

Masarykova Univerzita
Fakulta sportovních studií

Seminární práce

Ruční dynamometrie – levá ruka

Petra Růžičková
učo: 360178
Předmět: Antropomotorika
Vyučující: Kateřina Kolářová

Teoretická část

Ruční dynamometrie patří mezi testy schopnosti staticko-silové. Měříme sílu stisku dynamometru. Stisk se provádí opakovaně 2x levou a 2x pravou rukou, přičemž započítáváme lepší pokus pro levou a pravou. Paže volně, neopírá se. Oblast testování krátkodobá statická síla flexorů ruky.

Silové schopnosti

Jsou definovány jako schopnost člověka překonávat vysoký odpor břemene nebo vlastního těla pomocí svalového úsilí. Silové schopnosti spadají do skupiny kondičních schopností. Kondiční schopnosti jsou determinovány převážně faktory a procesy energetickými (schopnosti vytrvalostní a silové).

Dělení: staticko silová schopnost a dynamická silová schopnost

Dělení podle vnějšího projevu: maximální síla, explozivní síla, rychlá síla, vytrvalostní síla

Statická síla: projevem je tah, tlak, stisk

- a) krátkodobá statická síla – je to schopnost provést maximální svalový stah po dobu několika sekund. Tzv. maximální síla = základní svalový potenciál
- b) vytrvalostní statická síla – výdrž. Schopnost vyvíjet sílu několik desítek sekund, minut. Výdrže v obtížné poloze.

- nejčastěji se měří dynamometrem

Statickou sílu můžeme kromě ruční dynamometrie testovat těmito testy: zádová dynamometrie, výdrž ve shybu, výdrž v záklonu v sedu skrčmo.

Praktická část

ženy	dynam.levá ruka(kg)
1	20
2	21
3	22
4	22
5	23
6	24
7	25
8	26
9	27
10	28
11	29
12	29
13	30
14	30
15	30
16	30
17	30
18	32
19	33
20	35
21	35
22	36
23	38
24	46

muži	dynam.levá ruka(kg)
1	37
2	40
3	41
4	42
5	42
6	43
7	44
8	44
9	46
10	47
11	47
12	48
13	49
14	50
15	51
16	51
17	51
18	52
19	53
20	54
21	55
22	56
23	56
24	58
25	60
26	60
27	62
28	64
29	64
30	65
31	65
32	66
33	66
34	66
35	67
36	70

aritmetický průměr :

vzorec: $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$

n...počet lidí

x_i ...výkon jednotlivce

Aritmetický průměr pro ženy jekg.

Aritmetický průměr pro muže je kg.

medián:

vzorec: $Med(x) = x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}$ je-li n liché

$$Med(x) = \frac{1}{2} \left(x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n}{2}+1\right)} \right) \text{ je-li n sudé}$$

Med ženy je kg.

Med muži jekg.

Směrodatná odchylka:

Vypovídá o tom, jak moc se od sebe navzájem liší typické případy v souboru zkoumaných čísel. Je-li malá jsou si prvky souboru navzájem podobné, naopak je-li velká signalizuje velké vzájemné odlišnosti.

vzorec: $s_x = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \sqrt{s_x^2}$

Odchylka pro ženy je

Odchylka pro muže je

Z body:

Vzorec: $Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

Rozdíl výsledku a průměru dělíme směrodatnou odchylkou.

Interval je od -3 do 3.

Z body pro můj výkon: 1,14

T body:

Vzorec: $T = U_{\perp} \cdot U$

Metoda odvozena ze Z-bodů. Interval je od 0 do 100.

T body pro můj výkon: 61,4.

Percentil:

Vyjadřuje kolik procent měřených osob podává horší výsledek než právě hodnocený jedinec.

vzorec: $P = \frac{kumf}{n} \cdot 100$

kumf...kumulativní četnost, vychází z počtu osob v souboru. Nejhoršímu výkonu přiřazujeme kumf 1. Je to vlastně počet osob se stejným výsledkem jako já a horším výsledkem.

n...počet testovaných osob

Percentil pro můj výkon je 89,58.

To znamená, že víc jak 89 % testovaných mělo horší výsledek. Je to pravděpodobně tím, že sport který provozují je lezení. V tomto sportu je velice důležitá síla v rukou a hlavně v prstech. Stisk sice nepatří mezi to nejdůležitější, ale i tak se při lezení hodně posiluje.

Korelace: zádová dynamometrie (x) a skok z místa (y)

- znamená vzájemný vztah mezi dvěma procesy nebo veličinami. Pro měření korelace se nejčastěji používá Pearsonův korelační koeficient r. Tento koeficient může nabývat hodnoty od -1 do 1, kde 1 a -1 znamená maximální závislost proměnných, zatímco 0 značí nezávislost proměnných.

Pro absolutní velikost koeficientu zjednodušeně platí: (podle R.Kohoutka)

0,9 – 1	extrémní závislost
0,7 – 0,9	velmi těsná
0,4 – 0,7	středně těsná
0,2 – 0,4	nepříliš těsná
<0,2	zanedbatelná

Aritmetický průměr zádové dynamometrie je 120,3 kg a skoku z místa je 214,3 cm.

vzorce: $r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_x^2 * S_y^2}}$

$S_x^2 = \frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^2$ rozptyl proměnné „x“

$S_y^2 = \frac{1}{n} \sum (y_i - \bar{y})^2$ rozptyl proměnné „y“

$S_{xy} = \frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$ kovariance veličiny x,y

n ženy	x (kg)	y (cm)	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$y_i - \bar{y}$	$(y_i - \bar{y})^2$	$(x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})$
1	25	195	- 95,3	9082,1	- 19,3	379,5	1839,3
2	50	180					
3	55	160					
4	60	190					
5	65	166					
6	65	176					
7	65	195					
8	70	192					
9	75	193					
10	75	194					
11	80	150					
12	80	160					
13	80	176					
14	80	183					
15	85	176					
16	85	185					
17	85	195					
18	85	200					
19	85	215					
20	95	193					
21	100	220					
22	130	198					

n muži	x (kg)	y (cm)	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$y_i - \bar{y}$	$(y_i - \bar{y})^2$	$(x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})$
1	100	185					
2	120	205					
3	120	210					
4	120	250					
5	125	225					
6	125	240					
7	125	250					
8	140	225					
9	140	240					
10	145	240					
11	145	250					
12	150	250					
13	150	250					
14	150	255					
15	155	225					
16	155	240					
17	160	220					
18	165	255					
19	165	273					
20	170	225					
21	185	240					
22	185	250					
23	190	230					
24	190	230					
25	195	251					
26	205	216					
27	245	280					

Výpočet: $S_x^2 =$

$S_y^2 =$

$S_{xy} =$

$r = 0,16$

Vyhodnocení: Podle naměřené hodnoty a po zařazení do tabulky můžeme říci, že vzájemný vztah mezi zádovou dynamometrií a skokem z místa je zanedbatelný. Znaménko plus značí přímou úměru. Znamená to, že tyto dvě disciplíny závisí na odlišných faktorech. U skoku z místa je důležitá síla a výbušnost dolních končetin. Řadí se mezi testy dynamicko-silových schopností. U zádové dynamometrie síla v zádech, popřípadě v ramenou a pažích. Patří mezi testy staticko-silových schopností.

Použitá literatura:

PAVLÍK, Josef. Vybrané kapitoly z antropomotoriky. Brno: Masarykova univerzita, 2010. 86 s.

www.is.muni.cz – studijní materiály – antropomotorika

poznámky ze seminářů