

## Postgraduální doktorské studium biomedicíny při UK a AV ČR v Praze

### obor: Experimentální chirurgie

#### Obhajoba disertační práce – posudek školitele

MUDr. Zuzana Teuberová byla přijata k doktorskému postgraduálnímu studiu 1. 10. 2003. V prvním a druhém roce prezenčního studia absolvovala předepsané kurzy a složila zkoušku z angličtiny. Státní zkoušku absolvovala v roce 2006

Předložená disertační práce „Parametry biokeramických vrstev, povlakování implantátů hydroxyapatitem modifikovaným zirkonem a výhled k okamžitému zatížení zubního implantátu“ obsahuje soubor publikací včetně tří s impakt faktorem, které jsou podkladem pro klinický experiment disertační práce.

Cílem disertace bylo vytvořit nový technologický postup pro zhotovení biokeramické vrstvy pevně adheující ke kovovému podkladu slitiny titanu s krystalickým, neresorbovatelným povlakem v tenké vrstvě. Cíle práce jsou v realizaci a ověření vlastností tenkých vrstev hydroxyapatitu (HA) a oxidu zirkoničitého deponovaných na substrát ze slitiny titanu (Ti 6Al 4V). Z mechanického hlediska je samostatný hydroxyapatit velmi křehký a nemůžeme ho použít jako nosnou část implantátu. Zirkon má bezpochyby lepší mechanické vlastnosti než ostatní biomateriály (jako Ti 6Al 4V, CoCr slitina) a jeho biokompatibilita je také zřejmá. Při použití implantátů pokrytých HA byla v rámci experimentů pozorována rychlejší a kvalitnější oseointegrace implantátu. Celistvá HA vrstva na titanovém implantátu zvyšuje stabilitu implantátu a biointegraci do kostní tkáně.


Doktorandka prokázala, že všechny deponované zirkonové povlaky jsou amorfní, jejich povrch je hladký s drobnými kapičkami, které jsou typické pro metodu pulsní laserové depozice. Za depoziční teploty 20 °C nebyly přítomné žádné praskliny v zirkonové vrstvě. Depozice zirkonové vrstvy vede k vytvoření kvalitního sendvičového povlaku. Vrstvy HA vytvořené ArF laserem byly hodnoceny jako krystalické, zatímco vrstvy vytvořené KrF byly jen částečně krystalické. Důvodem není pouze jiná vlnová délka použitého laseru, ale i hustota energie a atmosféra v depoziční komoře. Průměrný poměr Ca/P u vytvořených hydroxyapatitových vrstev byl u vzorků ZHA 21-24 1,65. Tato hodnota se blíží hodnotě stechiometrického poměru Ca/P přírodního HA, která je 1,67. Přiblížení k optimálnímu poměru Ca/P hydroxyapatitových vrstev můžeme získat při teplotě podložky 600 °C a při pracovní atmosféře obsahující vodní páry a argon.

Závěrem můžeme konstatovat fakt, že využití titanových implantátů s hydroxyapatitovou vrstvou povede k rychlejšímu funkčnímu a estetickému ošetření pacientů v důsledku zkrácení doby od zavedení implantátu až do celkové protetické rekonstrukce.

Dr. Teuberová vytvořila nové experimentální postupy, které byly schopny postihnout jednotlivé komponenty složitého komplexu změn in vitro i in vivo. Výsledky disertační práce kriticky vyhodnocují a analyzují kvalitu materiálů.

Publikační činnost plně odpovídá požadavkům na získání titulu Ph.D. Dvě vědecké ceny podtrhují kvalitu doktorské disertační práce.

v Praze 3. prosince 2006

  
prof. MUDr. Tatjana Dostálová, DrSc., MBA  
školitel

Dětská stomatologická klinika 2.LF – UK a VF

Motol

V Úvalu 84, 150 00 Praha 5