

Tematické okruhy ke státní závěrečné zkoušce (SZZ)
navazujícího magisterského studijního programu
N0915P360004 Aplikovaná fyzioterapie

Dle čl. 7 odst. 3 Směrnice děkana pro realizaci bakalářských a navazujících magisterských studijních programů na Českém vysokém učení technickém v Praze – Fakultě biomedicínského inženýrství pro daný akademický rok stanovuje děkan na základě návrhu vedoucího katedry zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva níže uvedené tematické okruhy.

Tematické okruhy jsou v souladu s obsahem schválené žádosti Národním akreditačním úřadem pro vysoké školství (NAÚ) o udělení akreditace navazujícímu magisterskému profesně zaměřenému studijnímu programu Aplikovaná fyzioterapie se standardní dobou studia 2 roky a formou studia prezenční ze dne 26. dubna 2021 pod č. j. NAU-2/2021-8 a dále se souhlasným stanoviskem MZ ČR ze dne 10. září 2020 pod č. j. MZDR 23006/2020-4/ONP. Tematické okruhy jsou koncipovány jako nezbytné minimum znalostí, vědomostí a dovedností, které jsou nutné pro úspěšné uplatnění absolventa studijního programu Aplikovaná fyzioterapie.

Státní závěrečná zkouška (SZZ) se skládá z obhajoby diplomové práce a z teoretické zkoušky státnicových předmětů. SZZ probíhají v termínech podle časového plánu příslušného akademického roku. Studenti v první fázi absolvují obhajobu diplomové práce a po té zkoušku ze státnicových předmětů. Zkouška ze státnicových předmětů je zahájena vylosováním otázky, která se skládá z dílčích otázek (*1 otázka z předmětu Klinická kineziologie a patokineziologie, 1 otázka z předmětu Neurologie a neurorehabilitace a 1 otázka z předmětu Moderní fyzioterapeutické koncepty*). Z každého předmětu student získá známku. V průběhu SZZ nejsou vyloučeny ani otázky, které přímo souvisejí s obsahem osnov profilových předmětů. Otázky pokládají členové komise, popř. člen komise určený předsedou komise.

SZZ v navazujícím magisterském studijním programu Aplikovaná fyzioterapie se skládá z:

- obhajoby diplomové práce,
- teoretické zkoušky předmětů:
 - Klinická kineziologie a patokineziologie,
 - Neurologie a neurorehabilitace,
 - Moderní fyzioterapeutické koncepty.

Obhajoba diplomové práce

Obhajoba diplomové práce probíhá v den teoretické (ústní) SZZ před zkouškou ze státnicových předmětů. Student má připravenou prezentaci své práce v PowerPointu, která doplní výklad. Po prezentaci jsou přečteny posudky vedoucího práce a oponenta, včetně jimi položených otázek. Student na otázky odpoví v závěru prezentace. Celou obhajobu diplomové práce uzavřou otázky položené členy komise.

Teoretická zkouška ze státnicových předmětů – viz tematické okruhy

TEMATICKÉ OKRUHY KE SZZ Z PŘEDMĚTU: Neurologie a neurorehabilitace

1. Vědomí a jeho poruchy. Diagnostika a členění poruch vědomí, hodnocení dýchání, Glasgow Coma Scale, apalický syndrom.
2. Poruchy symbolických funkcí. Fatické, gnostické, praktické poruchy.
3. Vyšetření a symptomy postižení hlavových nervů I. - VI.
4. Vyšetření a symptomy postižení hlavových nervů VII. - XII.
5. Vyšetření a symptomy postižení periferních nervů HKK.
6. Vyšetření a symptomy postižení periferních nervů DKK.

