




Výsledky laboratorního testování

Univerzita Karlova - Fakulta tělesné výchovy a sportu - Laboratoř sportovní motoriky

 **ONDŘEJ**

Datum narození	Kategorie	Sportovní zaměření	Tým
	U13	FOTBAL	-

Porovnání

LSM

Laboratoř Sportovní Motoriky

Tělesné složení

Tělesný tuk [%]

Je vyjádřený v procentu tělesné hmotnosti. Tato hodnota je závislá na věku, pohlaví a pohybové aktivitě – tréninku. Pro muže bez pravidelného sportovního tréninku jsou normální hodnoty mezi 15 – 18%, u žen jsou o cca 3 – 5% vyšší. Při hodnocení zohledňujeme fakt, že do změřeného tuku zahrnujeme i vnitřní, tzv. orgánový tuk a proto jsou hodnoty tělesného tuku naměřené bioimpedanční metodou o cca 5% vyšší než u měření klasickým kaliperem.

Beztuková hmota [kg]

Je to aktivní tělaxná hmota, která se získá odečtením hmotnosti tuku od tělesné hmotnosti.

Svalová hmota [kg]

Svalová hmota zobrazuje obsah kosterního svalstva, hladké svaloviny (jako např. srdeční a zažívací svaly) a vody obsažené v těchto svalech. Svaly hrají důležitou roli, protože fungují jako motor ve spotřebě energie. Jak se vaše svalová hmota zvyšuje, vaše energetická spotřeba se zvyšuje a pomáhá snížit přebytek tělesného tuku a zhubnout zdravým způsobem.

Body mass index (BMI)

Index tělesné hmotnosti a používá se jako měřítko obezity. Tento index se vypočítá vydělením tělesné hmotnosti v kilogramech výšky daného člověka umocněné na druhou. BMI tak umožňuje statisticky porovnat různě vysoké lidi.

Bazální metabolismus (BMR) [kcal]

Je klidový metabolismus, který udává energii nutnou pro zajištění základních „životních“ funkcí, tedy dýchání, činnosti srdce, produkci tepla, atd.

Viscální tuk

Tuk v břišní dutině, který obklopuje vnitřní orgány. Výzkumy prokazují, že ačkoliv vaše hmotnost a % tělesného tuku zůstává stejné, s přibývajícím věkem se ukládání tuku mění a tuk se čím dál víc ukládá v oblasti břicha. Zjištění množství útrobního tuku a jeho případné snížení a udržování na přípustné hodnotě, pomůže snížit riziko nemocí - srdečních chorob, vysokého krevního tlaku atd.

Celková voda v těle (TBW) [%]

Celkové množství vody v organismu. Platí, že u zdravých jedinců je obsah vody v těle u mužů v rozmezí 55-65% (TBW/bmotnost* 100) a u žen 50-60%.

ECW [kg]

