nežádoucí události – pádu.

Pád pacienta je nežádoucí událost, která může prodloužit jeho hospitalizaci. ÚVN vypracovala novou systematickou metodiku prevence pádů.

Když pacient nastoupí do nemocnice k hospitalizaci, zjišťují sestry v rámci screeningového vstupního ošetrovatelského vyšetření mimo jiné i to, nakolik je ohrožen rizikem pádu – jestli v posledních 3 měsících neupadl, jaká užívá léčiva, jež také mohou být významným faktorem nestability. Z tohoto důvodu byl do ÚVN přijat klinický farmakolog, který vyhodnocuje spektrum léčiv jednotlivých pacientů a případně doporučí ošetřujícím lékařům změnu medikace, což je další krok k preventivním opatřením vedoucím ke snížení možnosti pádu pacienta. Na základě zjištění míry rizika, jsou pak individuálně stanovena preventivní bezpečnostní opatření: od zmíněné změny medikace, přes protiskluzové ponožky, až třeba po digitální varovné systémy při opuštění lůžka.

Systémy jsou založeny na bezkontaktním snímání i těch nejjemnějších vibrací, které vznikají respirační, srdeční či pohybovou činností člověka. Tyto vibrace snímá podložka, která se klade pod matraci a přenáší je dále formou elektrických signálů do programovatelné řídicí jednotky. Pokud řídicí jednotka vyhodnotí, že nejsou z podložky přijímány žádné signály vyvolané srdeční, respirační nebo pohybovou činností, což může mimo jiné znamenat, že osoba není na lůžku přítomna (pád z lůžka, opuštění lůžka), je vyslán varovný signál. Varovný signál je vyslán rovněž za situace, kdy se sledovaná osoba nevrátí zpět na lůžko v přednastaveném čase (lze nastavit v intervalech od 10 sekund do 90 minut).

Varovný signál může mít následující formy:

- ✓ zvukového signálu (nastavitelným bzučákem v řídicí jednotce)
- ✓ elektrického signálu do komunikačního systému sestra-pacient (kabelového i bezdrátového), který se projeví podobně jako stlačení signalizace u lůžka.

Klíčová slova: zdravotní péče, pacient, pády pacientů

Keywords: healthcare, patient, patient falls

Kontakt na autora:

prap. Bc. Roman Šedlbauer

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha

Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny

e-mail: roman.sedlbauer@uvn.cz

REHABILITACE PORUCH KOMUNIKACE

Mgr. Ivana Šemberová

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha
Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny

Souhrn

Cévní mozková příhoda může způsobit kromě poškození funkce motorické o kognitivní deficit. Fatická porucha je jednou z forem. Mluvená řeč (orální řečová produkce) je specifický lidský projev, lidské slovo pak nástrojem komunikace, přemýšlení i vyjádření životních situací. Lze rehabilitovat narušenou komunikační schopnost pomocí počítačů nebo komunikátorů? Práce popisuje širší aspekty významu komprehensivní rehabilitace narušené komunikační schopnosti z pohledu klinického logopeda.

Klíčová slova: cévní mozková příhoda, komunikace, logopedie, terapie

Keywords: stroke, communication, speech therapy, therapy

Kontakt na autora:

Mgr. Ivana Šemberová

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha
Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny
e-mail: ivana.semberova@uvn.cz

MODERNÍ POHLED NA FARMAKOTERAPII V PRŮBĚHU KARDIOPULMONÁLNÍ RESUSCITACE

MUDr. Robin Šín

Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje

Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje

Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze

Souhrn

Kardiopulmonální resuscitace je souhrn výkonu prováděných při náhlé zástavě oběhu ve snaze o obnovení základních vitálních funkcí. Základem moderní KPR jsou kvalitní komprese hrudníku a včasná defibrilace při defibrilovatelných rytmech. Farmakoterapie již dnes není nosným prvkem KPR. Dvěma základními léky jsou adrenalin a amiodaron. Adrenalin se podává při všech rytmech, ale při nedefibrilovatelných okamžitě a u defibrilovatelných po třetím neúspěšném výboji. Amiodaron se jako antiarytmikum podává při defibrilovatelných rytmech. Mezi dříve paušálně podávané a nyní opuštěné léky patří atropin a bikarbonát sodný.

Klíčová slova: kardiopulmonální resuscitace – farmakoterapie – adrenalin – amiodaron – kyslík

Summary

Cardiopulmonary resuscitation is a complex of the procedure performed during sudden cardiac arrest in an effort to restore basic vital functions. The basis of modern CPR are quality chest compressions and prompt defibrillation in case of shockable rhythms. Pharmacotherapy is no longer principal element CPR. The two basic drugs are adrenaline and amiodarone. Adrenaline is recommended in all rhythms, but in case of non-shockable rhythms immediately and in case of shockable rhythms after

the third unsuccessful discharge. Amiodarone as anti-arrhythmic drug is given in case of shockable rhythms. Atropine and sodium bicarbonate was given across the board formerly during CPR, but now not longer.

Key words: cardiopulmonary resuscitation – pharmacotherapy – adrenaline – amiodarone – oxygen

Úvod

Oživovací pokusy jsou popisovány již ve starověku a jedním z nejlépe popsanych resuscitačních pokusů je oživení malého chlapce pomocí umělého dýchání prorokem Eliášem v Druhé knize královské biblického Starého zákona. Historie resuscitace v moderní podobě se začala odvíjet ve Spojených státech amerických v 60. letech minulého století a zprvu se jednalo pouze o umělé dýchání a nepřímou srdeční masáž. Následně se začala přidávat farmakoterapie, která se v průběhu času měnila. Dále se také objevila defibrilace, léčebná hypotermie, využívání kardiopump a přístrojů pro mechanickou srdeční masáž a další. Poslední úprava v guidelines vydaných Evropskou resuscitační radou ponechala z farmakoterapie pouze dva základní léky a to adrenalin a amiodaron.

Farmakoterapie

Adrenalin

Adrenalin je sympatomimetikum působící neselektivně na adrenergních α a β receptorech. Kromě použití při KPR se také pro svůj vazokonstrikční účinek přidává k lokálním anestetikům nebo se používá jako antialergikum a to především při anafylaktické reakci.

Při KPR je adrenalin používán v případě defibrilovatelných i nedefibrilovatelných rytmů a to v dávce 1 mg i.v. nebo i.o. Jeho intratracheální podávání zejména u dospělých dnes není doporučováno, jelikož je doprovázeno masivní plicní vazokonstrikcí a způsobuje zvýšenou spotřebu kyslíku myokardem a paradoxně i srdeční arytmiie. Při nedefibrilovatelných rytmech (asystolie, PEA) má být první dávka podána

co nejdříve, u defibrilovatelných rytmů (komorová fibrilace, bezpulsová komorová tachykardie) má být podán po třech neúspěšných defibrilačních výbojích. Ve všech případech se následně tento lék podává opakovaně ve smyčkách 3 – 5 minut až do ROSC nebo ukončení KPR z jiného důvodu.

Jeho podávání je odůvodňováno zvyšováním koronárního a mozkového perfuzního tlaku. Několik studií ukázalo, že vyšší koronární perfuzní tlak v průběhu KPR zvyšuje šanci na ROSC. Za minimální potřebnou hodnotu se považuje koronární perfuzní tlak 20 mm Hg. Mezi nevýhody použití patří především zvyšování hladiny laktátu v myokardu a podporou vstupu kalcia do buněk myokardu přispívá k ischemickému inzultu, který se může projevovat zvýšeným výskytem poresuscitační kardiomyopatie.

I přes zjevná pozitiva do dnes nebylo jednoznačně prokázáno, že by užití adrenalinu v průběhu KPR zvyšovalo procento dlouhodobého přežití nebo zlepšovalo neurologickou prognózu u osob stížených náhlou zástavou oběhu. Mírné zvýšení primární úspěšnosti KPR ovšem bylo prokázáno. Nadále zůstává základním lékem při KPR.

Amiodaron

Amiodaron je antiarytmikum III. třídy z řady blokátorů kaliových kanálů. Podává se akutně i chronicky u supraventrikulárních i ventrikulárních arytmií. Toto antiarytmikum nahradilo dříve používaný lidokain a to nejspíše z toho důvodu, že zvyšuje primární úspěšnost KPR. Pozitivní vliv na dlouhodobé přežití pacientů ovšem nebyl ve studiích prokázán. Lidokain zůstává lékem druhé volby při nedostupnosti amiodaronu. Je nutné dávat pozor, aby tyto dva léky nebyly podávány současně.

Amiodaron je podáván v případě komorové fibrilace nebo bezpulsové komorové tachykardie po třetím neúspěšném výboji (spolu s první dávkou adrenalinu) v dávce 300 mg i.v. nebo i.o. u dospělých a 5 mg/kg u dětí. Pokud je další průběh neúspěšný včetně defibrilačních výbojů, je možné podat dospělému dalších 150 mg.

Atropin

Atropin je alkaloid lilkovitých rostlin patřící mezi parasympatolytika. Od jeho používání při KPR již bylo ustoupeno před několika lety z důvodu neprokázání jeho přínosu (dříve např. při asystolii v dávkách po 1 mg a později pouze při P-wave asystolii 3 mg i.v.) a v současných doporučeních Evropské resuscitační rady se nachází pouze při řešení závažné bradykardie. Významným východiskem pro opuštění atropinu je neuplatnění se tonu parasympatiku při vzniku náhlé zástavy oběhu.

Bikarbonát sodný

Jedná se o lék, který měl sloužit k účinnému zabránění rozvoje acidózy ve vnitřním prostředí. Paradoxně ovšem prohlubuje intracelulární acidózu a proto bylo od jeho rutinního podávání ustoupeno. Dnes má své místo pouze při náhlé zástavě oběhu způsobené hyperkalémií nebo předávkováním tricyklickými antidepresivy. Diagnostika hyperkalémie při zástavě oběhu v PNP je ovšem svízelná. V případě pořízení EKG záznamu ještě před vznikem zástavy lze pozorovat vysoké, hrotnaté T ve všech svodech (nejvíce V2-4), dále prodlužování PQ intervalu a při vysokých hladinách kalémie nad 8 mmol/l dochází k deformaci a rozšiřování QRS komplexu. Většinou následuje komorová tachykardie nebo rovnou fibrilace komor.

Infuzní roztoky

Infuzní roztoky se nemají v průběhu KPR podávat ve větším množství. V současnosti se uvažuje o tom, že podání roztoků ve větším množství může paradoxně organismu uškodit. Výjimku tvoří zástavy oběhu, které jsou způsobené hypovolémií. Zde je samozřejmě nutná náhrada tekutin a v první fázi se doporučuje především fyziologický nebo Hartmannův roztok.

Kyslík

Kyslík je stále nedílnou součástí KPR. Do doby zajištění dýchacích cest orotracheální intubací je nutné provádění dýchání samorozpínacím vakem s rezervoárem a s vysokým příkonem kyslíku. Po zajištění dýchacích cest a převedení na řízenou ventilaci je u dospělých nutné podávat kyslík v FiO_2 1,0. Po ROSC je nutné snížit přívod kyslíku a udržovat SpO_2 v hodnotách 94 – 96 %. Vyšší hodnoty mohou způsobit zhoršení neurologického výsledku, jak ukázaly na sobě nezávislé studie IMPACT a ANZ-APD. U novorozenců poslední studie ukázaly nepříznivý vliv podávání kyslíku s FiO_2 1,0 a doporučuje se provádění resuscitace zejména v jejím začátku s použitím vzduchu.

Ostatní léky

Mezi léky používané ve specifických situacích v průběhu KPR patří například magnézium, které podáváme, pokud máme podezření, že NZO byla způsobena torsades de pointes nebo otravou digoxinem.

Dalším používaným lékem je kalcium, které má všeobecně veliký význam pro správnou činnost buněk myokardu. Rutinní podávání v průběhu KPR není doporučeno a některé studie ukázaly na jeho škodlivost ve smyslu ischemizace myokardu a horšího výstupního neurologického skóre. Měl by být podáván pouze v případě PEA na podkladě hyperkalémie, hypokalcémie nebo předávkování blokátory kalciových kanálů. Počáteční dávku 10 ml 10% chloridu vápenatého lze podat opakovaně.

Trombolytická léčba není rutinně u pacientů stížených NZO indikována. Uvažovat o ní lze pouze v případě, že je v PNP pojato podezření na plicní embolii. V případě podání trombolytika by se mělo v KPR pokračovat 60 – 90 minut.

V současnosti probíhá mnoho studií, které ověřují účinnost určitých léků v průběhu KPR a jejich vliv na dlouhodobé přežití. Mezi diskutované patří třeba terlipresin. Například studie českého kolektivu (Truhlář a spol.) na prasatech při umělé navozené fibrilaci komor dokázala, že terlipresin aplikovaný při KPR s první dávkou adrenalinu významně

zvýšil mozkový a koronární perfuzní tlak oproti samotnému adrenalinu, který při KPR nebránil těžké refrakterní hypoperfuzi.

Dalším lékem, o jehož možném použití se vytvořilo několik rozsáhlých studií, je vasopresin (antidiuretický hormon přirozeně syntetizovaný v hypotalamu). Od roku 2010 je tento lék doporučován jako alternativa k podání adrenalinu při jeho nedostupnosti, ale stále se nejedná o lék první volby.

Závěr

I přes mnohé výzkumy a změny doporučení pro podávání léků v průběhu KPR se nedaří zlepšit dlouhodobé přežití a následnou kvalitu života pacientů stížených NZO. Stále více se ukazuje, že vliv farmakoterapie není zásadní a primární jsou dnes především kvalitní komprese hrudníku a včasná defibrilace při výskytu fibrilace komor nebo bezpulsové komorové tachykardie.

