

Posudek na dizertační práci

CÉVNÍ ZMĚNY ZADNÍHO PÓLU OKA JAKO ČASNÁ ZNÁMKA GLAUKOMOVÉHO ONEMOCNĚNÍ

Mgr. Jakub Král

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta biomedicínského inženýrství Katedra přírodovědných oborů

K posouzení jsem dostal dizertační práci “Cévní změny zadního pólu oka jako časná známka glaukomového onemocnění”, autor Mgr. Jakub Král. Práce má 43 stran, 14 obrázků a je doplněna 34 citacemi převážně z posledních deseti let. Jedná se o komentovaný soubor prací s danou tematikou, které byly publikovány a prošly recenzním řízením. Je napsána spisovným jazykem, logicky členěna, práce na sebe navazují a všechny dokumentují význam cévních změn pro vznik glaukomového onemocnění. Je svěžím pohledem nelékaře na jedno ze čtyřech hlavních onemocnění podílejících se celosvětově na vzniku slepoty.

Co se týče vědeckého i klinického významu prezentované problematiky, je třeba konstatovat, že glaukom je progresivní onemocnění, u kterého hraje včasné stanovení diagnózy a následně zahájení léčby zásadní roli pro zachování zrakových funkcí. V oftalmologické literatuře se již desítky let objevují práce, které se pokouší přispět k vysvětlení patogeneze glaukomu, přičemž podíl cévních změn není zpochybňován.

Rozvoj přístrojové techniky nám v posledních letech přináší nové možnosti, které autor práce plně využil - je to kombinace angiografie a optické koherentní tomografie (OCT), dovolující měřit kvantitu a kvalitu cév oka a korelovat sítnicové změny s degradací sítnice při glaukomu. Navíc jde o neinvazivní postup. Nitrooční tlak (NOT) byl měřen pomocí přístroje Ocular response analyzer (ORA), zahrnující i tzv. hysterezi rohovky. Data o stavu zorného pole byla zjišťována automatizovanou perimetrií (OD). Všechny získané údaje byly odpovídajícím způsobem statisticky zpracovány.

Cílem práce bylo vyhodnocení závislosti RNFL (tloušťka nervových vláken sítnice), NOT A VD (cévní deficit) s ohledem na jejich potenciál časně diagnostiky glaukomu.

Dílčími cíli bylo:

1. Vyšetření souvislosti výše NOT s celkovou tloušťkou RNFL a hustotou peripapilárního cévního systému oka.
2. Vyšetření souvislosti tloušťky vrstvy RNFL a dílčích peripapilárních segmentech
3. Vyšetření souvislosti tloušťky vrstvy RNFL korigovanou o hustotu cév.

Výsledky:

První uvedená práce studující korelaci výše NOT a cévních systému oka prokázala statisticky významný vztah hustoty peripapilárního cévního řečiště a tloušťky nervových vláken sítnice, který se dále zvyšuje úměrně hodnotám NT.

Druhá přeložená práce uvádí do vztahu NOT a RNFL v jednotlivých oblastech kolem papily zrakového nervu. Nejvyšší korelace byla nalezena v těch segmentech, ve kterých do disku zrakového nervu vstupují axony magnocelulárních gangliových buněk, které jsou u glaukomu nejvíce poškozeny.

Třetí komentovaná práce tento nález dále specifikovala a potvrdila.

Čtvrtá uvedená práce týkající se korelace hustoty cév a stavu nervových vláken sítnice s ohledem na nitrooční tlak ukázala na změny hustoty cév významné pro časnou diagnostiku glaukomu.

V diskuzi autor porovnává své vlastní výsledky s odpovídající světovou literaturou a dovoluje čtenáři se podrobněji seznámit se současných stavem problematiky.

Dizertační práce má význam i pro vlastní obor biomedicínského inženýrství, neboť používané vyšetřovací metody plně patří do oblasti biomedicíny. Rozšiřuje možnosti diagnostiky závažného očního onemocnění - glaukomu. Přináší nové poznatky pro klinickou praxi - diagnostika cévních změn v době, kdy ještě nejsou nevratně poškozeny gangliové buňky sítnice dovoluje zahájení odpovídající léčby v době, kdy má nejlepší předpoklady pro úspěch terapie a tím dlouhodobé zachování zrakových funkcí.

Mám na autora dotaz: Jak si představuje zapojení umělé inteligence do diagnostiky glaukomu?

Mohu jednoznačně konstatovat, že předložená dizertační práce Mgr. Jakuba Krále "Cévní změny zadního pólu oka jako časná známka glaukomového onemocnění", komentovaný soubor prací, prokázala jeho schopnost studovat komplexní biomedicínskou problematiku pomocí

nejmodernějších metod, logicky zpracovat získané údaje a přinášet nové poznatky využitelné v klinické praxi. Navíc jednotlivé práce prošly s úspěchem náročným recenzním řízením.

Po pečlivém prostudování plně doporučuji k obhajobě před příslušnou komisí a po úspěšném řízení udělení titulu Ph.D.

V Hradci Králové 4. 12. 2024

Prof. MUDr. Pavel Rozsival, CSc., FEBO
emeritní přednosta
oční klinika FN a LF UK
Hradec Králové