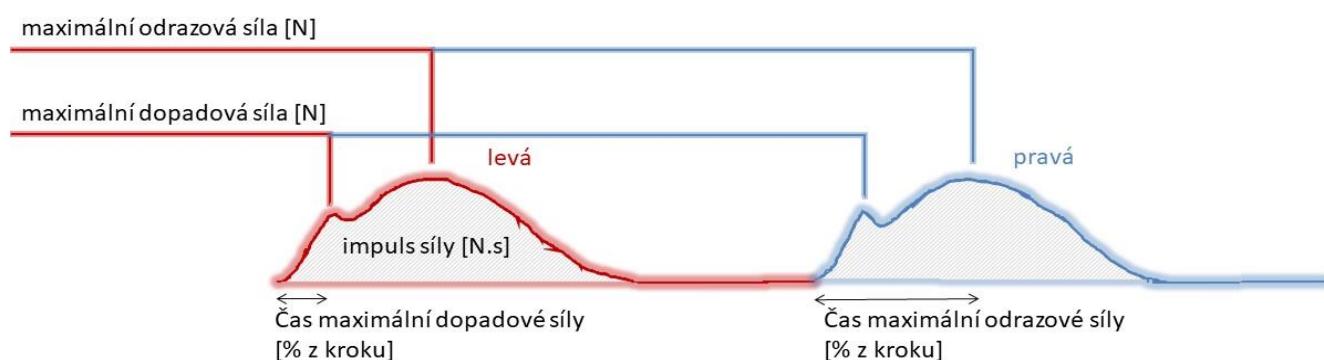
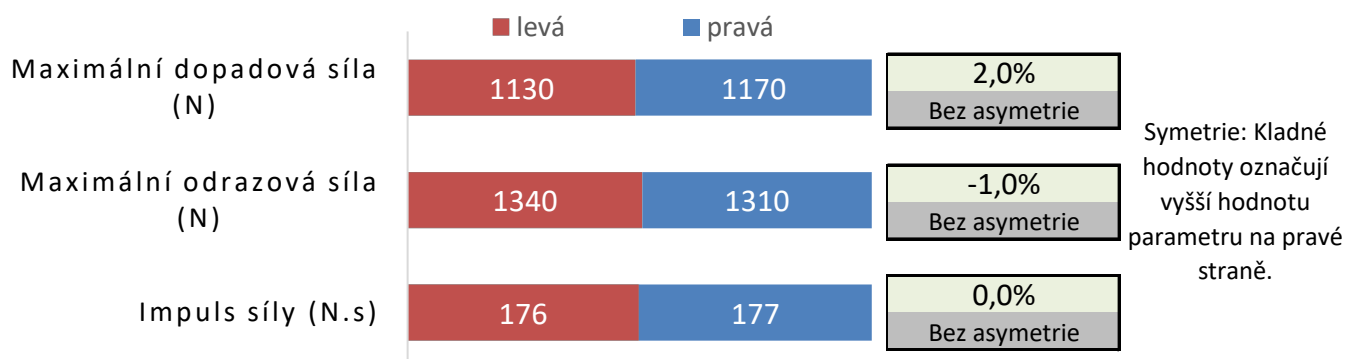
Je mimobuněčná „voda“. Součet ICW plus ECW tvoří celkovou vodu TBW. Vše co se týká tělesné vody je velmi důležité v případě úpravy tělesné hmotnosti.

ICW [kg]

Je vnitrobuněčná „voda“, srovnávací parametr při opakovaných měřeních a slouží k výpočtu vnitrobuněčné hmoty.

Analýza běhu

16 km/h



Maximální dopadová síla [N]	Nejvyšší síla působící při dopadu chodidla na podložku.
Maximální odrazová síla [N]	Nejvyšší síla působící při odrazu chodidla od podložky.
Impuls síly [N.s]	Vyjadřuje časový účinek působení síly. Velikost impulzu síly závisí na velikosti síly a na čase, po který tato síla působila.
Čas maximální dopadové síly [% z kroku]	Čas od počátečního kontaktu chodidla s podložkou, do doby, kdy dojde k nejvyšší dopadové síle.
Čas maximální odrazové síly [% z kroku]	Čas od počátečního kontaktu chodidla s podložkou, do doby, kdy dojde k nejvyšší odrazové síle.

Komentář

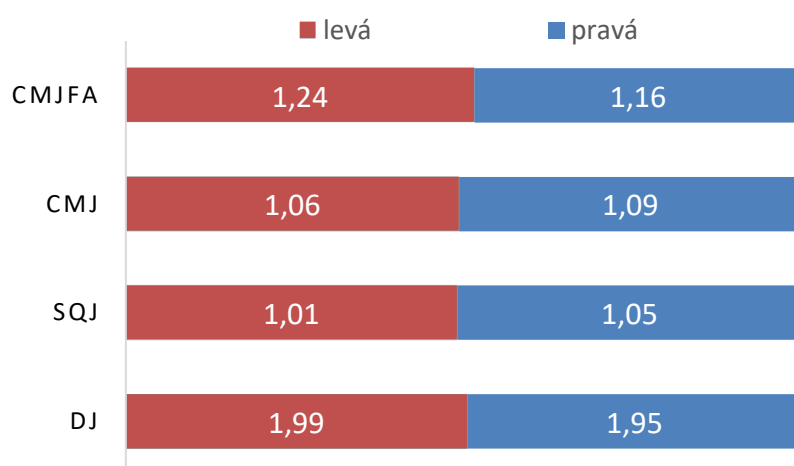
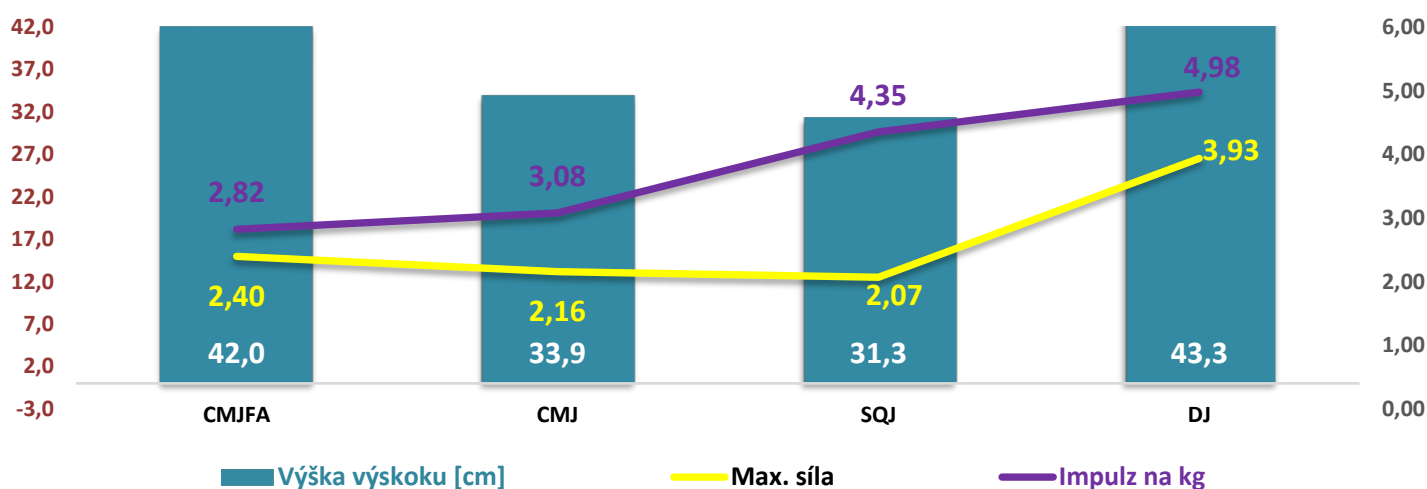
Celkově je symetrie běhu výborná

Explozivní síla

TEST	Výška výskoku [cm]	Max. síla PRAVÁ	Max. síla LEVÁ	Max. síla	rozdíl SÍLA [%]	Impulz na kg
CMJFA	42,0	1,16	1,24	2,40	6,14%	2,82
CMJ	33,9	1,09	1,06	2,16	2,75%	3,08
SQJ	31,3	1,05	1,01	2,07	3,84%	4,35
DJ	43,3	1,95	1,99	3,93	2,06%	4,98

CMJF - výskok se snížením s volným pohybem paží
SQJ – výskok ze snížení s rukama v bok

CMJ – výskok se snížením s rukama v bok
DJ - výskok po seskoku z bedny



Hodnocení asymetrie
6,14%
Bez asymetrie
2,75%
Bez asymetrie
3,84%
Bez asymetrie
2,06%
Bez asymetrie

Explozivní síla

TEST	Výška výskoku [cm]	ZMĚNA výskoku [cm]	Max. síla	POROVNÁNÍ SÍLA
CMJFA	42,0	4,5	2,40	-0,05
CMJ	33,9	0,8	2,16	-0,27
SQJ	31,3	3,5	2,07	-0,04
DJ	43,3	2,6	3,93	-0,28

Komentář

Asymetrie zapojení dolních končetin je v normě.

Výška výskoku

Výška výskoku v centimetrech (čím více tím lépe)

Maximální síla pravá/levá

Ukazuje sílu přepočtenou na kilogram hmotnosti (násobek vlastní hmotnosti), kterou vyprodukovala pravá/levá dolní končetina (čím více tím lépe a stejně pro pravou i levou dolní končetinu)

Maximální síla

Maximální síla: celková síla přepočtenou na kilogram hmotnosti (násobek vlastní hmotnosti)

% rozdíl maximální síly

Rozdíl mezi pravou a levou dolní končetinou vzhledem k maximální vyvinuté síle (rozdíl do 10% je v pořádku, nad 10% žlutá karta, nad 15% zvýšené zdravotní riziko)

% rozdíl odraz

Rozdíl mezi pravou a levou dolní končetinou během celého odrazu (rozdíl do 10% je v pořádku, nad 10% žlutá karta, nad 15% zvýšené zdravotní riziko)