Zkratky

EKG elektrokardiograf

KPR kardiopulmonální resuscitace

NZO náhlá zástava oběhu

PEA pulseless electrical activity

PNP přednemocniční neodkladná péče

ROSC return of spontaneous circulation

Seznam použité literatury

- [1] ALLEGRA, J., R. LAVERY, R. CODY, et al. Magnesium sulfate in the treatment of refractory ventricular fibrillation in the prehospital setting. *Resuscitation*. 2001, 49, 245-249.
- [2] AUNG, K. a T. HTAY. Vasopressin for cardiac arrest: a systematic review and metaanalysis. *Archives of Internal Medicine*. 2005, 165(1), 17-24.
- [3] DORIAN, P., D. CASS, B. SCHWARTZ, et al. Amiodarone as compared with lidocaine for shock-resistant ventricular fibrillation. *The New England Journal of Medicine*. 2002, 346, 884-890.
- [4] DRÁBKOVÁ, J. Kardiopulmonální resuscitace z pohledu roku 2012. *Urgentní medicína*. 2012, 15(2), 37-46.
- [5] HYNIE, S. *Farmakologie v kostce*. 2. vydání. Praha: Triton, 2001.
- [6] KNOR, J., R. ŠKULEC a J. ŠEBLOVÁ. Náhlá zástava oběhu jako holoorganický inzult. *Urgentní medicína*. 2012, 15(1), 13-15.
- [7] LÜLLMAN, H., K. MOHR a M. WEHLING. *Farmakologie a toxikologie*. 1. české vydání. Praha: Grada Publishing, 2004.
- [8] NOLAN, J. P., J. SOAR, D. A. ZIDEMAN, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2010, 81, 1219-1276.
- [9] NOLAN, J. P. Push, blow or both: is there a role for compression-only CPR? *Anaesthesia*. 2010, 65(8), 771-774.
- [10] TRESCHAN, T. A. a J. PETERS. The Vasopressin System. *Anesthesiology*. 2006, 105(3), 599-612.
- [11] TRUHLÁŘ, A. Novinky ve farmakoterapii náhlé zástavy oběhu – je nutné změnit současnou praxi? *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2012, 23(2), 105-106.
- [12] TRUHLÁŘ, A., Z. TUREK, R. ŠKULEC a V. ČERNÝ. Vliv terlipresinu na perfuzi vitálně důležitých orgánů při kardiopulmonální

resuscitaci – experimentální studie TERCA (Terlipressin in Cardiac Arrest). *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2011, 22(6), 328-336.

[13] TRUHLÁŘ, A., M. UHLÍŘ a R. MATHAUSER. Výběr z doporučených postupů pro základní neodkladnou resuscitaci. *Urgentní medicína*. 2011, 14(1), 28-30.

Kontaktní údaje na autora

MUDr. Robin Šín

Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje

E. Beneše 19, 301 00 Plzeň

e-mail: robin.sin@zzspk.cz

Recenze: doc. MUDr. Jan Pokorný, DrSc.

POROVNÁNÍ OŠETŘOVATELSKÝCH POSTUPŮ VE VÝUCE A PRAXI

VÝUKA OŠETŘOVATELSKÝCH POSTUPŮ NA KATEDŘE LÉKAŘSKÝCH A HUMANITNÍCH OBORŮ FBMI ČVUT V PRAZE

Mgr. Martina Dingová Šliková, Mgr. Lucia Vrabelová

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Souhrn

Autorky analyzují první 2 roky činnosti lékařských a humanitních oborů na úseku pedagogiky – výuky předmětu Teorie ošetřovatelství a ošetřovatelské postupy a Praxe pod přímým vedením. Poukazují na některé problémy, ale i pozitiva, spojené s výukou ošetřovatelství u absolventů různě profilovaných středních škol.

Porovnávají ošetřovatelské postupy ve výuce a praxi, zejména chtějí informovat o rozdílech mezi vybranými ošetřovatelskými postupy v teoretických výukových materiálech a standardech postupů, užívaných v běžné klinické praxi.

Klíčová slova: klinická praxe, výuka, ošetřovatelství

Summary

The authors analyze first 2 years of activity Department of Medicine and Humanities in the field of education - teaching Theory of nursing and nursing practice and practice under the direct guidance. They point to some problems, but also to the positives associated with the teaching of nursing graduates variously profiled secondary schools. They compare nursing procedures in education and practice, particularly

want to inform about the differences between the selected nursing procedures in theoretical teaching materials and standards procedures used in routine clinical practice.

Keywords: clinical practice, teaching, nursing

Zkušenosti s výukou ošetrovatelství v oboru Zdravotnický záchranář na KLHO v průběhu prvních dvou akademických let dávají prostor a možnost upozornit i další pracoviště, která podobnou výuku zavádí, na některé problémy, těžkosti a postřehy, které jsme během výuky zaznamenaly. Pro studijní obor Zdravotnický záchranář je jedním z klíčových směrů právě ošetrovatelství. S uvedením Vyhlášky MZ ČR č. 55/2011 nabývá ošetrovatelství u záchranářů na důležitosti zejména vzhledem ke kompetencím, které záchranář v souladu s touto vyhláškou získal. Teoretické znalosti a zejména praktické dovednosti z ošetrovatelství jsou nezbytností pro kvalitní výkon zdravotnického záchranáře jak na úseku PNP, tak v intenzivní péči na lůžkových odděleních.

Na úvod je potřeba zdůraznit, že v prvním ročníku studia v oboru Zdravotnický záchranář, kdy se začíná s výukou ošetrovatelství, se setkáváme se dvěma odlišnými skupinami studentů. První, větší, skupinu tvoří absolventi gymnázií, pro které bude kontakt s pacientem a získávání ošetrovatelských dovedností a zručností zcela novum. Druhou, menší skupinu, tvoří absolventi zdravotnických škol (nejčastěji obor Zdravotnický asistent). Všeobecně je možno konstatovat, že druhá skupina studentů je v poskytování základních ošetrovatelských postupů po teoretické i praktické stránce dobře připravená. Problémem bývají zjištěné diskrepance v realizaci jednotlivých ošetrovatelských postupů, které se liší u absolventů jednotlivých zdravotních škol. Absolventi zdravotnických škol velmi často při nácviku různých konkrétních ošetrovatelských postupů uvádí odlišnosti, získané v průběhu středoškolského studia. Naší rolí je pak rozdíly ošetrovatelských činností odstranit a sjednotit postupy jednak s jejich realizací v praxi a současně

upravit je podle nejnovějších vědeckých poznatků v oboru ošetrovatelství. Vzhledem k našim zkušenostem z klinické praxe je důležité apelovat na skutečnost, že na odborné praxi se studenti budou setkávat s mírně odlišným postupem realizace toho kterého ošetrovatelského postupu v rámci jednotlivých pracovišť. Vzhledem k tomu, že v České republice si standardy ošetrovatelských postupů vytvářela zdravotnická zařízení sama, často neexistuje striktně uniformní postup jednoho ošetrovatelského výkonu na všech pracovištích. To ale samozřejmě neznamená, že by daný výkon byl realizován v ošetrovatelské praxi nesprávně. Naším prvořadým úkolem je tedy studenty naučit správnému postupu a zároveň je upozornit, že se mohou s odlišnostmi setkat. Nesmírně důležité ale je, aby dokázali odlišit od různých správných variant postup chybný (např. vedoucí k porušení sterility). Zároveň se snažíme apelovat na studenty, že pokud odhalí nesprávný postup (např. opomíjení ochranných pomůcek některými pracovníky), je nutné dodržet postup správný. K této poměrně složité problematice přistupuje současná pestrá nabídka pomůcek k realizaci ošetrovatelských postupů na trhu od různých firem.

Problémem při výuce ošetrovatelství je i skutečnost, že skupina absolventů gymnázii v porovnání s absolventy ze zdravotnických škol, není připravená na kontakt s pacientem. K tomu přistupuje poměrně velká zátěž na zvládnutí teoretické a praktické základny dovedností v období pouhého jednoho semestru, kdy probíhá praktická výuka na klinickém pracovišti. Zejména z důvodu velkého množství informací a dovedností, které je potřeba předat v krátkém čase, je při stávající velikosti skupin studentů (20 studentů ve skupině) nápor na vyučující i studenta obrovský. Absolventy gymnázii je potřeba v krátkém čase připravit na kontakt s pacientem ve standardní i intenzivní péči. Studenti se během svých odborných praxí setkávají s celou řadou různých pacientů, s nimiž je třeba komunikovat a v rámci ošetrovatelského procesu jim pomáhat v řešení jejich problémů. Nejrozsáhlejší skupinu tvoří pacienti vyžadující podporu životně důležitých funkcí, pacientů nesmírně náročných na poskytování kvalitní ošetrovatelské péče, pacientů s infaustní prognózou, umírajících. Někdy je tato skutečnost pro absolventa gymnázia natolik šokující a zdrcující, že právě praxe na oddělení ho znejistí, zda volba oboru byla ta pravá. Tudíž, i to je mnohdy důvodem odchodu několika studentů na jiný

obor či fakultu. Tento problém se netýká skupiny absolventů zdravotnických škol, přestože praxe na JIP a ARO je pro ně také novinkou. Nicméně běžný kontakt s pacienty zvládají z období střední školy. Vzhledem k jejich zkušenostem je tedy přechod k pacientům náročnějším na ošetrovatelskou péči pozvolnější. Možná i pro to je volba oboru a motivace k budoucímu povolání u absolventů zdravotnických škol přesvědčivější.

Hlavní motivaci pro volbu oboru u studentů gymnázií tvoří především adrenalinová akce jako člena posádky Zdravotnické záchranné služby, dobrodružství a požadavek na výbornou sportovní kondici (tento výsledek jsme získaly z motivačních pohovorů se studenty při Úvodním soustředění před prvním ročníkem). Na tomto místě bychom rády zmínily, že převážná většina absolventů gymnázií ani netuší, že studium obnáší výuku ošetrovatelství a ošetrovatelskou praxi u lůžka pacienta, přestože na webových stránkách FBMI ČVUT jsou uvedeny všechny potřebné informace o tom, jak veškerá výuka probíhá a fakulta informuje o oborech, jak pomocí letáků, tak při akcích typu Dny otevřených dveří. V rámci uplatnění po skončení studia převažuje touha po práci na Zdravotnické záchranné službě. Absolutně nedostatečná je informovanost uchazečů, zvláště absolventů gymnázií, ohledně legislativního vymezení kompetencí zdravotnického záchranáře, které umožňuje i práci na anesteziologicko-resuscitačním oddělení, JIP, oddělení urgentního příjmu. To se snažíme objasnit už uchazečům o studium během Dne otevřených dveří na fakultě a přiblížit obsah výuky ošetrovatelství názornou ukázkou získávání ošetrovatelských dovedností a informativním rozhovorem s uchazečem.

V „Úvodním soustředění“ studentů prvního ročníku před zahájením zimního semestru se snažíme také připravit studenta na kontakt s pacientem v intenzivní péči. Soustředění je zaměřeno na exkurze studentů na specializovaná pracoviště, jako je urgentní příjem, ARO, JIP a ZZS.

Problémem při výuce ošetrovatelství pro obor zdravotnický záchranář je i vhodná literatura. Nedostatek literatury plánujeme řešit napsáním vlastních učebních textů, které by byly v elektronické formě umístěné na webové stránce KLHO FBMI ČVUT.

Po dvou letech výuky ošetřovatelství v oboru Zdravotnický záchranář můžeme konstatovat:

- syllabus předmětu je celkem vyvážený, hodinová dotace je dostatečná (u předmětu Teorie ošetřovatelství a ošetřovatelské postupy: přednášky 2 hodiny týdně, cvičení 1 hodina týdně, u předmětu Praxe pod přímým vedením: 8 hodin cvičení týdně)
- novinky v trendech ošetřovatelství a jejich uplatnění v klinické praxi studenty zajímají, je to zvláště pro absolventy gymnázií nový pohled, obecně studenti preferují a mají v oblibě praktická cvičení s nácvikem ošetřovatelských postupů
- nedostatek literatury plánujeme vyřešit v budoucnu napsáním vlastních učebních textů i kvůli sjednocení drobných diskrepancí ve výuce jednotlivých ošetřovatelských postupů
- velkým přínosem je úvodní soustředění studentů před samotným zahájením výuky, v průběhu kterého mají studenti možnost nahlédnout na více specializovaných pracovišť
- velmi efektivní se jeví bloková praxe na klinických pracovištích jednak rázu standardního oddělení, následně oddělení urgentního příjmu, ARO, JIP, ZZS

Problémy a nedostatky:

- v rámci praktické výuky je potřeba zajistit skupiny s nízkým počtem studentů (nejvíce 12), jen tak je možné zabezpečit v průběhu výukového času individuální přístup, nevyhnutelný pro včasné osvojení korektních dovedností a zručností
- součástí přípravy absolventů jiných středních škol, než Středních zdravotnických škol, by měla být nabídka volitelných předmětů, obsahujících nácvik komunikačních dovedností v oblasti zdravotnictví
- přístrojová technika je nesmírně drahá, nelze zajistit celé spektrum pomůcek a přístrojů, nicméně naším cílem je neustále zlepšovat pomůckové vybavení Laboratoře urgentní medicíny a

ošetřovatelství na FBMI ČVUT v souladu s nejnovějším trendem v rámci jednotlivých ošetřovatelských činností a tím zajistit podmínky pro splnění požadavků na odbornou způsobilost Zdravotnického záchranáře v profesionální oblasti v rámci přípravy na výkon budoucího povolání,

- problémem je zajištění dostatečného množství spotřebního materiálu pro vysoký počet studentů a nemožnost zajistit různé varianty pomůcek, které se vyskytují na trhu
- náročná je spolupráce s odbornými zdravotnickými pracovišti, naší snahou je nadále smluvně rozšiřovat spolupráci s co největším počtem kvalitních specializovaných zdravotnických pracovišť pro snadné umožnění praktické výuky studentů

Hodnocení vědomostí

Evaluaci výuky ošetřovatelství realizujeme ústní i praktickou zkouškou. Praktická zkouška obnáší praktické provedení jednoho z ošetřovatelských postupů na modelu.

