

Seznam příloh

Příloha č. 1 - Vyjádření Etické komise

Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 3 - Dotazník a zdravotní stav probanda

Příloha č. 4 - Kineziologické vyšetření

Příloha č. 5 - Vybrané anamnestické údaje probandů

Příloha č. 6 – Intenzita zatížení dřepu externí zátěží

Příloha č. 7 – Seznam obrázků

Příloha č. 8 – Seznam tabulek

Příloha č. 9 – Seznam grafů

Příloha č. 1 - Vyjádření Etické komise

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce, zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Analýza pohybu dolních končetin při sportovním pohybu člověka – dřep

Forma projektu: výzkumná práce - diplomová práce

Období realizace: duben 2017

Předkladatel: Bc. Pavel Varga

Hlavní řešitel: Bc. Pavel Varga

Vedoucí práce (v případě studentské práce): Ing. Miloslav Vilímek, Ph.D.,

Odborný poradce : doc. PaedDr. Karel Jelen, CSc.

Popis projektu: Tato diplomová práce bude řešit pohyb dolních končetin při podřepu, v jeho jednotlivých fázích. Bude se provádět podřep bez zátěže a s externí zátěží v podobě tyče s hmotností 20 kg a s přídatnými váhovými kotouči. Vzpěrači budou zvedat cca 100-120 kg. Nevzpěrači cca 25-50kg. Jde o podřep, ne dřep! Kombinace vah jednotlivých kotoučů s přičtenou hodnotou váhy 20 kg tyče, bude odpovídat váze 70% z hodnoty jednoho opakovacího maxima dřepu daného jedince. Hodnota jednoho opakovacího maxima bude odhadnuta u každého jedince z jeho maxima – u vzpěračů každý své maximum ví. U nevzpěračů jde o jejich odhad. Jedná se o podřep, který se 70% odhadnutého maxima dřepu udělá každý člověk. Tyč s kotouči bude umístěna na ramenu měřeného. Pokusy se opakují třikrát. Měření se uskuteční pomocí přístrojového vybavení kamer Qualisys, které změní pohyb a dvou silových desek Kistler pro měření reakcí dolních končetin s podložkou. Po měření bude provedena kinematická analýza. Experimentu se zúčastní 20 probandů. 7 vzpěračů, kteří se aktivně věnují sportu ve sportovním odvětví vzpírání a 13 jedinců („nevzpěrači“) z kontrolní skupiny, kteří aktivně nesportují. Ani jiné sporty nevzpěrači nedělají. Nevzpěrače zaučí trenér vzpěračů a doc. Jelen – habilitace v oboru biomechaniky.

Obě skupiny jsou ve věku 20-37 let. Kontrolní skupinou budou studenti z řad UK FTVS, kteří mají platnou zdravotní prohlídku. Druhá skupina ze sportovního odvětví vzpěračů TJ Bohemians, kteří mají platnou prohlídku u sportovního lékaře. Testování proběhne na UK FTVS v laboratoři BEZ (biomechanika extrémní zátěže). Všichni probandi budou bez zdravotních akutních potíží.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky: Jedná se o neinvazivní metodu. Při měření budou probandi pod mým neustálým dohledem společně s druhou osobou. Při pohybovém úkonu – podřep s tyčí budu společně s druhou osobou zajišťovat možnost okamžitého sejmутí vzpěračské tyče z ramen probanda, aby se předešlo případnému úrazu. Budu přítomen po celou dobu konání měření. Pauza mezi jednotlivými zdvihy bude cca 4-5 min. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu. Kontraindikace: postižení obratlů či meziobratlových plotének, další těžká ortopedická či neurologická poškození, závažné poruchy srdečního rytmu, oběhová a dechová nedostatečnost.

Etické aspekty výzkumu: Osobní data budou uchována v anonymní podobě. V maximální možné míře zabezpečím, aby získaná data nebyla zneužita. Po skončení výzkumu budou osobní data smazána. Ve fotodokumentaci budou obličje probandů rozostřeny.


Informovaný souhlas: přiložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzují, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne 6. 4. 2017

Podpis předkladatele:



Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

Členové: prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 038/2017

dne: 6. 4. 2017

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6
razítko UK FTVS


podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (*jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*), Vás žádám o souhlas s Vaší účastí ve výzkumném projektu v rámci diplomové práce na UK FTVS s názvem Analýza pohybu dolních končetin při sportovním pohybu člověka – dřep.

1. Tento výzkum probíhá bez finanční podpory.
2. Cílem této diplomové práce je zjistit svalové síly dolních končetin při sportovním pohybu – dřep, v jeho jednotlivých fázích. Měření bude provedeno pomocí kinematické analýzy.
3. K měření se bude využívat tyč (20kg), přídavné váhové kotouče na tyč, silové desky Kistler pro měření reakcí dolních končetin s podložkou, kamery Qualisys které změní kinematickou analýzu. Bude se provádět podřep bez zátěže a s externí zátěží v podobě tyče s hmotností 20 kg a s přídavnými váhovými kotouči. Vzpěrači budou zvedat cca 100-120 kg. Nevzpěrači cca 25-50kg. Jde o podřep, ne dřep! Kombinace vah jednotlivých kotoučů s přičtenou hodnotou váhy 20 kg tyče, bude odpovídat váze 70% z hodnoty jednoho opakovacího maxima dřepu daného jedince. Hodnota jednoho opakovacího maxima bude odhadnuta u každého jedince z jeho maxima – u vzpěračů každý své maximum ví. U nevzpěračů jde o jejich odhad. Jedná se o podřep, který se 70% odhadnutého maxima dřepu udělá každý člověk. Tyč s kotouči bude umístěna na ramenou měřeného. Měření bude probíhat v průběhu měsíce dubna 2017.
4. V rámci tohoto projektu může být při měřeném pohybu podřep s tyčí zvýšené riziko úrazu. Proto budu neustále společně s druhou osobou na probandy dohlížet a zajišťovat možnost okamžitého sejmutí tyče z ramen měřeného, aby se případnému úrazu předešlo. Budu přítomen po celou dobu konání měření. Pauza mezi jednotlivými zdvihy bude cca 4-5 min. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu. Do výzkumu nebudou zařazeni probandi s postižením obratlů či meziobratlových plotének, dalším těžkým ortopedickým či neurologickým poškozením, závažnou poruchou srdečního rytmu, oběhovou a dechovou nedostatečností.
5. Výzkum bude zahrnovat dvě skupiny. První skupina bude kontrolní - budou jí studenti z řad UK FTVS, kteří mají platnou zdravotní prohlídku. Druhá skupina bude ze sportovního odvětví vzpěračů TJ Bohemians, kteří mají platnou prohlídku u sportovního lékaře. Testování proběhne na UK FTVS v laboratoři BEZ (biomechanika extrémní zátěže). Všichni probandi budou bez zdravotních akutních potíží.
6. Výzkum se provádí z důvodu prokázání vlivu nesprávně prováděného dřepu na úrazovost pohybového aparátu člověka.
7. Získaná data budou zpracovávána a uchována v anonymní podobě a publikována v diplomové práci a v odborných časopisech a na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Po skončení výzkumu budou osobní data smazána. V publikovaných fotografiích budou obličejové probandů rozostřeny. Neanonymizované fotografie budou po ukončení výzkumu smazány.
8. Diplomová práce bude poté účastníkům k dispozici k nahlédnutí v elektronické podobě v univerzitním repozitáři UK FTVS a tištěná podoba v univerzitní knihovně UKFTVS. O výsledky výzkumu si účastníci mohou zažádat také osobně u autora diplomové práce: natior@seznam.cz
9. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele hlavního řešitele projektu: Bc. Pavel Varga

Podpis:

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení

Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím se svojí účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se mé účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu.

Místo, datum

Jméno a příjmení účastníka Podpis:

Příloha č. 3 – Dotazník a zdravotní stav probanda

Dotazník

Jméno (iniciály):.....