Impulz na kilogram

Silové působení během odrazu na kilogram hmotnosti, čím více, tím lépe

Svalová síla flexorů a extenzorů kolene

DDK	Extenze			Flexe			Ratio H/Q	
	DDK	NDK	Asymetrie	DDK	NDK	Asymetrie	Pravá	Levá
Pravá								
Nm/kg	2,90	3,40	13%	1,40	1,80	22%	48	54
ROZDÍL	0,1	1,08		0,36	0,38			
Nm	157	180		76	98			
ROZDÍL	13	62		23	26			

DDK - dominantní dolní končetina

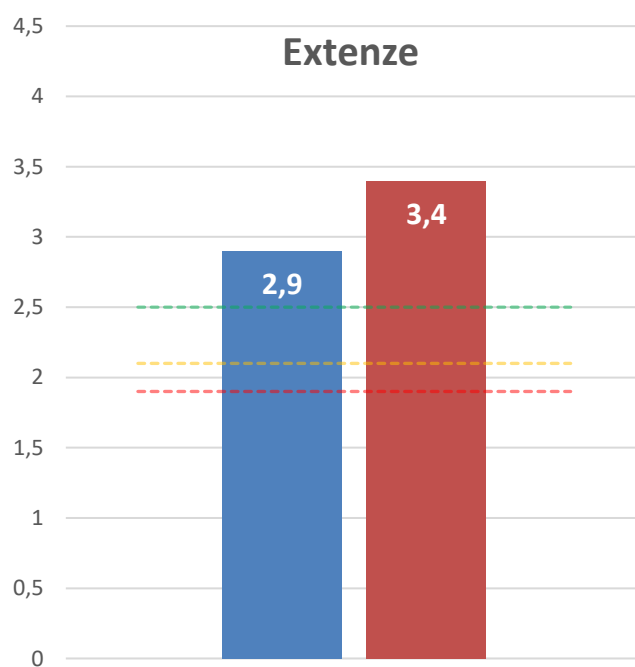
NDK - nedominantní dolní končetina

Nm - výkon v absolutních hodnotách

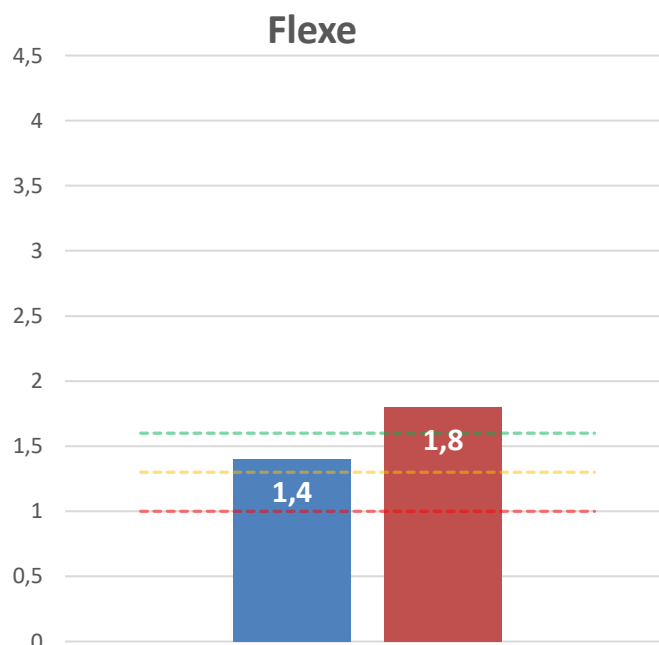
Nm/kg - absolutní síla přepočtena na kg hmotnosti sportovce

Popis:

Hodnocení svalového výkonu v izokinetickém režimu při různých rychlostech a době zatížení. Testovaná byla extenze/flexe v kolenním kloubu. Posuzuje se jak relativní síla, tak i unilaterální (Ratio H/Q) a bilaterální (pravolevé) symetrie jako preventivní ukazatel svalových dysbalancí. Graf znázorňuje maximální dosaženou sílu a zařazení do skupin nadprůměrný/průměrný/podprůměrný dle norem vztažených k jeho věkové kategorii u elitních sportovců. U silových asymetrií je snaha dosáhnout co nejnižší hodnoty. Svalová asymetrie větší než 10% může být spojena s vyšším rizikem zranění.