Závěr

Výuka ošetřovatelských postupů v oboru Zdravotnický záchranář je podstatnou součástí přípravy budoucích záchranářů.

V každém zdravotnickém zařízení se vykonává vysoce erudovaná činnost, která je úzce spojená se specifickou přístrojovou technikou a zdravotnickými pomůckami a základy jejich ovládání musí student nezbytně získat už v průběhu studia.

Naši snahou je didaktiku ošetřovatelských postupů v oboru Zdravotnický Záchranář nadále inovovat a zkvalitňovat. Dalším přístrojovým dovybavením laboratoře si studenti budou moci získané teoretické znalosti sami procvičit pomocí odborných pomůcek, rychleji a logicky pochopí jednotlivé praktické ošetřovatelské výkony, což umožní i lepší a rychlejší aplikaci nabytých teoretických a praktických činností následně při praktické výuce na klinických pracovištích. Výsledkem bude absolvent fakulty, který je způsobilý pro výkon profese zdravotnický

záchranář, jak v přednemocniční neodkladné, tak v intenzivní nemocniční péči.

Kontakt na autora:

Mgr. Martina Dingová Šliková

martina.slikova@fbmi.cvut.cz

Mgr. Lucia Vrabelová

lucia.lukackova@fbmi.cvut.cz

KLHO FBMI

Recenze: Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D. (FBMI ČVUT v Praze)

MANAŽMENT PRÁCE OPERÁTOROV TIESŇOVEJ LINKY ZÁCHRANNEJ ZDRAVOTNEJ SLUŽBY PRI NEHODÁCH S HROMADNÝM POSTIHNUTÍM OSÔB

**MUDr. Ingrid Takáčová, PhD., MPH¹,
doc. PhDr. Darina Brukkerová, PhD., MPH¹,
PhDr. Renata Knezović, PhD.²**

1.Slovenská zdravotnícká univerzita Bratislava

2.Lekárska fakulta UK Bratislava

Súhrn

V našej príspevku sa venujeme analýze manažmentu práce operátorov tiesňovej linky záchranej zdravotnej služby 155 pri nehodách s hromadným postihnutím osôb a s ňou spojených vplyvov na ďalšiu prognózu zdravotného stavu pacienta.

Analyzovali sme organizáciu riadenia zásahu od prvej výzvy pacienta na tiesňovú linku 155, cez zber informácií s využitím skupiny odborných postupov, vyslanie zásahových skupín, komunikáciu s veliteľom zdravotníckeho zásahu, triedenia a odvoz ranených do koncových zdravotníckych zariadení. Podrobne sme rozobrali málo poznanú, napriek tomu nenahraditeľnú prácu zdravotníckeho operátora na tiesňovej linke 155, jeho kompetencie, zodpovednosť, možnosti zlepšenia osobnostných, vedomostných, technických a legislatívnych činiteľov. Špecifikujeme odporúčania pre zlepšenie organizácie práce operátorov tiesňovej linky 155, preverujeme správnosť účinného a efektívneho fungovania záchranej zdravotnej služby pri riešení nehôd s hromadným postihnutím osôb.

Kľúčové slová: Integrovaný záchranný systém. Nehody s hromadným postihnutím osôb. Operátor tiesňovej linky 155. Operačné stredisko záchranej zdravotnej služby. Zásahové skupiny záchranej zdravotnej služby. Neodkladná zdravotná starostlivosť.

Summary

Our thesis is focused on analysis of the management work of the health care operators of the emergency hot line of the rescue health care services 155 in accidents leading to mass injuries and associated impacts on the next prognosis of the patient health status.

We describe the operational procedure of the intervention since the first call of the patient to the emergency hot line 155, through the collection of information by using a group of professional practices, deployment of intervention teams, communication with the leader of the medical intervention, sorting and transfer of the wounded to terminal medical facilities.

Not very well known but indispensable work of the health care operator of the hot line 155, its responsibility as well as the possibility for its improvement of the educational, technical and legislative factors has been discussed in detail.

We analyze in order to specify the recommendations for improving the work management of the health care operators of the emergency hot line 155, to verify the accuracy and functioning efficiency of the rescue health care services solving the accidents lead to the mass injuries.

Key words: Integrated rescue/ emergency health care system. Accidents lead to the mass injuries. Health care operators of the emergency hot line 155. National Emergency Centre of the Slovak Republic. Interdiction groups of the rescue health care system. Emergency/ Immediate health care.

Úvod

Mimoriadne udalosti s hromadným postihnutím osôb sú v poslednom období čoraz častejšou realitou. Množia sa prípady dopravných nehôd, priemyselných havárií, prírodných katastrof, teroristických útokov, samozrejme Slovensko nevynímajúc.

Zdravotnícky záchranný reťazec, ktorého jednotlivé články sa podieľajú na likvidačných a záchranných prácach, možno rozdeliť do niekoľkých častí. Prvým článkom je aktivácia záchranného reťazca volajúcim na linku tiesňového volania, druhým článkom je odborná neodkladná zdravotná starostlivosť zabezpečovaná záchrannou zdravotnou službou a tretím je odborná zdravotná starostlivosť v ústavných zdravotníckych zariadeniach .

Úzka spolupráca operátorov s ďalšími zasahujúcimi zložkami na mieste udalosti predstavuje neustálu komunikáciu so zabezpečením potrebného, ale nie nadbytočného množstva správneho typu zásahových skupín, zodpovedajúcu koordináciu rýchleho a šetrného transportu postihnutých podľa závažnosti a rozsahu zranenia do správnych ústavných zdravotníckych zariadení so zabezpečením ich dostatočnej kapacitnej priepustnosti a pripravenosti.

Nehody s hromadným postihnutím osôb predstavujú poškodenie zdravia, ohrozenie života a úmrtie u väčšej skupiny ľudí. Pre zvládnutie tak náročnej udalosti akou tieto nehody sú, je potrebné jednoznačné definovanie správnych postupov, rozhodovacích procesov, dobre fungujúca organizácia práce, pripravenosť operátorov, precvičovanie a kontrola dodržiavania definovaných postupov.

Riadenie a koordinácia ambulancií záchrannej zdravotnej služby je zabezpečená na krajskej úrovni s možnosťou vyžiadania priamej pomoci ambulanciami záchrannej zdravotnej služby z ostatných krajov, na rozdiel od riadenia zásahových skupín Hasičského a záchranného zboru a zásahových skupín Policajného zboru SR. Obmedzené kompetencie Operačného strediska záchrannej zdravotnej služby však neumožňujú operátorom vydať pokyn na zásah poskytovateľovi dopravy alebo lekárovi lekárskej služby prvej pomoci, sú oprávnené vydať pokyn len ambulanciám záchrannej zdravotnej služby. A tak dochádza k suplovaniu práce nefungujúcej lekárskej služby prvej pomoci z dôvodu nesystémového riešenia. Dopravná zdravotná služba, ktorá je realizovaná na základe živnostenského listu v rozsahu voľných živností, nie je poskytovateľom zdravotnej starostlivosti a preto je pre nehody s

hromadným postihnutím osôb nevyužitelná. Poskytovateľ dopravy nemusí spĺňať žiadne kritériá, má nevhodné vozidlá, nízku kvalifikačnú úroveň personálu, realizuje len plánované prepravy pacientov.

Z týchto dôvodov je veľmi potrebné ku kvalitnému zvládnutiu mimoriadnych udalostí vypracovať doporučené postupy riešenia nehôd s hromadným postihnutím osôb z pohľadu Operačného strediska záchranej zdravotnej služby SR, spresniť postupy zasahujúcich záchranných tímov na mieste udalosti a zapracovať nadväznosť prednemocničnej a nemocničnej etapy, čo prispeje k zlepšeniu kvality starostlivosti o pacientov v týchto situáciách a k zníženiu napätia pracovníkov pri reálnych zásahoch.

Integrovaný záchranný systém

Organizáciu IZS, pôsobnosť a úlohy orgánov štátnej správy, samosprávy, jednotlivých zložiek IZS, práva a povinnosti právnických a fyzických osôb pri koordinácii činností súvisiacich s poskytovaním pomoci v prípadoch ak dôjde k bezprostrednému ohrozeniu zdravia, života, majetku osôb alebo životného prostredia upravuje zákon o IZS. Plnenie úloh na úseku IZS v SR riadi a koordinuje Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky.

Systém Záchranej zdravotnej služby v SR

Najvýznamnejšia reforma záchranej zdravotnej služby v novodobých dejinách SR bola realizovaná v rokoch 2005 - 2006 zákonom č. 579/ 2004 Z. z. o záchranej zdravotnej službe. Mala pozitívny dopad hlavne na organizáciu záchranej zdravotnej služby (ďalej len ZZS) a to hustejšou sieťou sídiel staníc ZZS, zvýšením dostupnosti neodkladnej zdravotnej starostlivosti (ďalej len NZS), zvýšením kvality NZS, adekvátnym financovaním ZZS, zlepšením materiálo - technického vybavenia ambulancií ZZS, zlepšením pracovného prostredia v ZZS, zlepšením kvality ľudských zdrojov a dala možnosť konkurencii aj vo výbere poskytovateľov ZZS.

Nehody s hromadným postihnutím osôb

Identifikácia hromadného nešťastia je zdanlivo samozrejмый prvý krok smerujúci k rozvinutiu ďalších nadväzujúcich postupov. Problém je práve v tom, že napriek samozrejmosti tohto kroku, v niektorých prípadoch z rôznych dôvodov aj u veľmi rozsiahlych nešťastí nepríde k „preklopeniu“ systému do režimu hromadného nešťastia. Výsledkom je potom nesystematická improvizácia, zlá alebo žiadna starostlivosť poskytnutá na mieste a prenesenie hromadného nešťastia do najbližšieho ZZ. Identifikovať hromadné nešťastie, resp. situáciu, ktorá určite alebo potenciálne môže byť zdrojom hromadného nešťastia, možno vo väčšine prípadov odhadnúť už z prvotného hlásenia prichádzajúceho na tiesňovú linku.

NHPO je každá udalosť, kde počet osôb so závažným ohrozením zdravia alebo bezprostredným ohrozením života je tri a viac. NHPO v rámci Slovenskej republiky môže byť stav tiesne, alebo mimoriadna udalosť s nutnosťou zásahu ZZS .

Mimoriadne udalosti majú určité charakteristiky, ktoré sami o sebe komplikujú situáciu a kladú nároky na profesionalitu spracovania. Patrí medzi ne:

1. moment prekvapenia - prvé volanie,
2. rýchle a časté zmeny situácie - veľká plocha, kde sa nachádzajú postihnutí, pohyb zranených,
3. nedostatok podrobných informácií v čase najväčšej potreby,
4. preťaženie komunikačného systému, komunikácia vo vnútri organizácie, služobné volania,
5. obrovský nárast rozsahu činností a ich rôznorodosti, odpútavanie pozornosti, únik informácií,
6. plnenie úloh v časovej tiesni, veľa volaní v krátkom čase, inštrukcie o poskytnutí prvej pomoci, informácie, organizovanie zásahových skupín ZZS, opakované a iné volania a
7. vysoké emocionálne napätie, situácie vyvolávajú fyzickú námahu.

Štruktúra analýzy práce operátorov

V rámci analýzy sme sa zamerali na kvalitatívne a kvantitatívne hodnotenie týchto znakov:

- hovory priamo prichádzajúce na číslo 155, alebo sú sekundárne presmerované na 155 od iných operátorov iných operačných stredísk (HaZZ, PZ..),
- počty hovorov zaznamenaných na TL 155 v roku 2008, 2009 a 2010,
- efektivita všetkých obslužených ACD hovorov na TL 155,
- efektivita spracovaných hovorov v SR ako pomer medzi hovormi obsluženými agentmi s ohľadom na celkový počet prijatých hovorov,
- doba počítaná od odpovede agenta až po ukončenie časovača zhrnutia, alebo uvoľnenia hovoru je priemernou dobou spracovania hovoru,
- pomer hovorov obslužených včas agentom a celkového počtu obslužených hovorov charakterizovaný ako úroveň obsluhy,
- priemerná doba konverzácie - charakterizovaná ako priemerná doba medzi odpoveďou agenta na hovor a uvoľnením hovoru, alebo jeho prepojením, z ktorej je odpočítaná doba pridržania hovoru vo vybraných krajoch,
- tento parameter je premietnutý aj v obslužených hovoroch bez čakania a s čakaním v rade, ktorý v závislosti od celkového počtu obslužených hovorov,
- priemerná doba strávená v rade čakania obsluženými alebo prerušenými hovormi, čiže priemerná doba čakania,
- priemerná doba medzi pridelením hovoru a odpoveďou agenta kde sa prihliada aj na čas strávený rotáciou hovoru počas fázy zvonenia je priemernou dobou zvonenia.

