

Název práce:	Mechanické vlastnosti šitého spoje pro rekonstrukce srdeční chlopně
Jméno autora:	Jan Dyntar
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Vedoucí práce:	Ing. Hynek Chlup, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

Bakalářská práce se zabývá porovnáním mechanické odezvy nativního vzorku cípu aortální chlopně a vzorků cípu aortální chlopně s vytvořeným chirurgickým stehem využívaným pro plastiku (rekonstrukci) nedomykavosti chlopně. Jako zdrojový materiál byly použity cípy prasečí aortální chlopně. Byl testován nativní materiál a vybrané tři typy chirurgických stehů. Primárním cílem práce bylo identifikovat deformační stav, kdy se projeví vliv stehu na mechanickou odezvu materiálu. Sekundárně pak porovnat mechanické odezvy vzorků s různými stehy a zjistit, který je z mechanického pohledu „nejkvalitnější“.

V rešeršní části práce se student zabývá stavbou a mechanickými vlastnostmi chlopní. Také zde uvádí možnosti náhrad a rekonstrukcí chlopní. Součástí rešerše je i popis různých typů chirurgických stehů s uvedením jejich uplatnění v lékařské praxi.

Část experimentální je věnována popisu prováděných experimentů a metodice jejich vyhodnocení. Je důležité říci, že byly testovány 4 skupiny vzorků (nativní a 3 různé typy stehů) z čehož každá obsahovala cca 11 experimentálních vzorků. Bylo tedy provedeno min 44 tahových zkoušek a student vyhodnocoval, pomocí dodaných skriptů v Matlabu 44 vzorků. Aby získal potřebná data pro porovnání, bylo nutné každý vzorek podrobit vyhodnocení několikrát. Toto bylo poměrně časově náročné. Porovnání získaných dat student provedl pomocí grafu a ty podpořil statistickými analýzami Anova a t-testy. Získané výsledky relativně srozumitelně prezentuje v kapitole 7. Výsledky a diskuze a shrnuje je v závěru práce. Zásadním poznatkem je, že při 5% deformaci se začínají lišit mechanické vlastnosti nativních vzorků cípu aortální chlopně od vzorků ošetřených chirurgickým stehem.

Odborná úroveň práce je přiměřená bakalářské práci a byla konzultována s pracovištěm VFN v Praze, se kterým se toto téma řeší. Použité metody a zpracování výsledků je adekvátní dané problematice a studentovi byly poskytnuty skripty v Matlabu se kterými pracoval.

Samostatnost a aktivita studenta při zpracovávání bakalářské práce byla slabší. Byl očekáván více tvůrčí přístup a aktivita při vyhodnocování experimentů, výběru možných metod porovnání získaných parametrů nebo tvorbě závěrů z nich plynoucích. Ve vyhledávání zdrojů mohl být student samostatnější a aktivnější.

Celkově práce působí kompaktním a uceleným dojmem. Prezentované závěry jsou podloženy jak grafy tak jsou ověřeny statistickou analýzou. Byly splněny všechny cíle zadání. Jen je škoda, že student neprojevil více aktivity a samostatnosti při tvorbě své bakalářské práce.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 16.8.2019

Podpis: Ing. Hynek Chlup, Ph.D.