POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Predikce zlomeniny krčku stehenní kosti při epileptickém záchvatu**
Jméno autora:	**Martin Květoň**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Ing. Miloslav Vilímek, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze FS, Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **mimořádně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Vložte komentář.

Splnění zadání **splněno**

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.

Vložte komentář.

Zvolený postup řešení **vynikající**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Vložte komentář.

Odborná úroveň **B - velmi dobře**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Občas se vyskytují v texty pravopisné chyby.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **A - výborně**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Vložte komentář.

Výběr zdrojů, korektnost citací **A - výborně**

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.

Vložte komentář.

Další komentáře a hodnocení

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.

Tato diplomová práce ověřuje hypotézu, že je možné samotnou kontrakcí svalů působících přes kyčelní kloub způsobit takovou napjatost, která může být příčinou vzniku zlomeniny krčku stehenní kosti. Pro tento složitý úkol student zavádí omezení na polohu „pacienta“ v sedě a bez vnějšího traumatu. Student předpokládá současné působení všech svalů na úrovni tzv. maximální izometrické síly. Ke stanovení výsledného zatížení kyčelního kloubu použil statickou rovnováhu sil všech zapojených svalů, a to pro porovnání u 8 svalově kosterních modelů od různých autorů, pro různé polohy segmentů končetiny, zejména definované úhlem flexe/extenze kolenního kloubu. Z RTG snímků stanovil geometrii krčku stehenní

kosti, a stanovil jeho zatížení pro jednotlivé případy. Zároveň z geometrie krčku stehenní kosti stanovil pro každého pacienta ze 4 případových studií tzv. mezní sílu, a ve výsledku stanovil případy kdy dojde k překročení této mezní síly.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená práce je výjimečná zejména svojí komplexností, kdy student kromě vlastní inženýrské práce, vhodně a promyšleně využívá odborné literární zdroje jako vstupy do své studie. Studentova práce v mnoha směrech překračuje rozsah většiny běžných diplomových prací. Závěry této diplomové práce mají publikační potenciál, a proto navrhuji tuto diplomovou práci umístit do některé z vhodných soutěží k tomuto určených.

Otázky k obhajobě:

1. *Má vliv na stanovení zatížení kyčelního kloubu ve vaší studii fakt, že některé použité svaly jsou dvoukloubové? Tzn. Některé svaly přecházejí z pánve až na holení a účastní se zatěžování jak kyčelním tak i kolenním kloubu.*
2. *Které z 8 vámi použitých svalově kosterních modelů je pro vaši studii vhodnější? Jsou to modelu DK s více svaly?*

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

Datum: 26.8.2020 Podpis:

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Predikce zlomeniny krčku stehenní kosti při epileptickém záchvatu**
Jméno autora:	**Martin Květoň**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Ing. Miloslav Vilímek, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze FS, Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **mimořádně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Vložte komentář.

Splnění zadání **splněno**

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.

Vložte komentář.

Zvolený postup řešení **vynikající**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Vložte komentář.

Odborná úroveň **B - velmi dobře**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Občas se vyskytují v texty pravopisné chyby.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **A - výborně**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Vložte komentář.

Výběr zdrojů, korektnost citací **A - výborně**

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.

Vložte komentář.

Další komentáře a hodnocení

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.

Tato diplomová práce ověřuje hypotézu, že je možné samotnou kontrakcí svalů působících přes kyčelní kloub způsobit takovou napjatost, která může být příčinou vzniku zlomeniny krčku stehenní kosti. Pro tento složitý úkol student zavádí omezení na polohu „pacienta“ v sedě a bez vnějšího traumatu. Student předpokládá současné působení všech svalů na úrovni tzv. maximální izometrické síly. Ke stanovení výsledného zatížení kyčelního kloubu použil statickou rovnováhu sil všech zapojených svalů, a to pro porovnání u 8 svalově kosterních modelů od různých autorů, pro různé polohy segmentů končetiny, zejména definované úhlem flexe/extenze kolenního kloubu. Z RTG snímků stanovil geometrii krčku stehenní

kosti, a stanovil jeho zatížení pro jednotlivé případy. Zároveň z geometrie krčku stehenní kosti stanovil pro každého pacienta ze 4 případových studií tzv. mezní sílu, a ve výsledku stanovil případy kdy dojde k překročení této mezní síly.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená práce je výjimečná zejména svojí komplexností, kdy student kromě vlastní inženýrské práce, vhodně a promyšleně využívá odborné literární zdroje jako vstupy do své studie. Studentova práce v mnoha směrech překračuje rozsah většiny běžných diplomových prací. Závěry této diplomové práce mají publikační potenciál, a proto navrhuji tuto diplomovou práci umístit do některé z vhodných soutěží k tomuto určených.

Otázky k obhajobě:

1. *Má vliv na stanovení zatížení kyčelního kloubu ve vaší studii fakt, že některé použité svaly jsou dvoukloubové? Tzn. Některé svaly přecházejí z pánve až na holení a účastní se zatěžování jak kyčelním tak i kolenním kloubu.*
2. *Které z 8 vámi použitých svalově kosterních modelů je pro vaši studii vhodnější? Jsou to modelu DK s více svaly?*

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

Datum: 26.8.2020 Podpis: