

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vliv koarktace aorty na proudové pole
Jméno autora:	Jan Šimkovský
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky
Oponent práce:	MUDr. Kryštof Slabý
Pracoviště oponenta práce:	Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, UK 2.LF a FN v Motole

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním práce bylo nejen provést vlastní tvorbu 3D sítě a simulaci proudění, ale také vyzkoušet postup importu a zpracování reálných obrazových dat MR angiografie uložených ve formátu DICOM, jehož náročnost dopředu nebylo možné odhadnout.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání práce bylo splněno, autor také uvádí další možná navazující témata.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Pokud mohu posoudit, byl zvolen adekvátní postup řešení. Získaný model proudění, jak autor správně udává, obsahuje několik limitací (např. rigidita stěny modelované cévy a nepulsatilní průtok), které jsou kompromisem z důvodu výpočetní náročnosti modelu.	

Odborná úroveň	Zvolte položku.
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je celkově zpracována adekvátně. Biologická část teoretického úvodu je poměrně stručná a obsahuje několik minoritních nepřesností, nicméně pro pochopení tématu je dostačující.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková úroveň textu včetně slohu a pravopisu je na dobré úrovni, chyby jsou jen ojedinělé.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Externí zdroje jsou citovány formálně správně, výběr citovaných článků je vcelku adekvátní.	

Další komentáře a hodnocení	
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>	
Vložte komentář (nepovinné hodnocení).	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Celkově práci hodnotím velmi kladně, výsledek svědčí o schopnosti samostatné práce včetně definování pracovního postupu a vyřešení dílčích praktických a odborných podúkolů. Získané výsledky, byť kasuistické, jsou cenné pro další rozvoj tématu. Přes uvedená zjednodušení modelu je v tomto konkrétním případě zjevná shoda mezi výsledky modelu a klinickým vyšetřením pacienta. Pomocí modelu je možné dobře vysvětlit diskrepanci mezi morfologickým (planimetrické zúžení cévy) a funkčním ultrazvukovým (urychlení toku) vyšetřením.

Pro obhajobu navrhuji následující otázku:

Jedním ze záměrných zjednodušení modelu byla volba konstantního vstupního průtoku (i.e. v čase konstantního hnacího tlaku), tedy abstrakce od pulsatility. V práci uvádíte tlak na úrovni kořene aorty 150 mmHg. Můžete okomentovat zvolenou hodnotu tlaku z pohledu fyziologického rozpětí, ve kterém se pohybuje krevní tlak v rámci srdečního cyklu? Model s touto zvolenou hodnotou má spíše odpovídat špičkovému průtoku nebo střednímu (perfusnímu) tlaku?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 14.6.2022

Podpis: MUDr. Kryštof Slabý