

## Obsah

1 ÚVOD.....	5
2 POPIS PROBLÉMOVÉ SITUACE .....	5
3 FORMULACE PROBLÉMU A CÍLE ŘEŠENÍ.....	6
4 ANALÝZA METODY ŘEŠENÍ.....	6
5 PÁTEŘ A PÁTEŘNÍ SEGMENT.....	7
5.1 Páteřní segment .....	7
5.2 Obratel.....	7
5.3 Meziobratlový disk .....	7
5.4 Meziobratlové klouby .....	8
5.5 Svaly a vazy .....	8
5.6 Kostní tkáň .....	8
6 ZATÍŽENÍ A POHYBLIVOST PÁTEŘE .....	9
6.1 Základní složky pohybu páteře .....	9
6.2 Rozsah základních složek pohybu v segmentech bederní páteře.....	10
6.3 Rozsah základních složek pohybu páteřního segmentu po aplikaci fixátoru.....	10
6.4 Natáčení obratlů vůči sobě - okamžitý střed rotace .....	11
7 STABILIZACE PÁTEŘE .....	11
7.1 Fúze.....	11
7.2 Posteriošní poddajné fixátory.....	11
7.3 Fixátor Dynesys .....	12
8 VÝPOČTOVÝ MODEL .....	12
8.1 Vytvoření modelu geometrie obratlů .....	12
8.2 Vytvoření modelu geometrie meziobratlového disku .....	13
8.3 Vytvoření modelu geometrie kloubních chrupavek.....	13
8.4 Vytvoření modelu geometrie poddajného fixátoru .....	14
8.5 Export do prostředí ANSYS Workbench.....	14
8.6 Model materiálu prvků páteřního segmentu s poddajným fixátorem .....	14
8.7 Tvorba konečnoprvkové sítě .....	15
8.8 Vytvoření kontaktních dvojic.....	16
8.9 Model uložení soustavy .....	16
8.10 Popis řešených variant .....	17
9 PREZENTACE A ANALÝZA VÝSLEDKŮ.....	18
9.1 Presentace a analýza 2. varianty zatížení – flexe.....	19
9.1.1 Presentace posuvů segmentu .....	19
9.1.2 Napěťová analýza transpedikulárních šroubů .....	22

9.1.3	<i>Analýza intenzity přetvoření spongiózní kostní tkáně v okolí šroubů</i>	22
9.1.4	<i>Analýza kontaktních tlaků u meziobratlových kloubů</i>	22
9.1.5	<i>Analýza vlivu velikosti předpětí tkalonu fixátoru na namáhání kostní tkáně a transpedikulárních šroubů</i>	23
9.1.6	<i>Prezentace výsledků a analýza vlivu velikosti předpětí tkalonu na velikost intenzity přetvoření kostní tkáně v okolí šroubu L4-L při flexi</i>	23
9.1.7	<i>Analýza příčin vysokých hodnot intenzity přetvoření spongiózní kostní tkáně v okolí šroubů</i>	24
10	ZÁVĚR	24
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	28