

Zpracovatel posudku:
doc. MUDr. Vilém Rohn, CSc.
Klinika kardiovaskulární chirurgie 2.LF UK
a FN Motol, Praha

Oponentský posudek dizertační práce MUDr. Františka Straky - Využití mechanické tkáňové modifikace k přípravě autologní perikardiální chlopenní náhrady.

Práce splňuje formální předpoklady. Má i se seznamem použité literatury 99 stran, 3 tabulky a 23 obrázků. Text je podpořen citacemi, jejichž skladba i stáří odpovídají soudobým požadavkům.

Tématem práce je velmi aktuální problém nalezení optimální náhrady lidských chlopní, která by splňovala všechny nároky.

V první části autor podává přehled současných znalostí o anatomii a fyziologii srdečních chlopní, jejich histologické struktuře a možnostech tkáňového inženýrství. Dopustil se jen jedné drobné nepřesnosti při popisu Rossovy operace, když uvádí, že pulmonální chlopeň bývá nahrazena mechanickou nebo biologickou protézou. Tato nepřesnost však nemá na celkové vyznění textu vliv. Další drobnou výtkou je používání zkratk, které nejsou v předchozím seznamu zkratk zahrnuty, nebo jsou uvedeny v jiné formě (např. TEHV -TEV). V textu jsou také drobné tiskové chyby a místy nepřesná angličtina, avšak celkově je text velmi dobře srozumitelný a přehledný.

Vlastní práce řeší složitý problém nalezení optimální náhrady chlopně, která by byla biokompatibilní, nevyvolávala imunitní odezvu organismu a zároveň by měla požadované mechanické vlastnosti, jež by zaručily dlouhodobou funkci bez strukturálních změn. Cíle práce a metodika k jejich dosažení byly zvoleny správně. K ověření své hypotézy autor použil mimo jiné bioreaktor schopný generovat pulzní proud kultivačního média vlastní konstrukce, na který má mezinárodní patent. Získané výsledky jsou velmi zajímavé a do značné míry originální. Na vzorcích ad hoc sestrojené chlopně prokázal možnost aktivace buněk a tkáňové přestavby lidského perikardu pomocí 3D dynamického kondicionání.

Práce je významným přínosem v hledání vhodných tkání a postupů při konstrukci ideální chlopenní náhrady v budoucnosti. Testována byla aortální chlopeň, která je anatomicky poměrně jednoduchá. V budoucnu bude jistě zajímavé, jestli podobných výsledků bude možné dosáhnout i u složitějších konstrukcí jako je mitrální a trikuspidální chlopeň.

Jako každá dobrá vědecká práce i tato některé otázky řeší a jiné přináší. Proto bych si i já dovolil několik dotazů:

1. Myslíte, že by podobný postup úpravy perikardiální tkáně byl aplikovatelný i u xenogenního perikardu při výrobě chlopenních protéz před jejich decelularizací a že by mohl vést ke zkvalitnění tkáně a zlepšení dlouhodobých výsledků?
2. Uvažujeme-li o možné aplikaci tohoto postupu v klinické praxi, jaké řešení byste navrhoval pro odběr perikardu, aby se zabránilo srůstům, které by komplikovaly následnou operaci náhrady chlopně?
3. Jak byl určen 4týdenní interval kultivace chlopně v bioreaktoru? Můžete zkusit odhadnout, zda by delší interval zlepšil výsledky?

Závěr:

Předložená dizertační práce splňuje požadavky na ní kladené, téma práce je aktuální, je zpracováno originálním a tvůrčím způsobem a přináší velmi zajímavé výsledky. Vysoce hodnotím metodiku a konstrukci vlastního testovacího zařízení, které je chráněno mezinárodním patentem.

Doporučuji proto kladné přijetí práce a udělení MUDr. Františku Strakovi titulu Ph.D.

V Praze dne 15. srpna 2016

doc. MUDr. Vilém Rohn, CSc.

oponent