7. Poranění nervových kořenů. Avulze, distenze, ruptura.
8. Vertebrogenní syndromy. Syndrom konu, Syndrom kaudy.
9. Centrální paréza. Vyšetření, symptomy, terapie.
10. Periferní a centrální vestibulární syndrom. Vyšetření, diferenciální diagnostika.
11. Bolesti hlavy. Členění, diferenciální diagnostika, terapie.
12. Poruchy stoje a chůze. Diferenciální diagnostika, objektivizace, terapie.
13. Roztroušená skleróza. Projevy, vyšetření, terapie.
14. Vyšetřovací metody v neurologii. Zobrazovací metody: RTG, CT, PET, SPECT. Metody klinické neurofyzologie: EEG, EMG, evokované potenciály.
15. Cévní mozková příhoda.
16. Extrapiramidová onemocnění. Morbus Parkinson, Huntingtonova choroba.
17. Neurodegenerativní onemocnění. Morbus Alzheimer.
18. Dysautonomní stavy a možnosti vyšetření funkce ANS.
19. Nervosvalová onemocnění. Myastenia gravis, myopatie, ALS.
20. Cerebelární ataxie. Vyšetření, diferenciální diagnostika, projevy, rozdíly oproti senzorické ataxii.
21. Záněty nervového systému. Neurosyfilis, tetanus, virové neuroinfekce, polyradikuloneuritis.
22. Epilepsie. Projevy, členění, diagnostika, rizikové faktory, terapie.
23. Kmenové syndromy. Dělení, hodnocení kmenových funkcí.
24. Kraniocerebrální traumata. Mechanismus vzniku, klasifikace, komoče, kontuze, lacerace mozku, sekundární traumata mozku (krvácení): EH, SDH, subarachnoidální hematom, intracerebrální hematom.
25. Traumata míchy. Rozdělení, ASIA klasifikace, cití, motorika, míšní šok, transverzální ML, inkompletní ML, whiplash syndrom.

TEMATICKÉ OKRUHY KE SZZ Z PŘEDMĚTU: Moderní fyzioterapeutické koncepty

1. Robotem asistovaná rehabilitace – historie, současný stav a perspektivy terapeutických robotů, princip a požadavky na přístrojovou techniku i na metody jejího uplatnění, přínosy a úskalí robotem asistované rehabilitace, legislativní opora robotické rehabilitace a telerehabilitace.
2. Kategorizace robotických systémů v rehabilitaci – konstrukční rozdíly robotických systémů, rozdělení robotů podle typu kontaktu s pacientem, podle segmentového zaměření, podle principu a úrovně podpory pohybu. Rozdíly mezi pasivními, aktivními a robotem asistovanými zdravotnickými prostředky pro přístrojovou pohybovou terapii.
3. Konstrukční řešení robotických systémů – typy konstrukcí rehabilitačních robotů, jejich kinematické a dynamické vlastnosti pohybového ústrojí, význam těchto aspektů pro optimalizaci robotické rehabilitace. Základní typy snímačů polohy, sil a momentů sil a jejich význam pro robotickou rehabilitaci. Základní typy aktuátorů (elektrické, pneumatické, hydraulické), jejich výhody, nevýhody a využití v rámci typů terapeutických robotických systémů. Základní druhy řídicích systémů rehabilitačních robotů a jejich význam pro úspěšný postup robotické rehabilitace.
4. Klinický princip robotem asistované terapie – indikační spektra pacientů, kontraindikace robotem asistované terapie. Aspekty terapeutického procesu, doporučené léčebné postupy, míra intenzity terapie a využití robotických systémů v rámci jednotlivých fází rehabilitačního procesu. Význam motivace a prostředky podporující volní motivaci s ohledem na uplatnění v neurorehabilitaci. Vliv a aplikace principů synaptické plasticity při robotem asistované terapii na motorické učení v neurorehabilitační péči.
5. Specifika terapeutických přístupů při robotem asistované rehabilitaci – principy a funkčně