Návrhy využitia výsledkov analýzy v praxi

Na základe analýzy jednotlivých NHPO sme dospeli k nasledovných konkrétnym návrhom pre efektívnejšie a flexibilnejšie reagovanie pri riešení záchranných prác:

Operačné stredisko záchranej zdravotnej služby SR:

- Upraviť kompetencie legislatívnou úpravou, s možnosťou využitia prevádzkovateľov dopravnej služby pri NHPO.
- Upraviť kompetencie pre súčinnosť s LSPP.
- Jednoznačne definovať kvantitatívne a kvalitatívne parametre popisujúce činnosť operátorov, neustále kontrolovať a vyhodnocovať ich činnosti s cieľom prispieť k efektívnemu využitiu ich práce aj pri riešení NHPO.
- Zaviesť balík odporučených postupov pri riešení NHPO, kontrolovať ich dodržiavanie.
- Zdokonaľiť vzájomnú spoluprácu a komunikáciu OS ZZS s ďalšími zasahujúcimi zložkami, v spôsobe a postupoch riadenia NHPO pri taktických cvičeniach.
- Vzdelávať v oblasti NHPO, zamerať sa na zvládanie komunikácie (poskytnutie krízovej intervencie príbuzným obetí, informovanie príbuzných, skupinová komunikácia).
- Zaviesť manažment stresu zasahujúcim zložkám, poskytovať krízovú intervenciu psychológmi.
- Zaviesť pohotovostné služby pre lekárov pre prípad NHPO - prítomnosť kompetentného pracovníka z radov Operačného strediska ZZS priamo na mieste udalosti, je zdrojom pravdivých, overených informácií.
- V spolupráci s krízovým manažmentom kraja zabezpečiť dennú informovanosť o kapacitnej priepustnosti jednotlivých ÚZZ v kraji.
- Zmeniť spôsob komunikácie medzi zasahujúcimi zložkami a OS ZZS na rádiovú komunikáciu z dôvodu preťaženia siete mobilných operátorov.

- Zabezpečiť komunikáciu riadiacich operátorov so zasahujúcimi zložkami ZZS a veliteľom zdravotníckeho zásahu na vopred určenom kanále.
- Pripraviť záložné pracovisko pre potreby informovanosti rodinných príslušníkov.
- Využívať náhradné definované pracoviská vybavené informačnom technológiou pre riadenie ZZS pri neúmernom počte prichádzajúcich volaní.
- Pripraviť vopred definované scenáre pre súčinnostné a taktické cvičenia so zložkami IZS pri rôznom druhu a charaktere hromadných postihnutí s cieľom ich kontroly, efektívneho zhodnotenia a odstránenia nedostatkov.
- Podrobne analyzovať riešené NHPO s operátormi, spracovať udalostí, zhrnúť a vyvodiť závery.

Poskytovatelia záchranej zdravotnej služby:

- Neustále pripravovať a trénovať riešenia NHPO, ktoré nesmú byť samoúčelnou činnosťou, ale mali by mať praktický dopad na kvalitnejšie zvládnutie MU.
- Pre úspešné zvládnutie následkov mimoriadnej udalosti je činnosť vedúceho lekára zdravotníckeho zásahu kľúčová a preto všetci zamestnanci ZZS musia byť schopní túto úlohu prevziať.
- Nielen úpravou informačných technológií zlepšiť a zintenzívniť vzájomnú komunikáciu pri riešení NHPO.
- Rešpektovať rozhodnutia riadiacej zložky pri NHPO.
- Zamedziť transportu zranených z miesta udalosti súkromnými laickými vozidlami do zdravotníckych zariadení.

Záver

Správne riadenie, koordinácia ambulancií ZZS operátormi Operačného strediska ZZS, vzájomná komunikácia so zasahujúcimi zložkami, významná úloha vedúceho lekára na mieste udalosti - triedenie

zranených, ktoré je základným postupom riešenia NHPO, súčinnosť medzi zložkami IZS, správne smerovanie pacientov do ÚZZ s cieľom nezahľtenia spádovej nemocnice všetkými postihnutými, sú základom zvládnutia mimoriadnej udalosti akou NHPO určite je.

Je viac ako žiaduce, aby všetci zdravotnícki pracovníci, ktorí sú určení pre zásah pri hromadnom postihnutí zdravia boli pravidelne trénovaní, systematicky pripravovaní a zoznamovaní so záchranným systémom a ich teoretické znalosti si precvičovali v praxi.

Správny postup pracovníkov ZZS pri organizácii práce v rámci OS ZZS SR a pri samotnom zásahu na mieste vzniku mimoriadnej udalosti má zásadný význam pre výsledok akcie z pohľadu počtu a kvality prežitia pacientov .

Riešené tragické udalosti v oblasti nehôd s hromadným postihnutím osôb boli prínosnými profesionálnymi skúsenosťami. Podnety, odpovede na otázky operátorov, ktoré sa týkali zväčša práce na sebe, svedčili o ich vysokej profesionalite a snahe sa neustále zdokonaľovať.

Je nevyhnutné pripravovať operátorov linky tiesňového volania ZZS, ako jedných zo základných záchranných zložiek IZS, na dokonalé zvládnutie úloh v prednemocničnej starostlivosti s využitím dopredu pripravených scenárov a schválených jednotných postupov, ich centrálnu realizovateľnou aplikáciou, ktorá prispeje k jednotnému a k systémovému prístupu v riadení, v komunikácii s podporou informačných a technologických aplikácií pri riešení NHPO.

Definovanie odporučených postupov, úloh a kompetencií, taktické a súčinnostné cvičenia nás naučia zvládať nehody s hromadným postihnutím osôb koordinovane, zbavia nás stresu, naučia nás používať kompetencie, delegovať ich a zbaviť sa čisto medicínskeho pohľadu na nehody s hromadným postihnutím osôb, ktorý nás pri riešení takýchto udalostí obmedzuje.

Výsledkom bude lepší systém orientovaný na záchranu života a majetku obyvateľstva.

Kontakt na autora:**MUDr. Ingrid Takáčová, PhD., MPH**

Operačné stredisko Záchrannej zdravotnej služby Slovenskej republiky,
ingrid.takacova@centrum.sk

**Recenze: PhDr., Mgr. Rebeka Ralbovská, Ph.D., (FBMI ČVUT
v Praze)**

VOŽITÍ KAMEROVÝCH SYSTÉMŮ V DOMÁCÍ FYZIOTERAPEUTICKÉ PÉČI

Bc. Jan Tesař

Mgr. Radim Krupička

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Souhrn

Po fyzioterapeutických vyšetření klient většinou odchází s předepsanými cviky, které by měl pravidelně vykonávat v domácím prostředí. Jak bude klient pravidelně a intenzivně cvičit závisí na jeho odhodlání a vůli. Bohužel často není odhodlání dostatečné a v praxi neexistuje žádný kontrolní mechanismus, který by motivoval klienta k domácímu cvičení a který by poskytl fyzioterapeutovi objektivní zpětnou vazbu o domácím cvičení. Pro kontrolu domácích cviků jsme vytvořili aplikaci, která dokáže pomocí hloubkové kamery snímat pohyby klienta a vyhodnocovat jestli provádí předdefinované cviky. Pro kontrolu cviků se konkrétně využívá hloubková kamera „Kinect“, která je finančně dostupná a využívá se u herních konzolí značky „Microsoft Xbox“. Kamera je připojena k osobnímu počítači s operačním systémem Microsoft Windows. V aplikaci je možné nadefinovat jednotlivé cviky na míru klienta a nastavit kdy a v jaké intenzitě má jednotlivé cviky vykonávat. Všechny cvičení jsou zaznamenány a můžou být při následné kontrole fyzioterapeutem vyhodnoceny.

Klíčová slova: Kinect, hloubková kamera, kontrola cviků, domácí péče, fyzioterapie.

Summary

A client after physiotherapeutic examination receives set of home exercises from a physiotherapist. Regularity and intensity of exercises

depends only on client's will and determination. Unfortunately client's determination is not often sufficient and there is no control mechanism, which motivates client to home exercise and provides objective feedback to the physiotherapist. We developed an application using depth camera for control of home exercise. We used cheap depth camera "Microsoft Kinect" that is used by "Microsoft Xbox" game console and we connected it to personal PC with operation system Microsoft Windows. The depth camera captures client's movement. The application evaluates client's movement and compares it with predefined movement templates. The application provides environment for definition exercises which are exactly defined for client's requirements. The physiotherapist can define intensity of the exercise and a time schedule for the client. All results of exercises are recorded and can be evaluated by the physiotherapist during next examination.

Keywords: Kinect, depth camera, supervision of exercises, home care, physiotherapy

Kontakt na autora:

Bc. Jan Tesař

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra biomedicínskej informatiky

email: krupicka@fbmi.cvut.cz

VYŽÁDANÁ PŘEDNÁŠKA

FUNKČNÍ MANUÁLNÍ MEDICÍNA (TICHÝ) – NOVÝ KONCEPT.

doc. MUDr. Miroslav Tichý, Ph.D.

Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

Fakulta zdravotnických studií.

Prezentace představuje principy nového konceptu a jeho zásadní odlišnosti od klasické myoskeletální medicíny, reprezentované v našich zemích především profesorem Lewitem. Novost tohoto konceptu vidíme v několika ohledech.

1) Kloub vyšetřujeme ve fyziologických směrech pohybu, tedy ve směrech, které běžně v kloubu vykonáváme činností svých kosterních svalů. Tím vyšetřujeme jak samotný kloub, tak zároveň i jeho kosterní svaly. Klasická manuální medicína vyšetřuje kloub stříhovými (translačními) pohyby, tedy ve směrech, které činností kosterních svalů nelze provést a tudíž kosterní svaly nemají na výsledek vyšetření vliv a jsou z vyšetření kloubů vyloučené.

2) Stanovili jsme jasná a originální pravidla, podle kterých se chová kloub zdravý, kloub postižený funkční bloádou a kloub postižený strukturální poruchou, která může celkový rozsah pohybu v kloubu buď omezit, nebo naopak rozšířit. Pravidla se týkají rozsahů kloubních pohybů, distribuce kloubních vůlí a napětí kosterních svalů a jsou aplikovatelná na kterýkoliv kloub. Klasická manuální medicína tato pravidla a takovéto třídění kloubních dysfunkcí nezná.

3) Popisujeme originální řetězení funkčních bloků v pohybovém aparátu na reflexním (neurofyzilogickém) podkladě, které vychází ze světových vědeckých studií. Popisujeme flekční a extenční řetězce, které mají jasná pravidla. Zavedli jsme originální třídění kosterních svalů na tzv. vzorcové a nevzorcové. Vzorcové jsou především lokomoční, nevzorcové především stabilizační. Toto třídění není totožné s tříděním na posturální a fázičké svaly. Klasická manuální medicína využívá biomechanické řetězení, založené na návaznosti začátků a úponů různých orgánů (svaly, vazy, fascie).

4) Podle chování kloubů a svalů jsme schopni odhalit přítomnost latentního infekčního zánětu v těle, protože viry ovlivňují konduktivitu nervových vláken a tím i svalové napětí, zatímco bakteriální zánět vede ke zkracování vaziva. Tato tvrzení mají opět oporu ve světové literatuře. Klasická manuální medicína tímto způsobem nepracuje vůbec.

Kontakt na autora:

doc. MUDr. Miroslav Tichý, Ph.D.

Fakulta zdravotnických studií

Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

miroslav.tichy@ujep.cz

PRÁCE STUDENTŮ V POVODŇOVÉ OCHRANĚ V SOUVISLOSTI S EVAKUACÍ OBYVATELSTVA

**Lenka Vavrová, Alena Králová, Sergey Panov,
Jan Švehlík, Zdenka Pasevová**

České vysoké učení technické, Fakulta biomedicínského
inženýrství, Katedra lékařských a humanitních oborů

Souhrn

Práce je výsledkem týmového projektu studentů programu „Ochrana obyvatelstva“ na Fakultě biomedicínského inženýrství, ČVUT v Praze. Úkolem týmového projektu bylo zpracování evakuačního plánu města Písek s ohledem na situaci v roce 2002 – tedy rozsáhlých povodní, které v té době postihly město Písek a další 2/3 republiky. Během řešení týmového projektu se došlo k několika důležitým zjištěním, jedním z nich je např. výběr nevhodného místa jako evakuačního centra. Cílem příspěvku je poukázat na tato fakta a navrhnout možná opatření. Dalším cílem je poukázat na využitelnost studentů oborů zaměřených na ochranu obyvatelstva při přípravě na krizové situace.

Klíčová slova: povodně, krizové řízení, evakuace, plan, riziko, ochrana obyvatelstva

Summary

The teamwork is the result of the team-project of students in the study program „Civil Protection“ on FBME. The task of the team-project was the evacuation plan of the town Písek with regard to the situation in 2002 - a major flood, which at that time hit the town Písek and other 2/3 of the Czech republic. During solution team project, there were several important facts, first one was for example the selection of inappropriate place such as an evacuation centers. Our primary aim of this work is to point out these facts and suggest possible measures. Second aim is the

usefulness of students of study program „Population protection” to prepare for disasters.

Key words: floods, disaster management, evacuation, plane, risk, population protection

Úvod

Povodně patří v České republice k nejaktuálnější problematice krizového řízení a ochrany obyvatelstva, a sice proto, že jsou největší hrozbou. Možná také proto se staly tématem týmového projektu v rámci předmětu „Analýza, metody a nástroje řešení krizových situací“. Úkolem týmového projektu bylo vytvořit evakuační plán města Písku, sestavit analýzu hrozeb a navrhnout opatření proti povodním. V zadání byly poskytnuty následující údaje: po vydatných deštích 5. - 7. srpna 2002 se vytvořila velmi kritická situace na horních tocích řek v podhůří Šumavy. Hejtmán kraje vyhlásil dne 8. 8. 2002 stav nebezpečí a byl aktivován krizový štáb města Písek.

Plán evakuace, jeho smysl a legislativní opora

Plán evakuace obyvatelstva je základním nástrojem přípravy a řízení přemístění (evakuace) osob, zvířat, předmětů kulturní hodnoty, technického zařízení, případně strojů a materiálu k zachování nutné výroby a nebezpečných látek z míst ohrožených mimořádnou událostí nebo krizovou situací.