Pravá (N)
Hodnocení asymetrie
13,0%
Střední asymetrie



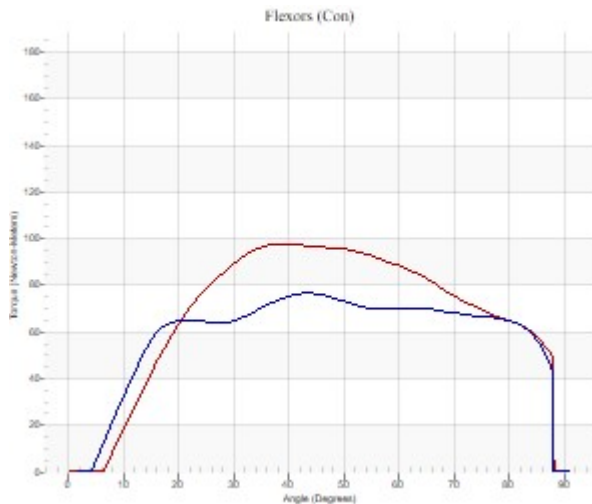
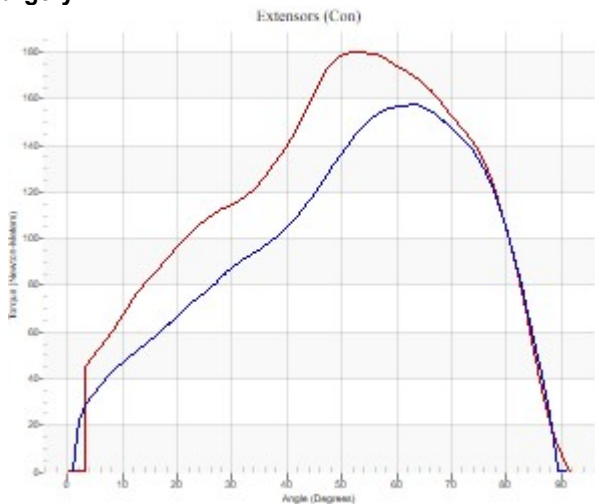
Levá (N)
Hodnocení asymetrie
22,0%
Vysoká asymetrie

RATIO H/Q: Tento poměr mezi předním a zadním stehenním svalem je pokládán za významný ukazatel rizika zranění kolena a vazivového aparátu. Hamstringy jsou aktivní fixátory kolene - Jedná se poměr- kolik % dosahuje výkonu Hamstringu z výkonu Kvadricepsu. Minimální hodnota je 50%, pokud je H:Q poměr v rozmezí 47-49% hodnotíme jako ZVÝŠENÝ nepoměr. Pod hranici 47 % je považován za VYSOKÝ NEPOMĚR, který představuje vysoké riziko zranění kolenního kloubu.

HUMAC Measurement & Training Systems by CSMi

Short Form Torque vs. Position Report - Knee Extension/Flexion

Name: Sejkora, Ondrej **ID:** **Right/Left:** 14.02.2023 14.02.2023
Birth date: 12.08.2009 **Involved Side:** **Group 1:**
Height: 167 Centimeters **Preferred Side:** Right **Group 2:**
Weight: 54 Kilograms **Doctor:**
Gender: Male **Tester:**
Diagnosis:
Surgery:



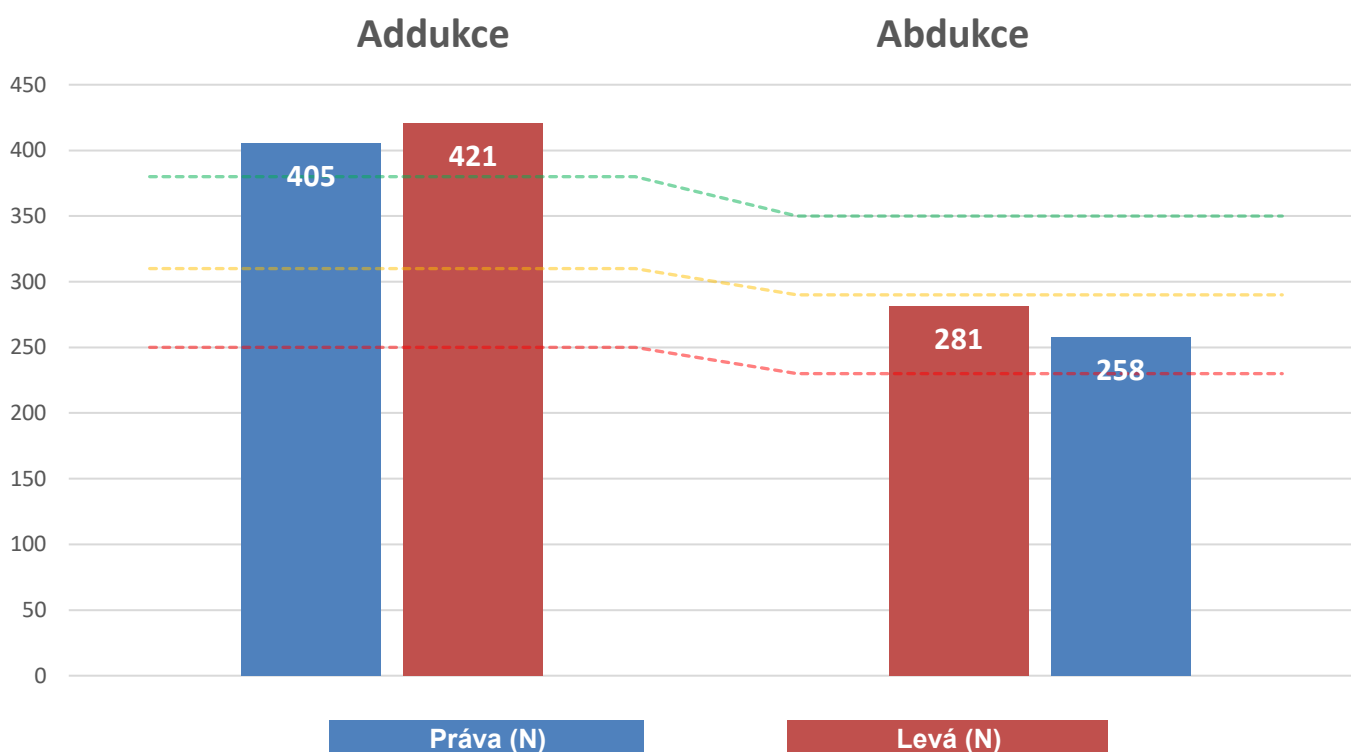
		Extensors (Con)		Flexors (Con)			
		Value	Cof Var	Value	Cof Var	%BW	Ratio
Right Side Curves Left Side Curves Set: 1							
Isokinetic Con/Con Extensors (Con) Flexors (Con)							
Speed 60/60 d/s 2 Reps							
Peak Torque (Newton-Meters - Best Repetition)							
Right		157	0,04	76	0,01	140	48
Left		180	0,05	98	0,03	182	54
Deficit		13		22			
Work per Repetition (Newton-Meters - Best Repetition)							
Right		152	0,04	92	0,00	173	61
Left		183	0,03	108	0,01	203	59
Deficit		17		15			
Range of Motion (Degrees)							
Right		2	0,25	91	0,00		
Left		0	0,13	91	0,00		
		Extensors (Con)		Flexors (Con)			
Isokinetic Con/Con		Value	Cof Var	Value	Cof Var	%BW	Ratio
Speed 180/180 d/s 2 Reps							
Peak Torque (Newton-Meters - Best Repetition)							
Right		106	0,01	64	0,02	119	60
Left		121	0,00	68	0,06	125	56
Deficit		12		6			
Work per Repetition (Newton-Meters - Best Repetition)							
Right		107	0,04	68	0,04	125	63
Left		127	0,01	68	0,05	125	53
Deficit		16		0			
Range of Motion (Degrees)							
Right		1	0,20	89	0,02		
Left		1	0,06	91	0,00		
		Extensors (Con)		Flexors (Con)			
Isokinetic Con/Con		Value	Cof Var	Value	Cof Var	%BW	Ratio
Speed 300/300 d/s 2 Reps							
Peak Torque (Newton-Meters - Best Repetition)							
Right		92	0,01	50	0,02	92	54
Left		98	0,02	45	0,01	83	46
Deficit		6		11			
Work per Repetition (Newton-Meters - Best Repetition)							
Right		85	0,05	46	0,01	86	54
Left		91	0,02	38	0,06	72	42
Deficit		6		18			
Range of Motion (Degrees)							
Right		2	0,15	91	0,01		
Left		1	0,11	91	0,00		
MaxGET		Right 14.02.2023 22		Left 14.02.2023 22			

