Oponentský posudek dizertační práce MUDr. Zuzany Teuberové „Parametry biokeramických vrstev, povlakování implantátů hydroxyapatitem modifikovaný zirkoniem a výhled k okamžitému zatížení implantátu".

Dizertační práce MUDr. Teuberové je sepsána na 84 stranách textu, textová část je rozdělena do 7 ucelených kapitol. Sedmá kapitola obsahuje seznam literatury, celkem 41 citací a je doplněna přehledem publikací autorky a vědeckých ocenění. Publikace obsahují výsledky výzkumných studií uvedených v dizertační práci a mají přímý vztah k předloženým tématům dizertace a zdůrazňují význam zkoumané problematiky. Spis je doplněn třemi publikacemi zásadního významu in extenzo.

Předložená práce akumuluje vědecké poznatky a klinické zkušenosti nabyté několikaletým výzkumem a klinickou praxí. Řešená souborná problematika zahrnuje výzkum základních biologických reakcí organizmu a jejich poruch na poli imunotoxikologie, přes speciální problematiku nežádoucích reakcí způsobovaných ionty kovů uvolněných z dentálních slitin kovů implantovaných do kostní tkáně až po praktická hlediska řešení diagnostické problematiky a návody na orální rehabilitaci s využitím individuálně kompatibilních materiálů v oblasti orálního prostředí. Zvláštní pozornost je třeba věnovat skutečnosti, že dizertace vznikla za přispění úspěšného grantového projektu IGA MZ ČR 8512, 3 v letech 2005- 7.

Tematika dizertace je nanejvýše potřebná a užitečná, protože dentální implantologie v řadě případů zcela odstraňuje, nebo alespoň zmenšuje rizika spojená s invazivními postupy protetické stomatologie. Částečná ztráta tvrdých zubních tkání, skloviny a dentinu při obrusu pilířových zubů nutném pro zhotovení fixní protetické náhrady, vede k ireparabilnímu poškození zubů. Je známé, že fixní náhradu je obvykle možné během života jedince obnovit pouze třikrát, protože později může dojít k trvalé ztrátě protetických pilířových zubů.

Úvodní stať dizertace je věnována historii a současnosti dentální implantologie a podává přehled o povlakování implantátů s jejich výhodami i nevýhodami. Zmiňuje i přelom v konstrukci implantátů a zásadní posun v oblasti biokompatibility a vhojení implantátu oseointegrací. Švédský výzkumný pracovník Ingevar Branemark položil základ moderní protetické implantologie používaný do současné doby.

MUDr. Teuberová vymezuje zásadní problém biologické kvality dentálních implantátů., mimořádnou pozornost věnuje problematice vhojování implantátu, fyzikálně chemickému spojení s kostní tkání a možnostem časnějšího zatížení implantátu s výhodou zkrácení délky protetického ošetření. Cílem dizertace byla logicky snaha o hledání a ověření biologicky nejvhodnějších materiálů k vytvoření povlaku na titanový implantát. Optimálním materiálem se jevil hydroxyapatit a oxid zirkoničitý nanesený v tenké vrstvě na povrch implantátu pomocí pulzní laserové depozice. Pulzní laserová depozice tenkých vrstev, jejíž techniku i praktické využití v oblasti lékařství u nás vypracoval doc. ing. Jelínek DrSc. z Ústavu biomedicinského inženýrství umožňuje technicky složité nanášení tenkých vrstev hydroxyapatitu vápenatého nebo biologicky inertního uhlíku na dentální implantát s možností jeho optimální integrace do kostní tkáně.

Cílem dizertace byl výzkum a ověření laserové techniky ve vývoji nových depozičních metod tenkých vrstev pro dentální implantáty. Metodou pulzní laserové depozice byly autorkou analyzovány dvě skupiny vzorků s cílem zjistit mechanické a biologické vlastnosti zirkonové mezivrstvy s vrstvou hydroxyapatitu. Autorka prokázala pomocí technicky náročných experimentálních postupů výhody aplikace zirkonu, která zásadním způsobem zlepší mechanické vlastnosti deponovaných vrstev a vytvoří pevnější povlak, Pokud byl na povrch implantátu deponován pouze samotný hydroxyapatit, jeho mechanické vlastnosti neodpovídaly požadavkům splňujícím podmínky kvalitní nosné části implantátu. Celistvá vrstva hydroxyapatitu na titanové bázi podstatně zvýšila stabilitu implantátu a biointegraci do kostní tkáně. Výsledky testů zároveň prokázaly velmi dobrou adherenci zirkonia k titanové slitině umožňující depozici krystalického hydroxyapatitu, který nepodléhá dezintegraci.

K závěrům experimentální studie mám dotaz: jaké jsou dosavadní zkušenosti s praktickou aplikací povlakovaných implantátů, zejména pak z dlouhodobějšího časového hlediska.

Závěr

Vědecká hodnota i celková koncepce dizertace je na vysoké úrovni, vyzdvihuji originalitu zvoleného tématu v návaznosti na využití nových poznatků v medicínských oborech, zejména v imunologii, molekulární biologii i genetice. Orální implantologie patří k stěžejním a rychle se rozvíjejícím programům stomatologické protetiky a dentoalveolární

chirurgie. Významným přínosem i vědním posunem v rámci interdisciplinární spolupráce je návaznost výzkumných programů s Ústavem biomedicínckého inženýrství fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské, reprezentovaném doc. Ing. Miroslavem Jelínkem, DrSc.

Bezesporu lze uzavřít, že výsledky výzkumných studií shrnuté v předložené dizertaci přinášejí nové a významné poznatky, jejichž aktualita je stimulující pro další vědecký výzkum. Nové vědecké poznatky jsou realizovatelné v klinické praxi, umožňují kvalitativní posun implantologických postupů, zejména v časnější aplikaci dentálního implantátu. Autorka prokázala předpoklady k samostatné tvořivé vědecké práci a na podkladě úspěšné obhajoby dizertace doporučuji udělení titulu Ph.D.

Prof. MUDr.Jaroslav Racek, DrSc.
Stomatologická klinika UK 1.LF a VFN
Karlovo nám. 32 , Praha 2.