Plán evakuace obyvatelstva je soubor vybraných informací a připravených postupů jednání a činností, které slouží k provedení plošné evakuace obyvatelstva. Plánuje se zejména evakuace dlouhodobá, ale struktura a obsah plánu lze přiměřeně využít i pro evakuaci krátkodobou. Je součástí havarijního plánu kraje, vnějšího havarijního plánu a krizového plánu kraje. Zpracovává se pro ohrožené území správního územního celku nebo jeho části, analyzované v havarijním plánu kraje, vnějším havarijním plánu, příslušném povodňovém plánu a dalších operačních plánech krizového plánu kraje. Je zpracován na základě § 15 zákona č. 239/2000 Sb., o IZS, § 14 zákona č. 240/2000 Sb., krizový

zákon a § 12 vyhlášky č. 380/2002, k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, vše ve znění pozdějších předpisů.

Slovník základních pojmů dané problematiky

- 1) Evakuační zóna** - prostor ohrožení mimořádnou událostí je vymezené území, ze kterého je nutné provést plošnou evakuaci obyvatelstva. [1]
- 2) Evakuační trasa** - cesta vyhrazená k evakuaci obyvatelstva. Pozemní komunikace s jednosměrným provozem (ven) z ohroženého území nebo do ohroženého území (přístupová cesta). [1]
- 3) Evakuační středisko** - zařízení (zpravidla mimo evakuační zónu), kde jsou evakuované osoby shromažďovány a informovány. Evakuační středisko je výchozím bodem přemístění pro evakuované osoby bez možnosti vlastní přepravy, ze kterého jsou (po zařídování) směřovány k nástupním stanicím hromadné přepravy a následně přepravovány do příjmových území - míst. Objekt evakuačního střediska je zřetelně označen mezinárodně platným rozeznávacím znakem CO. [1]
- 4) Místo nouzového ubytování** - zařízení, či objekt v příjmové obci (v cílovém místě přemístění), smluvně zajištěné nebo určené k přechodnému pobytu evakuovaných osob (k přechodnému náhradnímu ubytování). Místem nouzového ubytování jsou také dobrovolně nabídnuté domácnosti občanů. [1]
- 5) Místo hromadného stravování** - zařízení, ve kterém je zajištěno stravování evakuovaných osob a pracovníků, pověřených řízením evakuace nebo prováděním zabezpečení evakuace. [1]
- 6) Evakuační zavazadlo** - osobní zavazadlo evakuované osoby. Doporučená váha zavazadla by neměla překročit 25 kg pro

dospělou osobu, 10 kg pro dítě. Při evakuaci vlastním dopravním prostředkem není váha zavazadla omezena.[1]

Místo působení

Místem působení neboli oblastí pro zpracování evakuačního plánu bylo jihočeské město Písek.

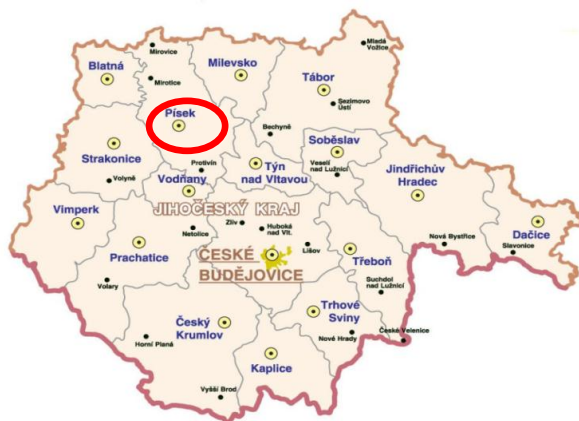
Základní údaje o Písku:

Starosta: JUDr. Ondřej Veselý

Počet obyvatel: 29 729

Nadmořská výška: 378 m.n.m.

Řeka: Otava



Metody zpracování

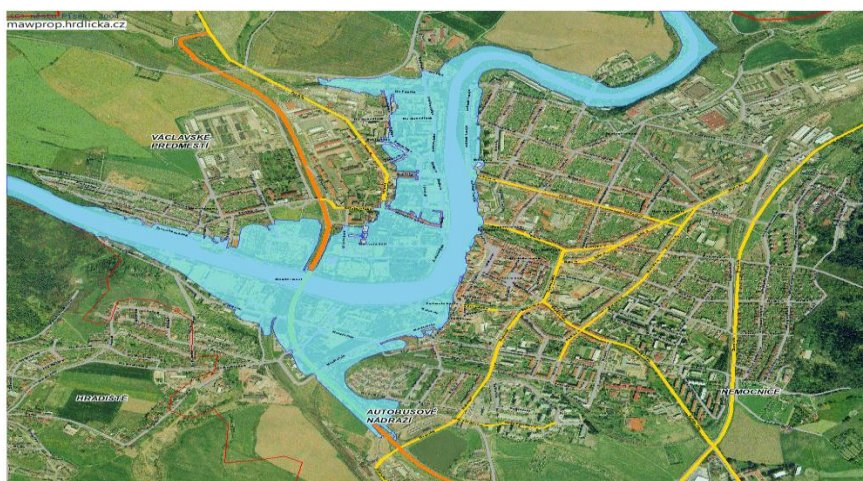
Při tvorbě projektu byl využíván následující algoritmus činností. Nejprve bylo nutné seznámit se s terénem, a to jak teoretickou přípravou, tak pomocí mapových podkladů. Dále byl určen rozsah oblasti ke zpracování do evakuačního plánu. Nezbytně nutné bylo také seznámení s reálným terénem, tedy přímo s městem Písek a jeho rizikovými faktory. Na místě byla pořizována fotodokumentace současného terénu a porovnávána s dokumenty z období povodní 2002. Velmi cenné informace byly získány dotazováním místního obyvatelstva, které i po dlouhé době 10-ti let mělo událost stále živě v paměti. Bylo nutné tyto informace také potvrdit z různých webových či literárních zdrojů. Při společných týmových konzultacích bylo rozhodnuto o zpracování

evakuačního plánu zcela jiným způsobem než je obvyklé. Evakuační plán se většinou zpracovává jako celek, na celé území bez odlišení. Studenty byla oblast rozdělena na pět zón, které jsou od sebe podstatně odlišné a každá zóna tak tedy potřebuje větší pozornost v jiných oblastech. Např. obytná zóna s rodinnými domy bude vyžadovat jiný přístup než průmyslová zóna s toxickými látkami apod. V těchto jednotlivých zónách byl vypočítán přibližný počet osob, které se na místě zdržují. Vzhledem k tomu, že nebyly k dispozici informace o obyvatelstvu města, byly počítány samostatně jednotlivé objekty. Dále byla vytvořena analýza rizik a tou pak bylo zjištěno pět rizikových objektů na území města Písek, které by mohly ovlivnit řešení evakuace. Nakonec byl podle platných pravidel sestaven algoritmus vývoje a řešení povodní na území města Písek. Po ukončení projektu se podařilo ještě dodatečně získat skutečné informace o řešení povodní 2002 tehdejšího krizového štábu, po porovnání počtů evakuovaných osob se vypočítané hodnoty prakticky vůbec nelišily od tehdejší skutečnosti.

Práce se zjištěnými informacemi

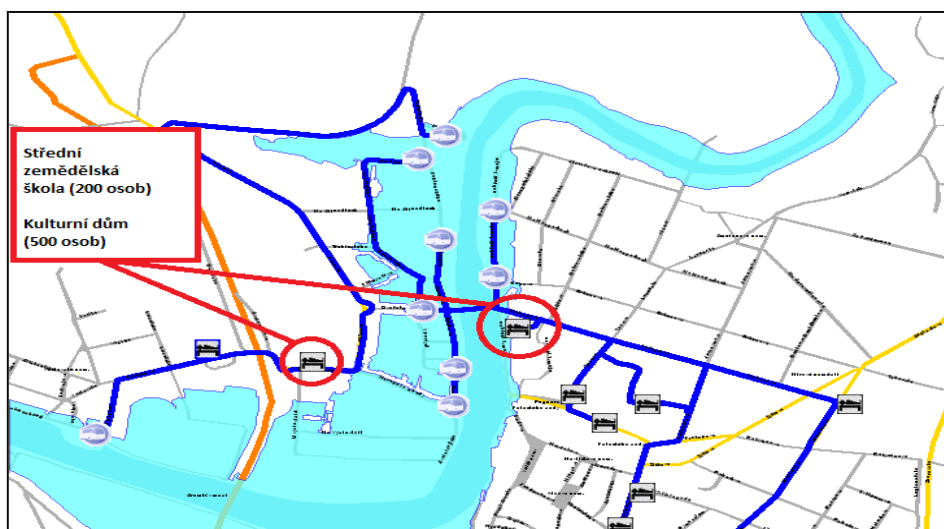
Získaná mapa (Obr. č. 1) zobrazuje rozliv při povodních v roce 2002, na této mapě rozliv odpovídá Q_{500} ($Q=500=500$ -letá voda). Dle této mapy byl terén porovnán se současností a rozdělen do několika specifických zón. Dále byla mapa rozlivu porovnána s fotografiemi z doby povodní. Zde vznikly první neshody. Rozliv zakreslený do mapy určující rozsah povodní z roku 2002 sice představuje parametr Q_{500} , ale podle fotodokumentace rozliv v této době odpovídá parametru $Q > Q_{500}$, můžeme říci, že rozliv odpovídá parametru Q_{1000} a více, tedy minimálně tisícileté vodě. V první chvíli se toto zjištění nejevilo jako zvlášť zásadní problém, to se však mění po zmapování míst nouzového ubytování. Několik objektů nouzového ubytování (konkrétně dva) je dle mapy rozlivu Q_{500} velmi blízko záplavové zóně, to dokazují i fotografie z blízkosti objektů při povodních 2002. Dané objekty nouzového ubytování jsou vyznačeny v Obr. č. 2 – Objekty nouzového ubytování.

Obr. č. 1 – Mapa rozlivu Q_{500} Písek



Zdroj: www.mawprop.hrdlicka.cz

Obr. č. 2 Objekty nouzového ubytování

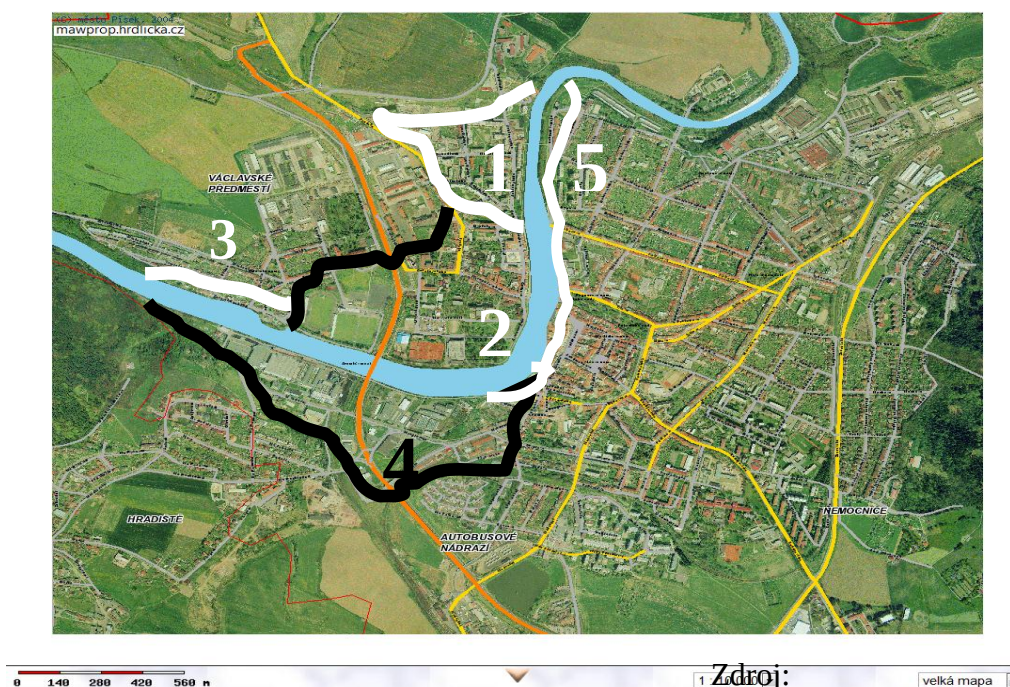


Zdroj: www.mawprop.hrdlicka.cz

Evakuační zóny

Nejvíce ohrožená místa jsme rozdělili do pěti specifických zón. (Obr. č. 3 – Evakuační zóny) V těchto jednotlivých zónách jsme zjistili pravděpodobné množství obyvatel v dané lokalitě. Jelikož jsme neměli k dispozici údaje o počtech obyvatel v daných zónách, zjistili jsme tyto údaje jednoduchým odhadem, a to následujícím způsobem: v obytných zónách jsme vždy spočetli celkové množství bytů a vynásobili je číslem tři – nejpravděpodobnější průměrný počet osob na byt. Takto nám vyšlo přibližné množství osob v dané lokalitě. V průmyslových zónách jsme počty odhadli podle možného max. počtu zaměstnanců na pracovištích. V zónách sportovních areálů jsme počet osob získali zprůměrováním počtu návštěvníků v průběhu jednoho týdne.