- anatomické požadavky na biomechaniku chůze, kontrolně-regulační mechanismy v rámci chůzového cyklu a jejich uplatnění při lokomoční terapii. Specifika robotem asistované terapie horních končetin, funkčně anatomické požadavky na biomechaniku horní končetiny, požadavky na počty stupňů volnosti. Specifika terapie jemné motoriky pomocí přístrojové techniky, význam a využití vizualizace. Principy a využití metod Constraint-Induced Movement Therapy, Brain Computer Interface a terapie ve VR (virtuální realitě).
6. Telemedicína a telerehabilitace – přednosti a úskalí vzdáleného poskytování zdravotní péče, rozdíly v synchronním a asynchronním přístupu poskytování rehabilitační péče, kvantitativní a kvalitativní cíle telerehabilitace, příklady a principy telerehabilitačních zdravotnických prostředků s ohledem na oblast jejich využití.
 7. Epidemiologie, prevalence bolestí zad, hlavní aspekty vertebrogenních obtíží, důsledky bolestí páteře, faktory ovlivňující bolest zad, rizikové faktory při terapii, špatné prognostické faktory, predispoziční faktory, první volba doporučeného léčebného postupu.
 8. Evidence Mechanické diagnostiky a terapie (MDT) poruch v oblasti bederní páteře – klasifikace poruch bederní páteře, výskytu centralizace, směrové preference – directional preference (DP) a MDT klasifikace u bederní páteře. Vědecké důkazy o účinnosti v léčbě metodou MDT snížení počtu operací, snížení léčebných výdajů.
 9. Klasifikace Mechanické diagnostiky a terapie (MDT) – MDT indikace a kontraindikace. Klinické charakteristiky derangement syndromu, dysfunkčního syndromu, posturálního syndromu. Popsat klinické charakteristiky podskupiny JINÉ z páteře – např. malignita, syndrom kaudy equiny, fraktura páteře, infekce páteře, vaskulární obtíže, zánětlivá arthropatie – RA, seronegativní artritida, SIK/bolest pánevních vazů v těhotenství, strukturální poškození typu skolióza, 3. - 4. stupeň spondylolistézy. Mechanicky nereagující radikulární syndrom, fáze hojení traumatu, pooperační stav páteře, spinální stenóza, syndrom chronické bolesti a mechanicky nezařaditelní.
 10. Faktory – zdroje bolesti a disability: definice a význam bolesti. Rizika ovlivnění diferenciální diagnostiky a efektu terapie bolestí. Rozpoznat osobní a zevní faktory vlivu na zdravotní stav a efekt terapie.
 11. Patoanatomické souvislosti, pohyb a zátěž páteře u Mechanické diagnostiky a terapie (MDT): proč MDT nestaví diagnostiku na patoanatomickém podkladě. Popsat pohyby ovlivňující strukturu bederní páteře. Popsat typickou převahu dne mezi flexí a extenzí.
 12. Anamnéza a objektivní vyšetření. Diskutovat o cílech anamnézy a popsat význam klinických úvah v každé jednotlivé části Mechanické diagnostiky a terapie (MDT) bederního vyšetřovacího spisu. Popsat interpretaci každé části anamnézy MDT spisu a význam každé části, včetně odpovědí, které mohou směřovat k odhalení závažné patologie. Využití strategie efektivní komunikace a interpretace pacientových odpovědí. Cíle objektivního vyšetření, jednotlivé části objektivního vyšetření a význam klinických úvah každé části MDT bederního vyšetřovacího spisu. Definovat a demonstrovat vhodné využití terminologie k vyplnění McKenzie bederního spisu.
 13. Hodnocení klinických nálezů. Symptomatická a mechanická odpověď u derangement syndromu, dysfunkčního a posturálního syndromu. Popsat symptomatickou a mechanickou odpověď u skupiny JINÉ. Principy léčby tří McKenzie syndromů. Postupy Mechanické diagnostiky a terapie (MDT): popsat a vysvětlit „progresi sil a tlaků“ užívanou v McKenzie metodice. Vysvětlit využití alternativních směrů tlaků v McKenzie metodice. Rozdíly mezi autoterapeutickými postupy a technikami terapeuta. Význam autoterapeutických postupů a technik terapeuta v léčbě tří McKenzie syndromů.
 14. Mechanická diagnostika a terapie (MDT) - techniky pro bederní páteř. Výběr techniky a