Národnost:.....

Pohlaví: muž/žena

Rok narození:.....

Výška (cm):.....

Váha (kg):.....

1. Děláte při své sportovní aktivitě dřep?

Ano/Ne

2. V kolika letech jste se sportem začal/a?

3-5 let 6-10 let 11-15 let 16-20 let

21-25 let 26-30 let 31-35 let 36-40 let

3. Prošel/prošla jste odbornou přípravou, jak provádět dřep?

Ano/Ne

4. Jak často týdně trénujete?

1-2 3-4 5-6

5. Jaká je délka Vašeho tréninku?.....

6. Byla/a jste někdy v péči fyzioterapeuta?

Ano/Ne

Z jakého

důvodu?.....

7. Používáte nějaké ortopedické nebo kompenzační pomůcky (ortézy, tapovací pásy...)?

Ano/Ne

Jaké?.....

V běžném denním životě/při sportu

8. Používáte k dřepu nějaké pomůcky?

Ano/Ne

Jaké?.....

9. Jak probíhá Vaše příprava před cvičením? Jaké cviky aplikujete pro zahřátí před cvičením?

.....
.....

10. Děláte nějaké kompenzační cvičení či sport?

.....

Další poznámky:

Zdravotní stav

1. Onemocnění pohybového aparátu (kosti, klouby, šlachy, vazy)

DKK/HKK/páteř/pánev/jiná

.....

Charakter (fraktury, subluxace, luxace, distorze, laxicita, ruptury,...)

.....

Kdy?

.....

2. Deformity DKK

Noha a hlezno (pes planus, pes equinus,...)

.....

Koleno (rekurvace, valgozita, varozita,...)

.....

Kyčel (coxa vara/coxa valga, dysplazie,...)

.....

3. Deformity páteře (skolióza, kyfóza, lordóza,...)

.....

4. Bolestivé stavy

DKK/HKK/páteř/pánev/jiné

.....

5. Onemocnění kardiovaskulárního systému (závažné poruchy srdečního rytmu, srdeční nedostatečnost, dechová nedostatečnost,...)

.....

Příloha č. 4 – Kineziologické vyšetření

Kineziologický rozbor

Vyšetření stoje (aspekci)

Pohled zepředu

Pohled zezadu

Pohled z boku

Vyšetření chůze (aspekci)

Dynamické vyšetření páteře

Flexe

Extenze

Lateroflexe

Antropometrie – celková délka dolních končetin

Anatomická L P

Funkční L P

Umbilikální L P

Vyšetření kloubního vzorce kyčelního kloubu (metoda SFTR)

PDK

LDK

S .. – 0 - ..

S .. – 0 - ..

F .. – 0 - ..

F .. – 0 - ..

R .. – 0 - ..

R .. – 0 - ..

Vyšetření kloubního vzorce kolenního kloubu (metoda SFTR)

PDK

LDK

S .. – 0 - ..

S .. – 0 - ..

Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy - st.0: nejde o zkrácení, st.1: malé zkrácení, st.2: velké zkrácení)

m. iliopsoas

m. tensor fasciae latae

m. triceps surae

L P

L P

L P

m. rectus femoris

m. biceps femoris

L P

L P

Svalový test (dle Jandy – st.5: normální, st.4: dobrý, st.3: slabý, st.2: velmi slabý, st.1: záškub, st.0: nula)

Kolenní k.

Flexe

Kyčelní k.

Zevní r.

L P

Flexe

L P

Extenze

L P

Vnitřní r.