Městská část	Počet osob	Celkem osob
1. Pražské předměstí	3600	4650
2. Areál sportovišť	300	
3. Zátavské nábřeží - RD	50	
4. Průmyslová část (ČOV, JITEX)	300	
5. Historická část	400	

Obr. č. 3 – Evakuační zóny

www.mawprop.hrdlicka.cz

Jednotlivé evakuační zóny

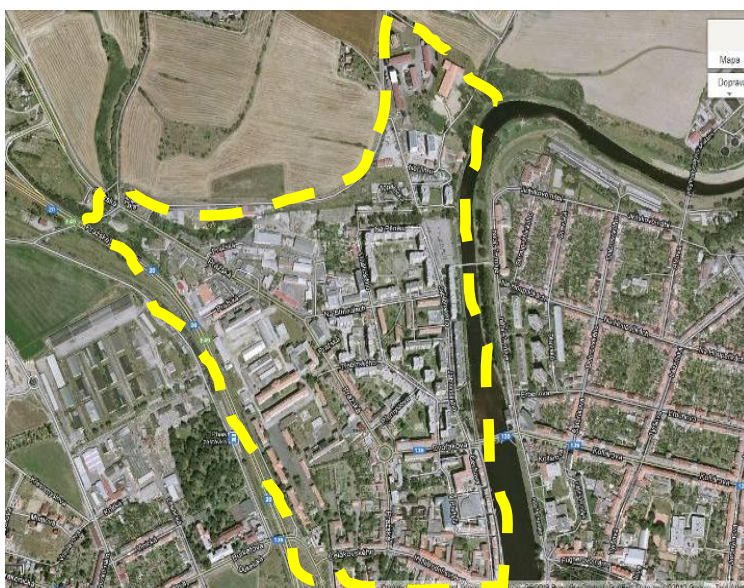
Evakuační zóna č. 1 – Pražské předměstí (Obr. č. 4)

Popis lokality: V lokalitě se nachází několik výškových bytových domů, oblast je do hloubky od řeky nízkoúrovňová, tzn. že není ve velké výšce nad úrovní řeky (cca 3-4 m nad úrovní řeky). Na místě se nachází domy několika druhů – domy po 32 bytech na 1 vchod, po 27 bytech na 1 vchod a po 6 bytech na 1 vchod. Celkem je předpokládáno pro tuto oblast 3600 osob.

Orientační tabulka pro zajištění nouzového ubytování a stravování osob:

1) 10%	360	osob	6) 60%	2160	osob
2) 20%	720	osob	7) 70%	2520	osob
3) 30%	1080	osob	8) 80%	2880	osob
4) 40%	1440	osob	9) 90%	3240	osob
5) 50%	1800	osob	10) 100%	3600	osob

Obr. Č. 4 Letecký pohled na zónu č. 1



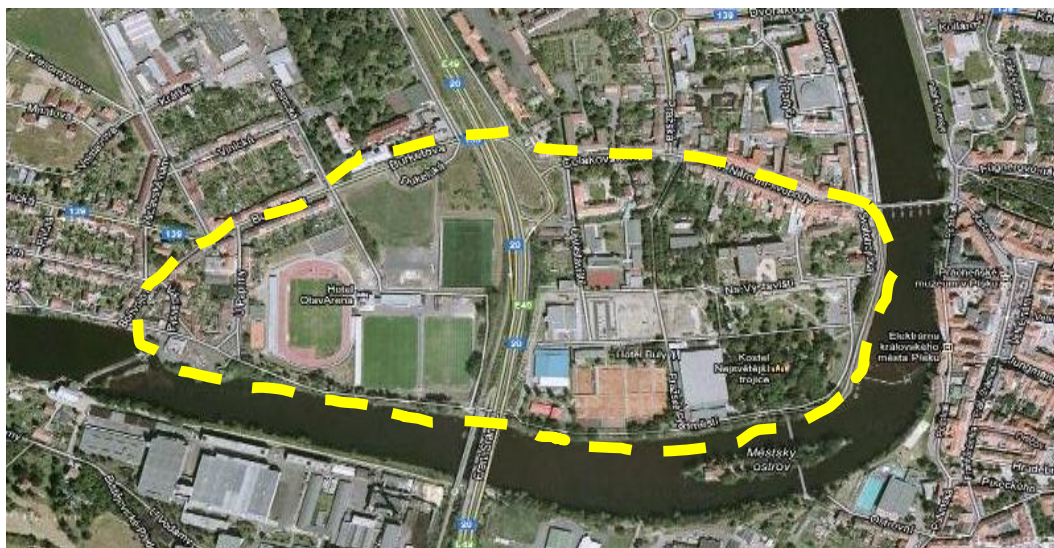
Evakuační zóna č. 2 – Území sportovišť (Obr. č. 5)

Popis lokality: Jedná se opět o nízkoúrovňovou lokalitu. Na místě se nachází zimní stadion, sídlo PČR, hřbitov s kapličkou, tenisové kurty, bowling, atletický stadion, loděnice, 2 hotely, výstaviště, základní a mateřská škola, Střední zdravotnická škola, výstavní síň, dům „Titanic“.

Jedná se o území, kde se nezdržuje trvale velké množství osob, zdržují se zde až na pár výjimek pouze krátkodobě. Proto je na tuto zónu vypočítáno pro evakuaci max. 300 lidí. V této zóně se nachází také nebezpečné objekty, a to konkrétně zimní stadion, kde je možnost úniku amoniaku (zákres úniku a nebezpečných zón viz. Analýza rizik).

Orientační tabulka pro zajištění nouzového ubytování a stravování osob:

1) 10%	30	osob	6) 60%	180	osob
2) 20%	60	osob	7) 70%	210	osob
3) 30%	90	osob	8) 80%	240	osob
4) 40%	120	osob	9) 90%	270	osob
5) 50%	150	osob	10) 100%	300	osob



Obr. č. 5 Letecký pohled na zónu č. 2

Evakuační zóna č. 3 – Zátavské nábřeží (Obr. č. 6)

Popis lokality: Jedná se o lokalitu několika rodinných domů, dětské dopravní hřiště, rybářský svaz, sběrný dvůr, hospodu, přírodní koupaliště a jeden bytový dům (dříve průmyslový objekt se strojovou technikou). Pro tuto lokalitu je vypočítán počet evakuovaných osob 50. Nízký počet osob je dán skutečností, že terén v této oblasti je velmi kaskádovitě uspořádán – tedy hned druhá řada rodinných domů je o jednu úroveň (o výšku domu) výše než řada domů před ní.

Orientační tabulka pro zajištění nouzového ubytování a stravování osob:

1) 10%	5	osob
2) 20%	10	osob
3) 30%	15	osob
4) 40%	20	osob
5) 50%	25	osob
6) 60%	30	osob
7) 70%	35	osob
8) 80%	40	osob
9) 90%	45	osob
10) 100%	50	osob

Obr. č. 6 Letecký pohled na zónu č. 3

Evakuační zóna č. 4 – Průmyslová zóna (Obr. č. 7)

Popis lokality: Zóna několika průmyslových objektů. Nachází se zde areál Jitex, kde je **více než padesát firem z různých oblastí (logistika, textil, strojní a elektro výroba, autoopravárenství, obchod a služby, apod.), dále objekt čističky odpadních vod, hotel, vodácké tábořiště, zahradnictví, STK a Soukromá filmová akademie.** Na tuto zónu byla vypočítána nutnost evakuace **300 osob.** Vzhledem k různým průmyslovým objektům je zde nebezpečí úniku toxických látek (např. oleje, hořlaviny, chlor, chemická hnojiva).



Evakuační zóna č. 5 – Historické památkové objekty města (Obr. č. 8)

Popis lokality: Pravý břeh řeky Otavy je mnohem vyvýšenější než břeh levý, proto jsou i záplavové oblasti výrazně menší než na levém břehu. Záplavová zóna zasahuje na severu několik bytových domů, poštu, Nový most, Domovinku – domov pro seniory, obchodní dům, úřad práce, 2 hotely, Obchodní akademii, plavecký bazén, Městský ostrov s restaurací a 2 velmi významné historické památkové objekty – Kamenný most (nejstarší stojící most ve střední Evropě) a Městskou elektrárnu. Pro tuto oblast bylo vypočteno pro evakuaci 400 osob.

Orientační tabulka pro zajištění nouzového ubytování a stravování osob:

1) 10%	40	osob	6) 60%	240	osob
2) 20%	80	osob	7) 70%	280	osob
3) 30%	120	osob	8) 80%	320	osob
4) 40%	160	osob	9) 90%	360	osob
5) 50%	200	osob	10) 100%	400	osob

Obr. č. 8 Letecký pohled na zónu č. 5

Analýza rizik

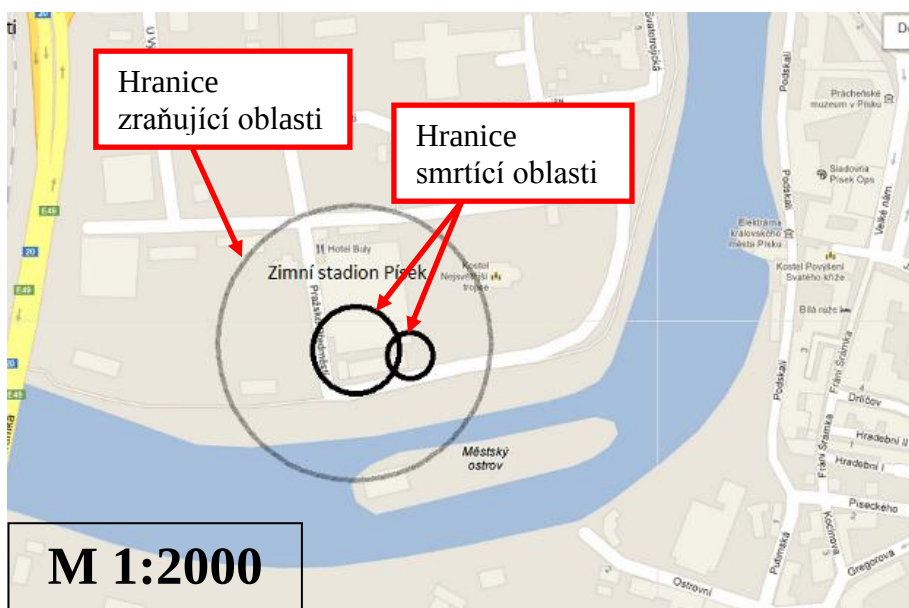
Pro analýzu rizik jsme vybrali potencionálně rizikové objekty na území města Písku. Na základě závěrů z výpočtů analýzy rizik je v působnosti správního obvodu ORP Písek 5 objektů s nebezpečnými látkami:

- Zimní stadion čpavkové hospodářství
- Průmyslový komplex Jitex
- Benzinová pumpa Shell pohonné hmoty, oleje
- Čistička odpadních vod chlor
- Plavecký bazén chlor



U těchto objektů se nepředpokládá plošná evakuace. Vždy se jedná o objektovou evakuaci, která se řeší v souladu s požárním evakuačním plánem podle § 33 prováděcí vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci (§ 15 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně) a v souladu s požadavky velitele zásahu. Případnou mimořádnou událostí však tyto objekty mohou výrazně ovlivnit dění a postupy při povodních. Navíc hrozí, že samotná povodeň zaktivuje tyto rizikové objekty. Pro ukázkou můžete na obr. č. 9 vidět nebezpečné zóny při úniku amoniaku z objektu zimního stadionu (Také je v záplavové zóně Q_{500}).

Obr. č. 9 Únik NH_3 ze zim. stadionu a vyznačené smrtící a zraňující oblasti



Závěr

V rámci krizového řízení je potřebné připravenost na krizové situace neustále vylepšovat a odstraňovat možné nedostatky. Řešení školního

týmového projektu na konkrétní situaci povodní z roku 2002 přineslo některé nové zkušenosti a závěry. Navrhujeme ze současného evakuačního plánu města Písek vyjmout dvě místa nouzového ubytování pro povodně parametru $\geq Q_{500}$ – Kulturní dům, který může poskytnout zázemí až 500 osobám, a Střední lesnickou školu s kapacitou 200 osob. A to z důvodu těsné blízkosti s hranicí záplavové zóny pro Q_{500} . V případě větší povodně by byly postiženy i tyto objekty a bylo by velmi složité znovu evakuovat a najít zázemí pro 700 osob. I z tohoto důvodu by bylo vhodné najít další kapacity pro poskytnutí nouzového ubytování při povodních od parametru $\geq Q_{500}$.

Dále navrhujeme upravit evakuační trasy, jelikož některé vedou přes zaplavené zóny. Možnost evakuace by tak byla pouze po vodě a to velmi omezuje počty evakuovaných a rychlost evakuace.

Bohužel nedostatek personálu IZS je dlouhodobým problémem, který se spíše neustále prohlubuje, než aby se stabilizoval. Na případné zajištění evakuace je velký nedostatek personálu IZS, v tomto případě zejména tedy příslušníků PČR a městské policie. Stálo by za úvahu vyřešit tuto situaci například využitím pomoci dobrovolníků a místního obyvatelstva.

A nakonec věčně diskutovaný problém – složitost krizové dokumentace. Dokumentace, která se musí vést během krizových situací, a to nejen u povodní, je zbytečně obsáhlá a složitá, to vede k nesprávně vedeným dokladům z události.

Využití studentů v přípravě na krizové situace má velké výhody – je ekonomicky výhodné, avšak ne na úkor kvality, do budoucnosti si systém vychovává kvalitnější pracovníky krizového řízení.

Dalším příkladem využití studentů na pomoc při nebo po povodních může být praxe studentů oboru „Plánování a řízení krizových situací“ FBMI ČVUT v Praze na Liberecku po povodních v roce 2010. Zde jimi byly vytvořeny zprávy z povodní, jejichž zpracování je povinné ze zákona. Tím byla velmi ušetřena práce starostům postižených obcí, kteří se tak mohli věnovat obnově následků z bleskových povodní.