Svalová síla adduktorů a abduktorů kyče

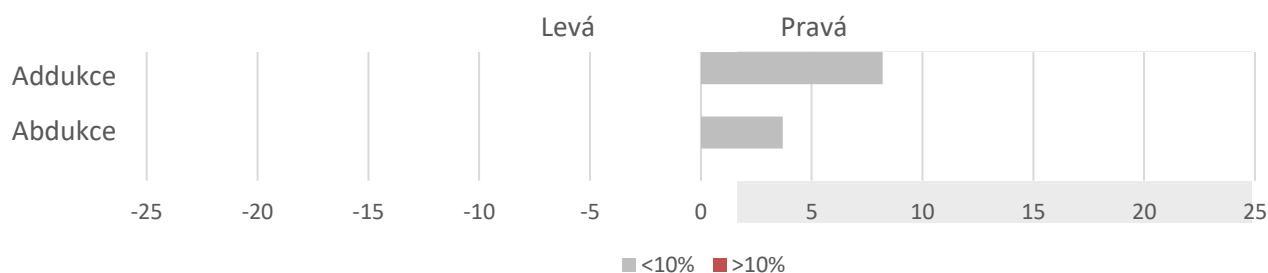
TEST	Addukce			Abdukce			Ratio ADD/ABD	
	Pravá (N)	Levá (N)	Asymetrie	Pravá (N)	Levá (N)	Asymetrie	Pravá	Levá
VÝKON	405	421	3,7%	281	258	8,2%	1,4	1,6
ZLEPŠENÍ	126	152		55	43			

Popis:

Měření maximální vyprodukované síly adduktorů a abduktorů kyče. Určení silových asymetrií mezi pravou a levou končetinou a také vyhodnocení poměru mezi vyprodukovanou silou skupiny adduktorů a abduktorů na stejné kočetině (Ratio ADD/ABD). Graf znázorňuje maximální dosaženou sílu a zařazení do skupin naprůměrný/průměrný/podprůměrný dle norem vztažených k jeho věkové kategorii. U bilaterálních silových asymetrií je snaha dosáhnout co nejnižší hodnoty. Svalová asymetrie větší než 10% může být spojena s vyšším rizikem zranění. Ratio ADD/ABD je v ideálním případě 1. Jestli je tato hodnota nižší, nebo vyšší o víc než 20%, může to být spojeno s vyšším rizikem zranění.



Bilaterální asymetrie



Běžecký zátěžový test

Jedná se o vyhodnocení funkční odezvy organismu na zátěž. Odezva organismu na submaximální zatížení je na PRŮMĚRNÉ hodnotě pro komparativní populační kohortu. Při zátěži jsou snímány metabolickým analyzátořem parametry jako plicní ventilace, spotřeba kyslíku a produkce oxidu uhličitého, či srdeční frekvence. Parametr VO₂max je jedním z funkčních ukazatelů fyzické zdatnosti. Značí maximální příjem kyslíku jež je organismus schopen při práci extrahovat z ventilovaného vzduchu a následně transportovat a využít ve tkáních. Skvělé VO₂max ovšem ještě neznamená, že daný jedinec bude skvělý sportovec. Vyšší VO₂max nám taky dává informaci o tom, že sportovec má lepší schopnost regenerace. Hodnoty VO₂max ovlivňuje genetika, proto když dva sportovci budou trénovat úplně stejně, nemusí ještě dosáhnout stejných výsledků. V potaz se musí brát i hmotnost. Pokud např. veslař bude vážit o 20 kg víc než drobný běžec, může mít HORŠÍ VO₂max, ale neznamená horší sportovní výsledky.

