

škola: UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE, Fakulta tělesné výchovy a sportu

disertační práce: „Trendy a jejich prognóza v technologii náhrady meziobratlového disku“

autor: Ing. Daniel Bodlák

datum: prosinec 2023

Abstrakt:

Cílem práce bylo studium současných i nových směrů a trendů v technologii náhrady meziobratlového disku, kritické zhodnocení současných metod, využívajících pro léčbu degenerativního onemocnění disku implantáty, a také prognóza dalšího vývoje. Práce obsahuje i související výsledky spolupráce na optimalizaci úplné náhrady bederního disku typu „ball and socket“ v rámci projektu TA01010860 „Řešení problematiky náhrady meziobratlového disku s využitím moderních poznatků, inženýrských metod a progresivních technologií“. V části disertační práce, věnované teoretickým východiskům, je pozornost zaměřena nejprve na samotný meziobratlový disk a různé jeho aspekty, od anatomie, přes biomechaniku a degenerativní onemocnění, po problematiku implantátů pro jeho částečnou, nebo i úplnou náhradu. Následně jsou zpracovány současné trendy a progresivní metody léčby. Výsledková část začíná popisem použitých metod a následně uvádí samotné výsledky jak prací rešeršních, tak experimentálních. V jejich rámci byla navržena, optimalizována (tvar artikulačních ploch, optimalizovaný pomocí matematických simulací), vyrobena, a poté otestována (mechanické testy, testy kinematiky) a zhodnocena experimentální náhrada disku s vylepšenou kinematikou. Získané informace potom umožnily vznik kvalifikovaného zadání pro konstrukci páteřního implantátu ve firmě ProSpon spol. s r. o., který by v rámci možností současného stavu techniky a poznání efektivně sloužil jako funkční náhrada meziobratlového disku.