Seznam zkratek

- FBMI – Fakulta biomedicínského inženýrství
- ČR – Česká republika
- IZS – Integrovaný záchranný systém
- CO – Civilní ochrana
- PČR – Policie České republiky
- STK – Státní technická kontrola
- ORP – Obec s rozšířenou působností
- MP – Městská policie

Seznam použité literatury

- [1] Ministerstvo vnitra ČR, *Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu*. Praha 2004
- [2] kpt. Mgr. Nicole Zaoralová, *Ničivé povodně 10 let poté*, Praha 2012
- [3] GŘ HZS ČR, *Statistická ročenka HZS 2002*, Praha 2003
- [4] Povodňový plán ORP Písek, dostupný na www.jihocesky.dppcr.cz

Kontaktní údaje na autora**Lenka Vavrová**

Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze

Nám. Sítná 3105

272 01 Kladno

e-mail: lenka.vavrova@fbmi.cvut.cz

Recenze: Ing. Jiří Halaška, Ph.D. (FBMI ČVUT v Praze)

TECHNICKÝ POKROK V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

MUDr. Jana Vidunová^{1,2}

MUDr. Karel Lysý¹

1. Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje
2. Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze

Souhrn

Cílem sdělení je podat informaci o vybavení a technice používané v současnosti v přednemocniční neodkladné péči v České republice (konkrétně v Plzeňském kraji). Krátce je zmíněna i historie vztahující se k této problematice. Přístroje a pomůcky byly a jsou pomocníkem při vyšetření a ošetření pacienta v přednemocniční péči. Během posledních třiceti let se možnosti v přednemocniční péči znatelně rozšířily.

Klíčová slova: přednemocniční neodkladná péče – historie - technické vybavení

Summary

Objective of this paper is to provide information on equipment and techniques currently used in prehospital emergency care in the Czech Republic (Pilsen region, to be specific). A brief history is presented and related to this issue. Medical machines and tools have always been help in examining and treating patients in the prehospital care. During the last thirty years, possibilities in prehospital care considerably widened.

Key words: prehospital emergency care – history – technical equipment

Prezentace tématu má přiblížit ve stručnosti historii a podrobněji současnost technického vybavení používaného v přednemocniční neodkladné péči. Hlavním obsahem prezentace je její obrazová část.

V několika posledních desetiletích jsme svědky neuvěřitelně rychlého až téměř skokového rozvoje techniky. Tento rozvoj denně zasahuje do všech běžných činností člověka. Cílem prezentace je seznámit s danou problematikou zejména zástupce těch, kteří nepůsobí přímo ve výjezdových skupinách zdravotnických záchranných služeb. Stručně je v prezentaci nastíněna historie technického vybavení používaného při poskytování přednemocniční neodkladné péče. V kontrastu s tímto jsou uvedeny a podrobněji popsány příklady současné techniky používané na zdravotnických záchranných službách. Vozový park, přístrojová technika a pomůcky, na jednotlivých záchranných službách v České republice, se sice liší, ale základní principy, na kterých přístroje fungují, jsou obdobné. Přístrojové vybavení zdravotnické záchranné služby musí odpovídat platným zákonným normám. Dnes jde především o vyhlášku č. 221/2010 Sb. v jejím platném znění. Většina v současnosti používaných konkrétních přístrojů a pomůcek, které jsou v prezentaci zmíněny, je ve výbavě zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje. Jedná se o přístroje k monitoraci základních životních funkcí, pomůcky k zajištění průchodnosti dýchacích cest a vstupu do cévního řečiště, pomůcky nezbytné pro imobilizaci a šetrný transport pacienta, přístroje pro mechanizovanou srdeční masáž a další. V odborných společnostech, zabývajících se urgentní medicínou, je v poslední době diskutováno i zařazení dalšího technického vybavení do přednemocniční neodkladné péče. Jedná se především o možnosti využití sonografických přístrojů či přístrojů ke stanovení některých důležitých látek z krevních vzorků pacienta.

Přestože je používaná technika kvalitní a efektivní, jsou některé situace, kdy tato technika není plně využitelná (stav pacienta, nepřízeň počasí, pohybové artefakty během transportu pacienta aj.). Během neodkladné péče o pacienta je třeba řídit se zejména jeho klinickým stavem. V urgentní medicíně totiž stále platí: „Neléčíme přístroje a z nich získaná čísla a údaje, ale především a jediné pacienta.“ Zvláště začátečníci, z řad

lékařských i nelékařských zdravotnických pracovníků působících v akutní medicíně, se často nechávají strhnout v diferenciálně diagnostických úvahách záplavou čísel a dat a mohou tak svým terapeutickým postupem způsobit pacientovi nenapravitelné škody na zdraví a životě.

Materiály, včetně prezentace, jsou k dispozici u autora.

Seznam použité literatury

- [1] Kroniky Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje, výjezdové základny Plzeň-město a Tachov
- [2] Nový svět motorů, nezávislý týdeník. Č. 32, 33. Praha: MAGNET PRESS, s.p., 1990. ISSN 0039-7016
- [3] Pokorný J. Přednemocniční péče o nemocné a raněné v minulosti. Urgentní medicína, 2007, č. 4, s. 4 - 9. ISSN 1212-1924
- [4] Pokorný J. et al: Urgentní medicína. 1. vyd., Praha: Galén, 2004, 547 s., ISBN 80-7262-259-5
- [5] Vlastní fotoarchiv

Kontaktní údaje

MUDr. Jana Vidunová

tř. E. Beneše 19

301 00 Plzeň

e-mail: jana.vidunova@zzspk.cz

Recenze: doc. MUDr. Jan Pokorný, DrSc. (FBMI ČVUT v Praze)

ANALÝZA POHYBU A STABILITY PŘI CHŮZI

Mgr. Slávka Vítečková¹

Ing. Patrik Kutílek, Ph.D.¹

doc. RNDr. Ing. Marcel Jiřina, Ph.D.¹

1. ČVUT FBMI v Praze

Souhrn

Ačkoliv lidé disponují rozsáhlým repertoárem možných pohybů a chůze se zdá být stereotypní, její analýze je věnována stále velká pozornost. Analýza a tvorba modelů chůze mají nezastupitelnou úlohu v ortotice a protetice při návrhu a řízení umělých končetin. Jedním z klíčových prvků v analýze chůze je její stabilita. Pro určení dynamické stability kráčejícího subjektu jsme použili informace o trajektorii ZMP (Zero Moment Point), který je indikátorem dynamické stability. Podle polohy ZMP vzhledem k podpůrnému polygonu je chůze stabilní právě když ZMP leží uvnitř. Protože jsou tvar i velikost podpůrného polygonu závislé na fázi chůzového cyklu, byl vytvořen fuzzy inferenční systém pro identifikaci fáze chůzového cyklu. A dále byl implementován fuzzy inferenční systém, který na základě fáze chůzového cyklu a trajektorie ZMP hodnotí stabilitu či nestabilitu kráčejícího subjektu.

Klíčová slova: analýza chůze, ZMP, fuzzy inferenční systém, dynamická stabilita

Summary

Although people have a large repertoire of possible movements and walking seems to be stereotypical, its analysis is still paid attention. Analysis and development of gait models have an essential role in the

design and controll of artificial limbs. One of the key elements in gait analysis is determination of its stability. To determine the dynamic stability of a walking subject, we used the trajectory of the ZMP (Zero Moment Point), which is an indicator of dynamic stability. Gait is considered as stable if the ZMP lies within the support polygon. Because the shape and size of the support polygon depends on the phase of gait cycle, we designed and developed a fuzzy inference system for determination of gait cycle phase. Further we implemented fuzzy inference system which assesses the stability or instability of a walking subject. This inference system takes especially the gait cycle phase and ZMP trajectory as an input.

Key words: gait analysis, ZMP, walking, fuzzy inference system, dynamic stability

Kontaktní údaje na autora

Mgr. Slávka Vítěčková

Fakulta biomedicínského inženýrství

ČVUT v Praze

e-mail: slavka.viteckova@fbmi.cvut.cz

FUNKČNÍ ZDATNOST DOLNÍCH KONČETIN DIALYZOVANÝCH PACIENTŮ V PLZNI

Bc. Iva Vlčková
Mgr. Rita Firýtová

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta zdravotnických studií, Katedra fyzioterapie a ergoterapie

Souhrn:

Příspěvek představuje postup a výsledky testování funkční zdatnosti dolních končetin získané v satelitním hemodialyzačním středisku I. interní kliniky FN Plzeň.

Funkční zdatnost byla testována za pomoci Senior Fitness Testu dle Rikli – Jones. Cílem testování bylo zjistit, zda se pravidelná pohybová aktivita projeví ve výsledcích daného testu.

Během výzkumu bylo zjištěno, že i pohybově aktivním dialyzovaným klientům vycházejí hodnoty maximálně na úrovni normy, dokonce při 2 – minutovém Step Testu dosahují výsledky rizikových hodnot.

Klíčová slova: dialyzovaný pacient, pohybová aktivita, Senior Fitness Test dle Rikli – Jones

Summary

The study presents a procedure and results of testing the functional capability of the lower extremities obtained in satellite hemodialysis center, Department of Internal Medicine I, University Hospital Pilsen. Functional fitness was tested through the Senior Fitness Test, according to Rikli - Jones. The aim was to test whether regular physical activity will be reflected in the results of the test. The research has shown that even physically active dialysis clients maximum value based on the level of standards, even at 2 – minute Step Test results achieved risk values.

Keywords: dialysis patient, physical activities, Senior Fitness Test Rikli – Jones

Úvod

„V současné době trpí na celém světě asi 500 milionů jedinců chronickým onemocněním ledvin, z toho asi každý desátý dospělý obyvatel.“ [5] V roce 2010 se na území ČR nachází celkem 102 dialyzačních středisek, ve kterých bylo k 31. 12. 2010 léčeno celkem 6318 pacientů, z toho 7,8% je peritoneálně dialyzovaných. K tomuto roku bylo provedeno celkem 862 927 hemoeliminačních výkonů. [3] Průměrný věk pacientů v dialyzačně transplantačním programu je okolo 65 let (více než 60% v důchodovém věku). [5]

Dialyzovaní pacienti mají vysokou polymorbiditu, která ovlivňuje fyzickou, psychickou, sociální a ekonomickou stránku jedince. Podle mnoha studií, pohybová aktivita může kompenzovat zdravotní komplikace a dokonce napomáhat lepšímu efektu dialyzační léčby. Většinou se však setkáváme s klienty bez motivace a aktivního přístupu k fyzické zátěži, kteří celoživotně preferují sedavý způsob života. Ztráta aktivního životního stylu společně s přidruženými onemocněními napomáhá k brzké invaliditě spojené s nesoběstačností.

Cíl práce

Zjistit funkční zdatnost dolních končetin vybraných dialyzovaných pacientů s ohledem na jejich pohybové aktivity.

Metoda sledování

Výzkum trval od 23. 1. – 14. 2. 2012. Bylo využito tří testů z řady Senior Fitness Test dle Rikli – Jones, které jsou zaměřené na funkční zdatnost dolních končetin. Hodnotí svalovou sílu dolních končetin, reaktivitu, dynamickou stabilitu, koordinaci a vytrvalost. Jsou to test Sed – stoj (Chair Stand), test Up and Go (8 – Foot Up and Go), 2 – Minute Step Test (Aerobic endurance). Hodnocení tepové frekvence při zátěži bylo kontinuálně sledováno prostřednictvím sporttestru (POLAR RS300XG1). Test Sed – stoj (Chair Stand) byl prováděn: Testovaný pacient sedí vzpřímeně na židli celým těžištěm, chodidla položená na zemi, paže

zkřížmo na hrudníku, rukama se neopírá o opěradla židle. Musí se postavit a opět si sednout. Po dobu 30 sekund byl měřen počet jednotek „sed – stoj“. [2]

Test Up and Go (8 – Foot Up and Go) byl prováděn: Pacient sedí na židli, vstane a co nejrychleji zdolá vzdálenost 2,44m, otočí se a vrátí se zpět do sedu. Pomocí stopky byl měřen čas provedení testu se zaznamenáním jednoho desetinného čísla. Daná vzdálenost byla ohraničena páskou, za kterou se pacient otočil a pokračoval zpět k židli. [2]

2 – Minute Step Test (Aerobic endurance) byl prováděn: Zatížení odpovídá 85% VO₂max. Klienti byli upozorněni předem na větší náročnost testu. Testovaný pacient pochoduje na místě s maximálním možným zvedáním kolen po dobu 2 minut. [5] Páskou byla označena na zdi pacientova maximální možná výška flexe kyčelních kloubů. Pokud testovaný jedinec nedokázal během vyšetření udržet požadovanou výšku, zvolnil tempo nebo si odpočinul, aniž by bylo zastaveno časové odpočítávání. Byl zaznamenán počet zvednutí pravé dolní končetiny do maximální výšky provedené za 2 minuty. [2]

Zátěžové vyšetření pacientů se konalo vždy po hemodialyzační proceduře. Před každým kontaktem s pacientem proběhla konzultace s lékařem o individuálním stavu funkčního, psychosociálního a kardiovaskulárního rázu. Jednotlivé složky Senior Fitness Test pacienti prováděli v pořadí, kdy první byl nejprve praktikován test Sed – stoj, pak Test Up and Go a nakonec 2 – minutový Step Test.

Charakteristika sledovaného souboru

Testování dialyzovaných pacientů probíhalo se souhlasem Útvaru ošetřovatelství v satelitním hemodialyzačním středisku I. interní kliniky Fakultní nemocnice Plzeň (FN Lochotín) pod záštitou doc. MUDr. J. Eiselta, PhD. Celkem se zde léčí 48 pacientů, z toho 34 mužů a 14 žen.

Tabulka 5 Charakteristika sledovaného souboru (muži)

	Počet mužů
Celkem testováno	26
Odmítli celkem	4
Vhodní pro transplantaci	1
Invalidní důchod	4
Důchod	18
Zaměstnání	3
Změna HDS během testování	1
Nevhodní pro ZT	3
Protetické pomůcky	3
Pohybově aktivní	7
Pohybově neaktivní	19
BMI v normě	7
BMI nadváha	11
BMI mírná obezita	3
BMI obezita	5

Po konzultaci s ošetřujícím lékařem zátěžové testy nemohli provádět tři pacienti. Podle uvedené tabulky je vidět nepoměr mezi aktivní a neaktivní skupinou pacientů. Nejpočetnější mužskou skupinou dialyzovaných pacientů jsou klienti s BMI v nadváze. V testované mužské skupině nebyl zaznamenán žádný pohybově aktivní proband s BMI v normě.