- posloupnost progresu sil a tlaků. Celkem 25 technik.
15. Léčba derangement syndromu. Fáze léčby derangementu. Indikace pro aplikaci progresu sil a tlaků, které jsou používány u derangement syndromu. Specifické léčebné postupy u tří podskupin derangementu: symptomy symetrické, unilaterální asymetrické nad koleno a unilaterální asymetrické pod koleno.
 16. Léčba dysfunkčního syndromu. Základní principy autoterapie a odpovědnost pacienta za efekt terapie. Klinický obraz fixovaného nervového kořene, diagnostika a terapie.
 17. Léčba posturálního syndromu. Základní principy autoterapie a odpovědnost pacienta za dosažení požadovaného terapeutického efektu.
 18. Kontrolní vyšetření Mechanické diagnostiky a terapie (MDT). Průběh kontrolního vyšetření, očekávané změny u symptomatických a mechanických odpovědí. Zhodnocení dosavadní léčby, korekce terapeutického plánu, doporučení a režimová opatření autoterapie.
 19. Prevence recidiv. Úloha autoterapie a odpovědnost pacienta vůči svému zdraví pro dosažení efektivní prevence.
 20. Pohybové motorické vzory během prvních 6 měsíců vývoje – asymetrie, abnormalita, variabilita a význam senzorních funkcí
 21. Diagnostika pohybových motorických vzorů v 1. roce života - dynamika primitivních reflexů, posturální reaktivita, AIMS, GMFCS aj.
 22. Základy vývojové diagnostiky u kojence od dokončeného 6. měsíce až 1. roku – psychomotorický vývoj, propojení kontralaterálního a ipsilaterálního modelu, poloha šikmého sedu, stoj, chůze.
 23. Reflexní lokomoce – globální vzor v ontogenezi, časový a prostorový průběh reflexní lokomoce, principy reflexní lokomoce, uplatnění reflexní lokomoce, reflexní zóny.
 24. Reflexní otáčení I. a II. – přesné zapojení a aktivace svalů, funkce kloubů a svalů v první fázi reflexního otáčení, využití v praxi.
 25. Reflexní plazení – přesné zapojení a aktivace svalů, reflexním plazením standart, první pozice, funkce kloubů a svalů při reflexním plazení, využití v praxi.
 26. Diferenciace pohybu hlavy a páteře při reflexním plazení a reflexním otáčení.
 27. Pohyby v ramenním a kyčelním kloubu při reflexním plazení a reflexním otáčení (punctum fixum, punctum mobile – rozdílná funkce svalů).
 28. Krokový cyklus chůze po čtyřech a lezení po čtyřech u člověka při reflexní lokomoci.
 29. Základní anatomie a fyziologie lymfatického systému – charakteristika stavební a funkční hierarchie mízního systému, imunitní systém, krevní elementy.
 30. Žilní a lymfatické edémy – příčiny, mechanismus edému, lymfedémy – diagnostika.
 31. Lymfatické cévy a uzliny hlavy, krku, horních končetin, dolních končetin, pánve, zad, břišní a hrudní dutiny, vodní předěl.
 32. Postupy a zásady při manuální lymfodrenáži – indikace, kontraindikace.
 33. Dechová terapie, bandážování, lymfotaping, zvláštní terapeutické hmaty, antifibrotické hmaty (edémové).
 34. Přístrojová lymfodrenáž, termoterapie, elektroterapie při manuální lymfodrenáži.
 35. Zásady využití manuálních lymfodrenáží u lipedému, obezity, v traumatologii, neurologii a v onkologii.

TEMATICKÉ OKRUHY KE SZZ Z PŘEDMĚTU: Klinická kineziologie a patokineziologie

1. Kineziologie chůze: význam lidské bipedie v evoluci člověka. Specifické anatomické a

funkční znaky lidské distální končetiny a nohy. Vývoj dětské chůze. Vyšetření nožní klenby. Vznik pedes plani a pes excavatus.

2. Kineziologie páteře: anatomická a kineziologická stratifikace osového skeletu. Pojmy: segment a sektor. Stavba a funkce meziobratlových destiček – hydratace a cirkulační zdroje. Meniskoidy. Patofyziologie destiček – podstata degenerativních změn. Vznik a vývoj skoliotických změn.
3. Neomotorika – laterální motorický systém. Stavba a uložení anatomických drah. Funkční význam zapojení. Vyšetření neomotorických funkcí a nejčastější příčiny jejich poruch s přesahem do fyzioterapie.
4. Motorické systémy bazálních ganglií. Anatomická struktura BG a jejich uložení. Základní zapojení BG. Klinické projevy patofyziologických poruch funkcí BG.
5. Mikrokineziologie buněk, tkání a buněčných organel. Generátory molekulárního pohybu a jeho význam v makrokineziologii a v klinické praxi (regenerace, diferenciacie, proliferace, atd.). Vybrané příklady, aplikace.
6. Kinetika a kinematika pletence horní a dolní končetiny. Pojmy kinetika a kinematika. Funkce končetin a jejich evoluční význam. Základní vývojové vady končetin.
7. Mozeček: základy struktury mozečku a mozečkové dráhy. Funkce mozečku při řízení motoriky a realizaci dalších funkcí. Příznaky mozečkových poruch. Základní klinické mozečkové syndromy.
8. Korová projekce motoriky a sensoriky. Plasticita neuronů, zrcadlové neurony. Uplatnění plasticity ve fyzioterapii – perspektiva.

Schváleno RSP Aplikovaná fyzioterapie dne 25. 11. 2024.

V Kladně dne 6. 1. 2025

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan fakulty

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry zdravotnických oborů
a ochrany obyvatelstva