L P

Extenze

L P

L P

Vyšetření hypermobility (dle Jandy)

Zkouška extendovaných loktů

Zkouška šály

Zkouška předklonu

Zkouška založených paží

Poznámky:

Příloha č. 5 – Vybrané anamnestické údaje probandů a možné faktory ovlivňující dřep

Tabulka č. 21 Vybrané anamnestické údaje a možné faktory ovlivňující dřep mužů, kteří mají zkušenost s dřepem

Proband	Pohlaví	Věk	Výška	Hmotnost	Potíže s pohybovým aparátem	Potíže s kardiovas. aparátem	Fyzioterapie	Kompenzační pomůcky	Kompenzační cvičení (sport)
1	M	20	177	84	Ne	NE	prevence	NE	plavání
2	M	21	175	83	NE	NE	NE	NE	běhání
3	M	26	172	77	ANO (větší zátěž dřepu - bolest nad kolenním kloubem)	NE	ANO (Bolest ramene, bolest spodních zad)	ANO (Vzpěračské boty, u těžších dřepů opasek)	NE
4	M	26	180	77	ANO (břišní svaly-bolest)	NE	ANO (Částečná ruptura přímého břišního svalu (bez úponu) + pravého zevního šikmého břišního svalu (včetně části úponů na pánev))	ANO (Vzpěračské boty, občas bilanční podložka)	Posilování břišního a lopatkového svalstva
5	M	24	177	82	NE	NE	NE	NE	NE
6	M	25	174	79	NE	NE	NE	NE	plavání

Tabulka č. 22 Vybrané anamnestické údaje o tréninku dřepu mužů, kteří mají zkušenost s dřepem

Proband	Pohlaví	Věk	Začátek provozování dřepu (věk)	Doba provozování dřepu (roky)	Trénink (dny/týden)	Délka tréninku (hodin/den)	Příprava před tréninkem
1	M	20	16	4	5-6	2	Skoky na bednu
2	M	21	14	7	1-2	2	Dynamické protahování
3	M	26	13	13	3-4	1	Rozhýbání ram. a kyč. kloubů švihovými pohyby, protažení DKK v dřepu do uvolnění
4	M	26	19	7	3-4	1	Rozcvička, rozehřátí, protažení DKK
5	M	24	18	6	3-4	2	Výpady, protahování DKK
6	M	25	20	5	5-6	2	Dřepy, protahování DKK

Tabulka č. 23 Vybrané anamnestické údaje a možné faktory ovlivňující dřep mužů a žen běžné populace

Proband	Pohlaví	Věk	Výška	Hmotnost	Potíže s pohybovým aparátem	Potíže s kardiovas. aparátem	Fyzioterapie	Kompenzační pomůcky	Kompenzační cvičení (sport)
1	M	32	191	77	ANO (skolióza páteře, luxace ram. kloubu)	NE	NE	NE	plavání
2	M	37	189	85	NE	NE	NE	NE	NE
3	M	37	181	75	NE	NE	NE	NE	NE
4	M	24	182	83	ANO (valgozita kolene)	NE	NE	ANO (Taping)	plavání
5	M	24	181	108	ANO (ruptura - šlachy m.	NE	ANO (Utržený meniskus a	ANO (Taping)	statický strečink,

					supraspinatus, oblast lopatky – bolestivé svaly)		impingement syndrom)		plavání, ragby
6	M	35	176	70	NE	NE	NE	NE	NE
7	M	28	174	76	NE	NE	NE	NE	NE
8	Ž	35	158	69	NE	NE	NE	NE	běh, plavání
9	Ž	23	166	60	ANO (odstranění sezamské kůstky u palce LDK a vznik nové osifikace, PDK pes planus)	NE	ANO (Blokády žeber, chronické problémy s kostrčí, operace palce u nohy)	ANO (Taping, sportovní vložky do bot)	jízda na kole, běh, plavání
10	Ž	33	173	87	NE	NE	NE	NE	NE
11	Ž	33	177	115	ANO (valgozita kolene, plochá záda, bolestivé svaly – páteř, pánev)	NE	NE	NE	plavání
12	Ž	34	165	72	ANO (distorze hlezna)	NE	NE	NE	NE
13	Ž	26	167	52	ANO (hypermobilní obratle, skolióza páteře)	NE	ANO (bolest zad)	ANO (vložky do bot, taping)	NE
14	Ž	37	176	70	NE	NE	NE	NE	NE

Příloha č. 6 – Intenzita zatížení dřepu externí zátěží

Tabulka č. 24 Intenzita zatížení dřepu externí zátěží mužů, kteří mají zkušenost s dřepem

