

## Oponentský posudek

na disertační práci MUDr. Jaroslava Pavlaty :“Vrozené a získané vady pohybového ústrojí – artroskopická léčba v oblasti ramenního kloubu“

Předkládaná disertační práce má dvě části klinickou a experimentální. Cílem disertační práce v klinické části bylo zavést artroskopické postupy v oblasti ramenního kloubu do operativy ortopedické kliniky v Hradci Králové. Cílem experimentální části práce, kterou tento posudek hodnotí, byl vývoj fixačního implantátu určeného ke stabilizačním operacím v oblasti glenohumerálního kloubu a navržení a ověření vlastního instrumentária.

Je nutno zdůraznit, že téma experimentální práce se dotýká velmi aktuálních problémů vývoje implantačních materiálů a jejich aplikací v humánní medicíně. Hledání vhodných povrchových modifikací implantátů směřující k osseokonduktivitě kostních náhrad je téma současnosti a tato problematika je studována mnoha vědeckými týmy. Zájem vyplývá z předpokládaných medicínských aplikací kde aktivní povrch implantátu může významnou měrou přispět k řešení specifických požadavků při zavádění nových klinických postupů a nových aplikací.

V úvodu experimentální části práce autor shrnul základní informace o současném stavu vývoje bioaktivních materiálů, se zvláštním zřetelem na vývoj bioaktivních titanových povrchů. Dále stručně shrnul poznatky o vlivu různých modifikací povrchu titanu na mechanismus a rychlost tvorby nové kostní tkáně dokládané testy in vitro, in vivo i klinickými výsledky. V tab.1 (str.69) autor systematicky seřadil jednotlivé faktory ovlivňující kinetiku tvorby vazby implantátu s kostí. I když ve výčtu faktorů je uvedeno zatížení implantátů, význam tohoto faktoru by měl být podle názoru oponenta detailněji rozveden z hlediska biomechaniky a odlišné odezvy chování kosti při dynamickém zatěžování pro bioaktivní a bioinertní implantáty.

Těžištěm práce a významným krokem k řešení vytčených cílů bylo autorovo navržení tvaru a povrchu implantátu. Volba tvaru implantátu byla vedena stěžejním požadavkem dosažení optimální primární stability implantátu, jež zásadně ovlivňuje počáteční ukotvení implantátu ale také novotvorbu kostní káň na povrchu implantátu ve vhojovací fázi. Ve spojení s bioaktivním povrchem navržený implantát tak představuje nové originální řešení fixačního implantátu umožňující rychlejší vhojení implantátu ve srovnání s dosud používanými implantáty které jsou zhotoveny z ocelových slitin nebo z titanu s mechanicky upraveným povrchem.

Pro ověření pevnosti ukotvení implantátu autor zvolil modelové testy se zavedenými implantáty ve vepřových lopatkách. Na trhacím stroji (není uveden typ stroje a výrobce) byla zjišťována síla potřebná k uvolnění a následnému vytržení implantátu v závislosti na nárůstu axiálně působící síly. Vypočtené hodnoty pevnosti ukotvení implantátu po jeho zavedení považuje autor za dostačující pro klinické použití. Zde postrádám údaje o směrodatné odchylce naměřených a vypočtených dat případně statistické vyhodnocení. Zjištěné hodnoty pevnosti ukotvení implantátu uváděné v textu (str.81) také nejsou konzistentní s údaji uvedenými v grafu.č1.

Kladně hodnotím komplexnost řešení o čemž svědčí zvládnutí zdánlivě méně podstatné problematiky zavádění implantátu při artroskopických operacích. Autor navrhl originální řešení zaváděcího instrumentária , umožňující přesné zavedení implantátu a bezproblémovou aplikaci fixačního vlákna. Postup zavádění úspěšně ověřil na modelech dolní čelisti lidské lebky.

K výsledkům této práce mám následující dotazy:

- jaké další metody lze použít pro stanovení primární stability implantátů?
- proč nebyl při řešení použit implantát s povlakem hydroxyapatitu ?

Dosažené výsledky v předkládané disertační práci dokládají, že plánované cíle disertační práce (experimentální část) byly splněny: Byl vyvinut nový fixační implantát s bioaktivním povrchem, jehož vlastnosti ověřené v experimentu vyhovují pro artroskopické stabilizační operace v oblasti glenohumerálního kloubu. Vyvinuté instrumentarium ve spojení s novým implantátem umožňuje přesné zavedení implantátu a splnilo předpoklady k použití při artroskopických stabilizačních výkonech. Použité experimentální metody jsou adekvátní rozsahu a zaměření práce. Po formální stránce je práce vypracována velmi pečlivě a grafické zpracování barevných obrázků, grafů a mikroskopických snímků účinně předává informaci čtenáři. Dosažené výsledky mají praktický význam při zavádění nových klinických postupů. Výsledky byly publikovány formou přednášek na konferencích s mezinárodní účastí.

Závěrem rád konstatuji ,že předložená práce splňuje všechny požadavky kladené na disertační práci a doporučuji ji k obhajobě.