



**KARDIOCHIRURGICKÁ KLINIKA  
FAKULTNÍ NEMOCNICE KRÁLOVSKÉ VINOHRADY  
A 3. LÉKAŘSKÉ FAKULTY UNIVERZITY KARLOVY**

Department of Cardiac Surgery, UNIVERSITY HOSPITAL VINOHRADY  
3rd Faculty of Medicine, CHARLES UNIVERSITY PRAGUE, CZECH REPUBLIC

**Přednosta kliniky:  
Prof. MUDr. Zbyněk Straka, CSc.**

ŠROBÁROVA 50  
100 34 PRAHA 10  
tel.: +420 2 6716 3422  
E-mail: sekrkarchir@fnkv.cz

---

## Oponentský posudek doktorandské disertační práce MUDr. Františka Straky: Využití mechanismů tkáňové modifikace k přípravě autologní perikardiální chlopenní náhrady

---

Autor se ve své doktorandské disertační práci zabývá problematikou chirurgické léčby chlopenních vad, které postihují významnou část lidské populace. V současné době používané biologické chlopenní náhrady nejsou zdaleka ideální. Naopak mají celou řadu limitací, jejichž poměrně častým následkem je nutnost reoperace v průběhu dalšího života nemocných. Autor si vybral velice náročný cíl – za pomoci tkáňového inženýrství přispět k vytvoření nového typu autologní biologické náhrady srdeční chlopně. Ve své čisté experimentální práci přitom navazuje na mnohaleté zkušenosti týmů IKEM a AV ČR, jejichž výsledkem je řada významných publikací týkajících se výzkumu v oblasti kardiologie.

Práce se skládá ze tří částí. V první části porovnává buněčné složení a strukturu mezibuněčné hmoty a mechanické vlastnosti lidského perikardu s lidskou aortální chlopní. Druhá část je věnována konstrukci bioreaktoru pro trojrozměrné dynamické kondicionování tkáně lidského perikardu. Ve třetí části jsou popsány výsledky pilotní studie s užitím nové metody přípravy srdeční chlopenní náhrady za pomoci 3D kondicionování tkáně lidského perikardu.

Práce má 10 kapitol. V úvodu do problematiky je podrobně popsán současný stav v oblasti biologických chlopenních náhrad a anatomie a histologie aortální srdeční chlopně. Rovněž jsou zde shrnuty dosavadní výsledky tkáňového inženýrství v oblasti srdečních chlopní.

V dalších dvou částech jsou pak srozumitelně formulovány cíle práce a pracovní hypotézy.

Materiál a metodika jsou i přes svoji náročnost popsány srozumitelně. Počet vzorků ve skupinách je dostatečný, zvolená metodika je přiměřená.

V první části svého výzkumu autor prokázal, že buněčné složení, struktura mezibuněčné hmoty a mechanické vlastnosti lidského perikardu jsou podobné aortální chlopní. Ve druhé části je popsán autorem zkonstruovaný bioreaktor pro 3D kondicionování perikardu. Třetí část výzkumu obsahuje pilotní studii, ve které byly během kardiologických výkonů odebírány části perikardu, které byly následně 4 týdny kultivovány v dynamických podmínkách in vitro ve tvaru aortální chlopně. Tyto byly následně srovnány s tkání

nekondicionovaného perikardu a normální aortální chlopní. Výsledky této studie prokázaly, že histologická struktura kondicionovaného perikardu je velmi podobná tkáni normální aortální chlopně, což vede autora k závěru, že autologní lidský perikard může být perspektivou k vytvoření živé srdeční chlopní náhrady.

Diskuse je přehledně uspořádána podle jednotlivých tematických okruhů. Autor zde příležitostně komentuje většinu dosažených výsledků.

V závěru jsou pak stručně a srozumitelně prezentovány výsledky této práce. Současně jsou zde jednoznačně formulovány odpovědi na všechny prověřované hypotézy.

Přehled literatury je jistě vyčerpávající.

Předložená doktorandská disertační práce obsahuje 67 stran textu. Je dokumentována přehlednými tabulkami, grafy a obrázky. Jejich forma a zpracování, stejně jako statistické hodnocení je na dobré úrovni. Práce je srozumitelná a je přehledně upravena.

Lze tedy shrnout, že práce MUDr. Františka Straky splnila požadované cíle. Autor předložil práci, ve které ukázal na některé aktuální možnosti tkáňového inženýrství při vývoji biologických chlopních náhrad. Význam této práce podtrhují i 3 publikace v prestižních impaktovaných časopisech a jeden mezinárodní patent.

V neposlední řadě pak práce prokázala i dobrou orientaci MUDr. Straky v dané problematice, což mu umožnilo jasně definovat cíle, zvolit přiměřenou metodiku a na základě získaných výsledků jasně formulovat odpovědi. Autor tímto prokázal svou schopnost k tvůrčí vědecké práci.

Na autora mám následující dotaz:

1/ Autor v závěru své pilotní studie konstatuje, že autologní kondicionovaný perikard představuje nadějnou cestu pro konstrukci živé chlopní náhrady. Má autor konkrétní představu o využití výsledků jeho práce nebo může alespoň naznačit směr k zavedení této techniky do klinické praxe?

**MUDr. František Straka předložil doktorandskou disertační práci dobré kvality. Splnil všechny vytčené cíle a plně prokázal svou schopnost vědecké práce. Výsledky a závěry jeho práce jsou přínosem a mohou být využity v dalších experimentech v této oblasti. Disertační práce splňuje všechna požadovaná kritéria a proto doporučuji její obhajobu a jejímu autorovi udělení titulu „PhD.“ za jménem.**

V Praze 7. září. 2016

Prof. MUDr. Zbyněk Straka, CSc.  
přednosta kardiologické kliniky  
3. LF UK Praha