Proband	Pohlaví	Věk	1RM	70% z 1RM
1	M	20	150	105
2	M	21	120	84
3	M	26	115	80,5
4	M	26	150	105
5	M	24	130	91
6	M	25	110	77

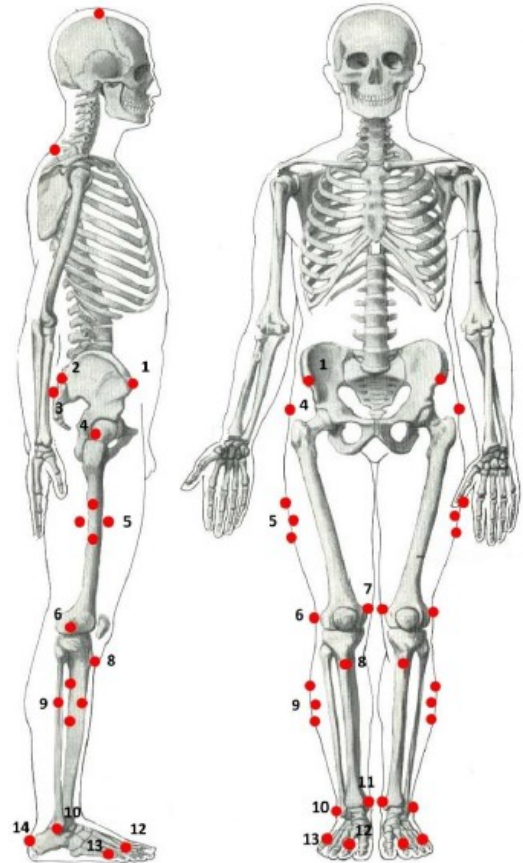
Tabulka č. 25 Intenzita zatížení dřepu externí zátěží mužů a žen běžné populace

Proband	Pohlaví	Věk	1RM	70% z 1RM
1	M	32	70	49
2	M	37	100	70
3	M	37	65	45,5
4	M	24	85	59,5
5	M	24	100	70
6	M	35	60	42
7	M	28	50	35
8	Ž	35	45	31,5
9	Ž	23	40	28
10	Ž	33	40	28
11	Ž	33	45	31,5
12	Ž	34	55	38,5
13	Ž	26	35	24,5
14	Ž	37	35	24,5

Příloha č. 7 – Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Umístění setu markerů při měření dřepu

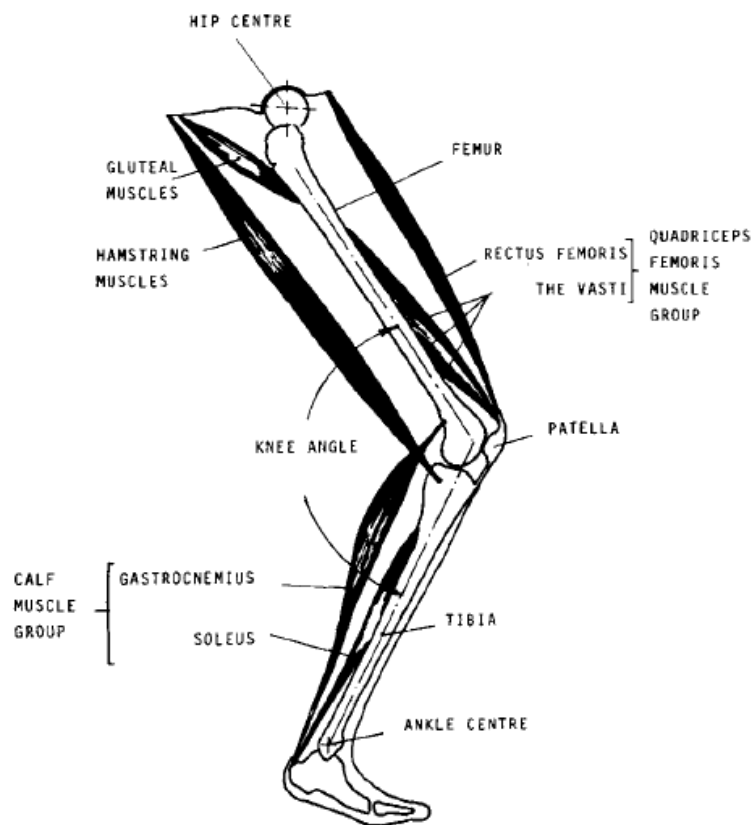
- 1 – spina iliaca anterior superior
- 2 – spina iliaca posterior superior
- 3 – os sacrum
- 4 – caput femoris (nad trochanter major)
- 5 – střední část na laterální straně stehna
- 6 – epicondylus lateralis femoris
- 7 – epicondylus medialis femoris
- 8 – tuberositas tibiae
- 9 – distální část na laterální straně bérce (zhruba $\frac{1}{3}$)
- 10 – maleolus lateralis
- 11 – maleolus medialis
- 12 – articulatio metatarsophalangea II. phalanx proximalis pedis
- 13 – articulatio metatarsophalangea V. phalanx proximalis pedis
- 14 – tuber calcanei



