

Obsah

1	Úvod	7
2	Biomechanická analýza pohybu – rozdělení metod	9
2.1	Kinematické metody	10
2.1.1	Analýza založená na záznamu pohybu a jeho vyhodnocení.....	14
2.2	Kinetické metody	17
2.3	Elektromyografie (EMG).....	19
3	3D kinematická analýza	21
3.1	Základní historická data.....	21
3.2	Kinematografická, videografická metoda	24
3.2.1	Souřadný systém	24
3.2.2	Umístění značek.....	26
3.2.3	Vyhodnocení záznamu.....	26
3.2.4	Kalibrace, transformace souřadnic	27
3.2.5	Úprava vyhodnocených dat.....	28
3.2.6	Měřené úhlové parametry segmentů.....	28
3.2.7	Zdroje chyb.....	29
4	Kinetická analýza	30
4.1	Měření reakční síly.....	30
4.1.1	Základní historická data	30
4.1.2	Silová plošina.....	31
4.1.3	Tenzometrické snímání síly.....	31
4.1.4	Piezoelektrické snímání síly	33
4.1.5	Měřené parametry	33
4.2	Izokinetická dynamometrie.....	36
4.2.1	Základní historická data	36
4.2.2	Teoretická východiska	36
4.2.3	Výkonnostní parametry při testování síly	38
4.2.4	Oblasti využití izokinetické dynamometrie	40
4.2.4.1	Testování a trénink svalové síly ve sportu.....	40
4.2.4.2	Diagnostika síly v kolenním kloubu.....	43
4.3	Dynamická plantografie	45
4.3.1	Základní historická data	45

4.3.2	Měřicí systém.....	46
4.3.2.1	Měřicí plošina.....	48
4.3.2.2	Tlakové senzory	49
4.3.2.3	Snímkovací frekvence.....	49
4.3.2.4	Kalibrace	50
4.3.3	Měřené parametry a jejich další zpracování.....	50
5	Praktické výstupy	55
5.1	Analýza chůze	55
5.1.1	Hallux valgus	55
5.1.1.1	Teoretická východiska	55
5.1.1.2	Kinematická analýza chůze u osob s hallux vagus.....	58
5.1.1.3	Vliv operativní korekce hallux valgus na provedení chůze.....	61
5.1.1.4	Vliv juvenilní formy hallux valgus na provedení chůze.....	66
5.1.2	Chůze u osob s transtibiální amputací.....	72
5.1.2.1	Teoretická východiska	72
5.1.2.2	Vliv typu protetického chodidla na provedení chůze.....	75
5.1.2.3	Analýza vlivu nastavení protetického chodidla a protézy na provedení chůze.....	83
5.2	Posturální stabilita.....	87
5.2.1	Teoretická východiska	87
5.2.2	Dynamický model „tříbodové“ opory nohy.....	89
5.2.3	Určení závislosti pohybu v subtalárním a kolenním kloubu při stožení na jedné dolní končetině.....	94
5.2.4	Hodnocení posturální stability pacientů s transfemorální amputací s různou dobou používání protézy.....	101
5.2.5	Kinematická analýza posturálních změn v bipedálním stožení při aplikaci podnětu ze zevního prostředí a modifikaci vizuální scény u pacientů po plastice předního zkříženého vazy	104
5.2.6	Vliv nastavení protézy a protetického chodidla na posturální chování u osob po transtibiální amputaci.....	108

5.2.7	Vliv řízené pohybové aktivity na posturální stabilitu u osob s osteoporózou	111
5.3	Hipoterapie	115
5.3.1	Teoretická východiska	115
5.3.2	Vliv rychlosti kroku koně na velikost rozsahu pohybu jeho hřbetu.....	116
5.3.3	Určení vlivu opakovaného provádění hipoterapie na kinematické a dynamické parametry na těle jezdce.....	119
5.3.4	Vliv vodiče na pohyb koně v opakovaných lekcích hipoterapie	125
5.4	Sport.....	128
5.4.1	Kinematická analýza běhu na 100 m s překážkami v požárním sportu.....	128
5.4.2	Analýza přímého záběru vpřed na rychlostním kajaku.....	132
5.4.3	Izokinetická síla kolenních flexorů a extenzorů adolescentních fotbalistů a její změny v závislosti na věku a rychlosti pohybu.....	137
5.4.4	Změny síly flexe a extenze v kolenním kloubu u fotbalistů ve vybraných obdobích ročního tréninkového cyklu	141
5.4.5	Vztah mezi výsledky testování izokinetické síly a výškou vertikálního skoku	146
5.4.6	Skok na lyžích.....	150
5.4.6.1	Teoretická východiska	150
5.4.7.2	Kinematická analýza (2D) změn v nájezdovém postavení – longitudinální studie	152
5.4.7.3	Analýza odrazu a začátku přechodové fáze na MS v Liberci 2009	157
5.4.7.4	Kinematická analýza letové fáze u skokanů na lyžích a závodníků v severské kombinaci na MS 2009	161
5.4.7.5	Vliv provedení odrazu na výšku vertikálního skoku	166

6	Summary	169
7	Literatura	173
8	Přílohy	192
	Příloha 1: Základní vztahy pro rovinnou (2D) analýzu	192
	Příloha 2: Původní práce s danou tematikou	194
	Příloha 3: Seznam uvedených výrobců systémů, přístrojů a software	197
9	Rejstřík	198