Aktivní jedinci se věnují cyklickým pohybovým aktivitám jako chůzi, turistice a cyklistice, běžeckému lyžování. Mezi další pohybové aktivity patří sjezdové lyžování, fotbal a tenis.

U ženské skupiny testovaných se vyskytuje velká část pacientek, jejichž stav je kontraindikován se zátěžovým testováním především z důsledku imobility. Z původních 14 žen bylo testováno pouze šest, proto výsledky, které nejsou validní, neuvádíme.

Výsledky

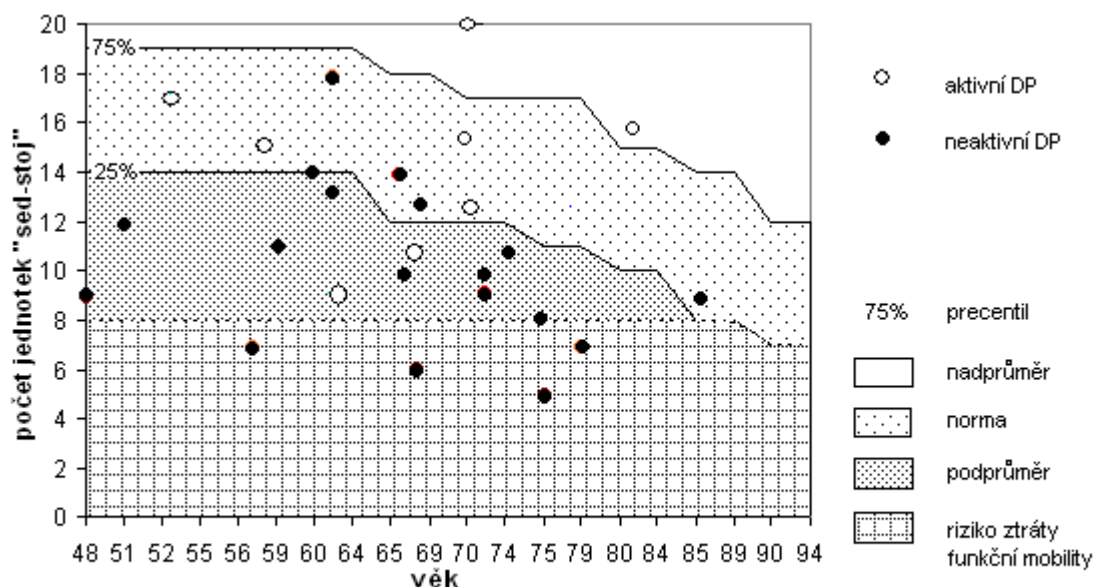
Celkové výsledky jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2 Výsledky testování mužské skupiny

Věk	Hmotnost [kg]	Výška [cm]	BMI	Sed, stoj	Test Up & go	Poč.TF	Step Test (PDK)	Step Test max.	Step Test prům.
48	94	164	35 obezita	9	17,28	74	26	109	95
51	83	160	32 obezita	12	7,1	97	28	122	112
53	87	180	27 nadváha	17	4,28	69	89	85	74
57	59	163	23,5 norma	7	12,2	80	82	91	85
57	88	173	34 obezita	15	4,44	86	60	110	97
59	60	175	20 norma	11	7,25	76	48	111	91
60	88	178	28 nadváha	14	6,98	78	33	111	91
62	72	175	24 norma	18	5,24	89	58	114	104
63	106	182	31,5 obezita	13	8,32	125	45	154	134
63	87	172	29 nadváha	9	8,46	85	50	95	90
65	85	176	28 nadváha	14	4,58	87	42	112	103
66	120	186	35 obezita	10	18,24	78	20	102	99
68	74	166	27 nadváha	13	12,48	81	30	107	104
68	87	179	27 nadváha	11	7,28	87	53	112	103
70	82	176	26 nadváha	21	5,58	72	93	83	79
71	84	178	26 nadváha	13	5,99	71	43	83	75
71	90	170	31 obezita	16	7,25	71	56	83	76
72	57	172	22 norma	9	9,38	79	27	92	85
72	113	192	30 nadváha	9	14,52	87	30	112	103
74	90	184	26 nadváha	11	6,28	96	36	118	110
75	77	171	24 norma	8	13,16	97	35	119	92
75	108	173	35 obezita	5	15	125	67	140	134
79	68	175	23 norma	7	13,58	72	28	85	77
81	84	179	27 nadváha	16	10,24	73	34	87	82
85	68	174	23 norma	9	10,78	71	27	118	91

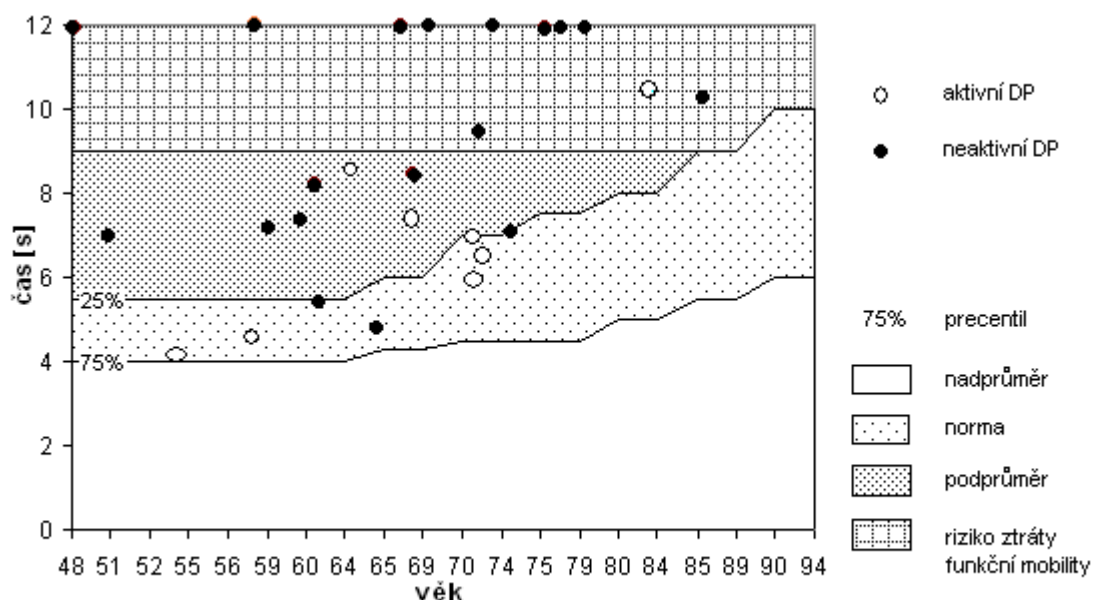
Grafy

Graf 1 Test dle SFT forma Sed - stoj, muži



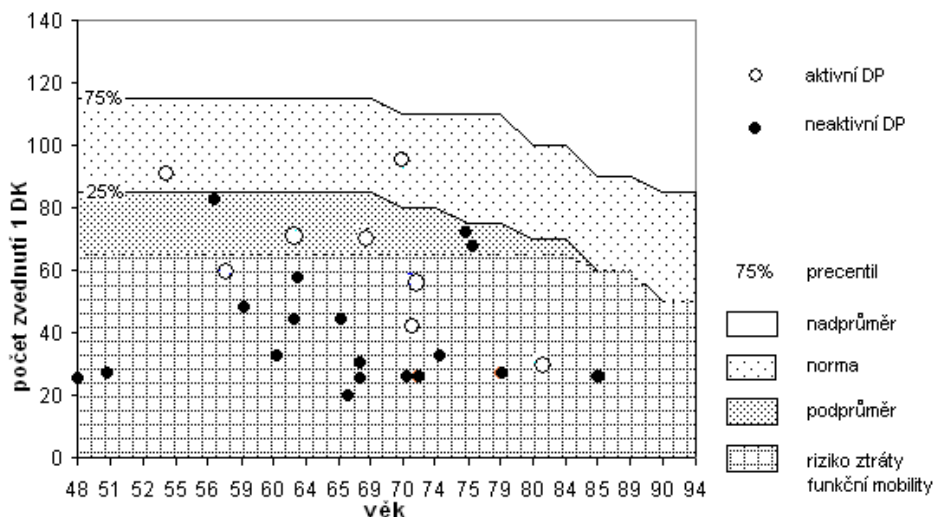
Z výsledku prvního provedeného testu jsou patrné horší výsledky neaktivních dialyzovaných pacientů, které se nacházejí v úrovni rizika a z velké části v podprůměru. Pouze mizivá část neaktivních tvoří hodnoty normy. Za to aktivní dialyzované pacienty v riziku nenajdeme. Jejich funkční zdatnost stoupá až do stupňů nadprůměru, ale hromadná většina má výsledky normy.

Graf 2 Test dle SFT forma Up & Go, muži



Druhé testování poukazuje na nárůst počtu neaktivních probandů v rizikovém pásmu. Stále však výsledky v podprůměru zastává podstatná část neaktivních, ale pouze minimum v normě. Pokles hodnot je viděn i u pohybově aktivních dialyzovaných pacientů, kdy nezaznamenáváme žádné výsledky v nadprůměru pouze z velké části v normě. Dokonce u jednoho individuálního zátěžového vyšetření aktivního jedince jsou znatelné rizikové hodnoty, kde příčinou může být stejně tak pokročilý věk.

Graf 3 Test dle SFT forma 2-minutový Step Test, muži



Při tomto testování se nejvíce projevuje funkční deficit dolních končetin jak u neaktivních, tak i aktivních dialyzovaných pacientů. Kolem 80 % neaktivních jedinců se po provedení posledního vyšetření vyskytují v rizikových hodnotách. Zbýlých 20 % je pouze v podprůměru.

Největší zastoupení pohybově aktivních probandů je bohužel opět v úrovni rizika. Ostatní aktivní pacienti se nacházejí v podprůměru a opravdu minimálně v normě.

Závěr

Během testování bylo zjištěno, že funkční zdatnost dolních končetin se u testovaného souboru dialyzovaných pacientů pohybuje v rizikových hodnotách, což je vzhledem k jejich zdravotním komplikacím velká přítěž. Pokud bereme na vědomí, že údaje o fyzické aktivitě jsou relativní, protože pacienti nebyli pod dohledem během žádného intermitentního pohybového programu, i přesto se však funkčně zdatnější pacienti pohybují maximálně na úrovni normy. Vzhledem k věkové hranici a celkovému zdravotního stavu jsou hodnoty normy dostačující.

Z výsledků je patrné, že pacienti zcela nezvládají delší cyklickou fyzickou zátěž, kde je zapotřebí vytrvalosti a stálosti pohybového aparátu. Což je hlavní podstata zdatnosti při každodenních běžných aktivitách, které jsou ovlivňovány vnějšími a vnitřními vlivy prostředí.

Výkonnost DP se pohybuje na hranici 56 - 60% z důvodu nemoci a sedavého způsobu života. Pravidelným tréninkem můžeme hodnoty zvýšit až o 25 - 35%, kdy dochází k psychosociální adaptaci, u starších klientů k zachování soběstačnosti (osobní, ekonomické) a samozřejmě k celkovému zlepšení kondice jak fyzické, tak psychické. [4]

Literatura ukazuje, že dialyzovaný pacient nikdy nemůže dosáhnout plné fyzické zdatnosti odpovídající zdravým v jeho věkové skupině. Přesto pravidelná pohybová aktivita zlepšuje jeho fyzickou zdatnost a tím i soběstačnost a kvalitu života.

Seznam použité literatury

- [1] MAHROVÁ, Andrea. Pohybový program pro pacienty s chronickým selháním ledvin léčené hemodialýzou a jeho využití k ovlivnění jejich kvality života. Praha 5, 2006. Dostupné z: http://www.ftvs.cuni.cz/doktorske_sk/obhaj/Mahrova.doc. Disertační práce. UK, FTVS. Vedoucí práce Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.
- [2] RIKLI, Roberta a Jessie JONES. *Senior Fitness Test Manual*. Fullerton: Human Kinetics, 2001. ISBN 0-7340-3356-4.
- [3] RYCHLÍK, Ivan. *Statistická ročenka dialyzační léčby v České republice v roce 2010*. [online]. 2010, 31. 12. 2010 [cit. 2011-12-29]. Dostupné z: http://www.nefrol.cz/resources/upload/data/274_Rocenka2010.pdf
- [4] SULKOVÁ, Sylvie. *Hemodialýza*. Praha: Maxdorf, c2000. ISBN 80-7169-749-4.
- [5] SVOBODA, Lukáš, MAHROVÁ, Andrea. *Pohyb jako součást léčby dialyzovaných a transplantovaných pacientů*. Praha 10: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-147-5

Kontaktní údaje na autora**Bc. Iva Vlčková**

mail: vlcin@seznam.cz

Mgr. Rita Firýtová

Katedra fyzioterapie a ergoterapie Fakulty zdravotnických studií

Západočeské univerzity v Plzni

mail: firytova@kfe.czu.cz

Recenze: Mgr. Simona Hájková, Ph.D. (FBMI ČVUT v Praze)

Název Aspekty práce pomáhajících profesí

Editor PhDr., Mgr. Rebeka Ralbovská, Ph.D.

Druh Sborník z mezinárodního kongresu

Vydavatel MANUS, spol s.r.o., Praha, 2012

Náklad 150

Počet stran 377

Vydání první

Rok 2012