Obrázek č. 2 Technika dřepu a pozice vzpěračské tyče při dřepu (Gullet, 2009)



Obrázek č. 3 Model svalů dolní končetiny (Dahlkvist, 1982)



Příloha č. 8 - Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Rozsah pohybu flexe v kolenním kloubu

Tabulka č. 2: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Rozsah pohybu extenze v hlezenním kloubu

Tabulka č. 3: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Docílení rovnoběžné polohy stehen s podlahou

Tabulka č. 4: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Vzdálenost kolenních kloubů od sebe

Tabulka č. 5: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Postavení chodidel na šířku kyčelních kloubů

Tabulka č. 6: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Rozsah pohybu flexe v kolenním kloubu

Tabulka č. 7: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Rozsah pohybu extenze v hlezenním kloubu

Tabulka č. 8: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Docílení rovnoběžné polohy stehen s podlahou

Tabulka č. 9: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Vzdálenost kolenních kloubů od sebe

Tabulka č. 10: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Postavení chodidel na šířku kyčelních kloubů

Tabulka č. 11: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Rozsah pohybu flexe v kolenním kloubu

Tabulka č. 12: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Rozsah pohybu extenze v hlezenním kloubu

Tabulka č. 13: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Docílení rovnoběžné polohy stehen s podlahou

Tabulka č. 14: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Vzdálenost kolenních kloubů od sebe

Tabulka č. 15: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Postavení chodidel na šířku kyčelních kloubů

Tabulka č. 16: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Rozsah pohybu flexe v kolenním kloubu

Tabulka č. 17: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Rozsah pohybu extenze v hlezenním kloubu

Tabulka č. 18: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Docílení rovnoběžné polohy stehen s podlahou

Tabulka č. 19: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Vzdálenost kolenních kloubů od sebe

Tabulka č. 20: Výsledky statistického hodnocení sledovaného parametru Postavení chodidel na šířku kyčelních kloubů

Tabulka č. 21 Vybrané anamnestické údaje a možné faktory ovlivňující dřep mužů, kteří mají zkušenost s dřepem

Tabulka č. 22 Vybrané anamnestické údaje o tréninku dřepu mužů, kteří mají zkušenost s dřepem

Tabulka č. 23 Vybrané anamnestické údaje a možné faktory ovlivňující dřep mužů a žen běžné populace

Tabulka č. 24 Intenzita zatížení dřepu s externí zátěží mužů, kteří mají zkušenost s dřepem

Tabulka č. 25 Intenzita zatížení dřepu s externí zátěží mužů a žen běžné populace

Příloha č. 9 - Seznam grafů

Graf č. 1 Výsledky F testu mezi muži běžné populace a muži se zaučením a zkušeností dřepu – bez zátěže a s externí zátěží

Graf č. 2 Výsledky F testu mezi muži a ženami běžné populace – bez zátěže a s externí zátěží