MAX								
Vmax	t	BF	FVC	VO ₂ max	V	SF	RQ	
km.h ⁻¹	(s)	min ⁻¹	l	ml.kg ⁻¹	l.min ⁻¹	t.min ⁻¹		
15	60	74	3,64	45,1	140	169	1,02	
						Prahy		
VO ₂ .kg ⁻¹		SF				ANP	AEP	ANZ
ml.kg ⁻¹		t.min ⁻¹				t.min ⁻¹		
28,6		124				166	156	
							-	



Běžecký zátěžový test

Submaximální hodnoty

Určeny ke zjištění funkčního stavu testovaného jedince. Ke zjištění jeho způsobilosti k pohybové aktivitě a ke sledování odezvy organismu na různé typy zatížení. Submaximální zatížení (nedosahuje max. hodnot funkčních ukazatelů, je proto méně rizikové, vhodné pro průměrnou populaci, ale postrádá informace funkční odezvy organismu na maximální zatížení)

Maximální hodnoty

Maximální zatížení (do vita maxima, tj. do stavu subjektivního vyčerpání – vhodné jen pro zdravé jedince)

V_{max} + t

Maximální dosažená rychlost pohybu dosažená v rámci zátěžového testu na běžecském koberci + čas pohybu na této rychlosti

VC - Vitální kapacita plic + FEV

Značí jednorázový maximální dechový objem plic - měřený v klidových podmínkách. U netréovaných MUŽŮ činí 4,5-5 l u žen 3,5-4 l. Ideální je však hodnota relativní = vztažená k údajům každého jednotlivce (věk, pohlaví, výška a hmotnost). Vyšších hodnot VC je možno docílit vytrvalostním tréninkem či plavání pokud zde dochází k výdechu do vody. FEV hodnota výdechu za 1 s - u zdravých jedinců v rozmezí 70-80%

VO₂max - Maximální příjem kyslíku

Funkční ukazatel fyzické zdatnosti jedince/organismu. Značí maximální příjem kyslíku jež je organismus schopen při práci extrahovat z ventilovaného vzduchu a následně transportovat a využít ve tkáních. Je jedním ze základních parametrů zdatnosti a výkonnosti jedince - označuje limit aerobní zátěžové tolerance. Genetickým předpokladům se tak připisuje 10-30 procentní podíl na variabilitě VO₂max. Pokles VO₂max je cca -4,0 ml/min/kg za decenium.

RER-Respiratory exchange ratio/RQ

Poměr respirační výměny - poměr mezi výdejem oxidu uhličitého a příjmem spotřebou kyslíku. RQ = respirační kvocient: poměr výdeje CO₂ a spotřeby O₂ v buňce periferních tkání.

V- Minutová ventilace

Množství vzduchu prodýchaného plicemi za jednu minutu, kdy odpovídá součinu dechové frekvence a dechového objemu.

SF max - Maximální srdeční frekvence

Měřena přímo pomocí monitoru srdeční frekvence. Vrcholová hodnota srdeční frekvence dosažená v závěru zátěžového (anaerobního) testu.

AEP - Aerobní práh + ANZ - Aerobní zóna/pásmo

Hypotetický přechod od aerobního metabolismu na smíšený aerobně-anaerobní. Standardně mezi 1,5-2 mmol laktátu. Využití pro rozvoj základní vytrvalosti, intenzita cvičení odpovídá 40 % VO₂max či 65 % SF max. u netréovaných jedinců. Pokud hladina laktátu nepřekročí hranici 2 mmol - pak hovoříme o tzv. aerobním pásmu.

ANP - Anaerobní práh

(ANP) je kvantitativním vyjádřením schopnosti využívat co nejvyšší podíl kyslíku při déle trvajícím zatížení. Většina autorů jej definují jako bod zlomu, kdy při stupňovaném zatížení začíná organismus zvyšovat metabolismus více anaerobní cestou, kdy dochází v organismu k výrazné kumulaci laktátu. anaerobní práh, odpovídá intenzita na úrovni 50-60 % VO₂max, u výkonných vytrvalců je to okolo 75 % VO₂max, u elitních profesionálů až 90 % VO₂max.

VO₂/SF - Tepový kyslík

Či kyslíkový puls, je teoretické množství kyslíku, které je vypuzeno jednou systolou do oběhu, kdy se jedná o cenný ukazatel fyzické zdatnosti (vytrvalostní výkonnosti). Zjednodušeně vykazuje kvalitu jak respiračního tak i oběhových funkcí.



UNIVERZITA
KARLOVA
V PRAZE



FAKULTA
TĚLESNÉ VÝCHOVY
A SPORTU
Univerzita Karlova

LSM

Laboratoř Sportovní Motoriky