

# Prezentácia výsledkov moderná gymnastika

# ČO MÔŽE VPLÝVAŤ NA VÝSLEDKY TESTOVANIA?

- **Kalendárny a biologický vek** sa môžu **výrazne odlišovať**, čo môže skresľovať telesné zloženie, dosiahnuté výkony a vzájomné porovnanie športovkýň.
- **Únava** (športovkyne v únave nemusia dosahovať svoje maximálne výkony).
- **Motivácia** (pri nedostatočnej motivácii športovkyne môžu byť výsledky, hlavne v testoch do maxima, značne ovplyvnené).
- **Časť dňa**, kedy je testovanie vykonávané (každý športovec môže mať iný cirkadiálny rytmus a môže mu vyhovovať iná časť dňa pre daný test; prípadne nemusí byť navyknutý na maximálne fyzické zaťaženie v danej časti dňa).

# Čo sme testovali?

- **Telesné zloženie (InBody770)**
- **Reakcia HK na akusticko-vizuálny podnet (Fitlight)**
- **Mobila, stabilita, sila DK (Ypsilon Balance Test – YBT)**
- **Výbušná sila DK – jednotlivé výskoky (Optojump)**
- **Špeciálna vytrvalosť – 60 sec Jump. Test (Optojump)**

# TELESNÉ ZLOŽENIE



# TELESNÉ ZLOŽENIE

## Špecifiká



- Analýzu telesného zloženia je najvhodnejšie vykonávať v ranných hodinách nalačno (štandardné podmienky).
- **Pokiaľ meranie opakujeme snažíme sa dodržať rovnaké podmienky, ako naposledy**
- Porovnávame parametre namerané rovnakou metódou/zariadením

## Analýza Zloženia Tela

	Hodnoty	Cieľová Voda Tela	Ďalšie Telesná Hmot	Bunková Hmotnosť	Hmotnosť
Celková Voda Tela (L)	36,7 (34,1-41,7)	36,7	47,1 (43,8-53,6)	50,1 (46,4-56,7)	57,1 (51,5-69,7)
Proteíny (kg)	9,8 (9,2-11,2)				
Minerálne látky (kg)	3,60 (3,16-3,86)				
Množstvo Telesného Tuku (kg)	7,0 (7,3-14,6)				

## Analýza Tuku Svalov

	Pod	Normálna	Nad
Hmotnosť (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205 %	57,1	
Hmotnosť Kostrového Svalstva (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 %	27,5	
Množstvo Telesného Tuku (kg)	40 60 80 100 160 220 280 340 400 460 520 %	7,0	

## Analýza Obezity

	Pod	Normálna	Nad
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	10,2 13,2 16,2 19,8 22,8 25,2 27,2 29,2 31,2 33,2 35,2	19,3	
Percento Tuku v Tele (%)	0,0 5,0 10,0 15,0 20,0 25,0 30,0 35,0 40,0 45,0 50,0	12,3	

## Segmentálna analýza svaloviny

	Pod	Normálna	Nad	Pomer ECW
Pravé Rameno (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %	2,35		0,380
Ľavé Rameno (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 %	2,43		0,379
Trup (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	20,7		0,383
Pravá Noha (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	8,18		0,382
Ľavá Noha (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 %	8,27		0,386

## Analýza ECW Pomeru

	Pod	Normálna	Nad
Pomer ECW	0,320 0,340 0,360 0,380 0,400 0,410 0,420 0,430 0,440 0,450	0,383	

## História Zloženia Tela

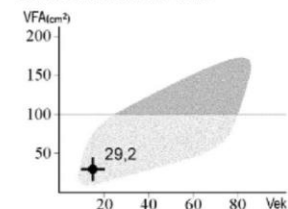
Hmotnosť (kg)	57,1								
Hmotnosť Kostrového Svalstva (kg)	27,5								
Percento Tuku v Tele (%)	12,3								
Pomer ECW	0,383								
Prostrediac	13 10 30 09 56								

## InBody Stav

76/100 Bodov

\* Celkový výsledok, ktorý odráža zhodnotenie zloženia tela. Svalnatá osoba môže mať výsledok nad 100 bodov.

## Oblasť Viscerálneho Tuku



## Kontrola Hmotnosti

Cieľová Hmotnosť	60,6 kg
Kontrola Hmotnosti	+ 3,5 kg
Kontrola Tuku	+ 2,1 kg
Kontrola Svalov	+ 1,4 kg

## Analýza Segmentálnej Tukovej Časti

Pravé Rameno (0,4 kg)	76,3%
Ľavé Rameno (0,4 kg)	70,5%
Trup (2,8 kg)	73,4%
Pravá Noha (1,3 kg)	82,7%
Ľavá Noha (1,3 kg)	83,0%

## Parametre prehľadávania

Intracelulárna voda	22,7 L	( 21,1-25,9 )
Extracelulárna Voda	14,0 L	( 13,0-15,8 )
Bazálny Metabolický Pomer	1452 kcal	
Pomer Obvodov Pásu a Bokov	0,76	( 0,80-0,90 )
Bunková Hmotnosť v Tele	32,4 kg	( 30,2-37,0 )

## Výsledky Interpretácie QR Kódu

Naskenujte QR kód a výsledky zobrazte podrobnejšie.



## Fáza celého tela

φ (°) 50 křiaj 5,1

## Impedancia

Z <sub>(Hz)</sub>	PR	LR	TR	PN	LN
1 křiaj	394,2	380,5	26,2	270,2	260,2
5 křiaj	388,4	374,4	25,4	265,3	255,7
50 křiaj	352,3	340,0	21,9	238,3	230,7
250 křiaj	321,2	309,2	18,1	215,1	208,6
500 křiaj	310,2	298,5	16,5	209,7	203,2
1000 křiaj	301,4	290,2	14,0	206,7	200,0

## Antropometria - InBody 770 JUNIORKY

Meno	Dátum testovania												
Komornikova Alexandra	11.5.2021												
Manova Liliana	15.6.2021												
Saranova Tereza	12.5.2021												
Dzuroskova Nina	13.5.2021												
Kovacova Ella	11.5.2021												
Zatkova Michaela	11.5.2021												
Ballekova Katarina	11.5.2021												
Micenova Alexandra	11.5.2021												

## Antropometria - InBody 770 SENIORKY

Meno	Dátum testovania	Vek	Tel. výška [cm]	Tel. hmotnosť [kg]	Svaly [kg]	Svaly [%]	Tuky [kg]	Tuky [%]	Čistá hmotnosť bez tukov [kg]	Voda [kg]	Voda [%]	BMI	BM [kcal]
Majzlikova Natalia	13.5.2021												
Basistova Alexandra	13.5.2021												
Mullerova Sara	13.5.2021												
Oravcova Timea	12.5.2021												
Gurtlerova Rebeca	13.5.2021												
Cveckova Paulina	15.6.2021												
Valkova Ingrid	12.5.2021												

# TELESNÉ ZLOŽENIE

## Vývojové špecifiká



- V tomto období sú zvýšené nároky na dostatočný príjem vhodných energetických zdrojov, hlavne bielkovín. **Strava by mala byť kvalitná, pestrá a bohatá na minerálne látky a vitamíny.**
- Z hľadiska telesného zloženia treba sledovať % telesného tuku. **Nie len vysoké %, ale aj nízke % tuku** môže predstavovať problém v podobe únavy, zdravotného stavu a imunity. **Ku každému športovcovi treba pristupovať individuálne**, poznať a sledovať jeho zdravotný stav.



**RIZIKÁ NÍZKEHO PERCENTA TUKU**

# TRIÁDA ŠPORTOVKÝŇ

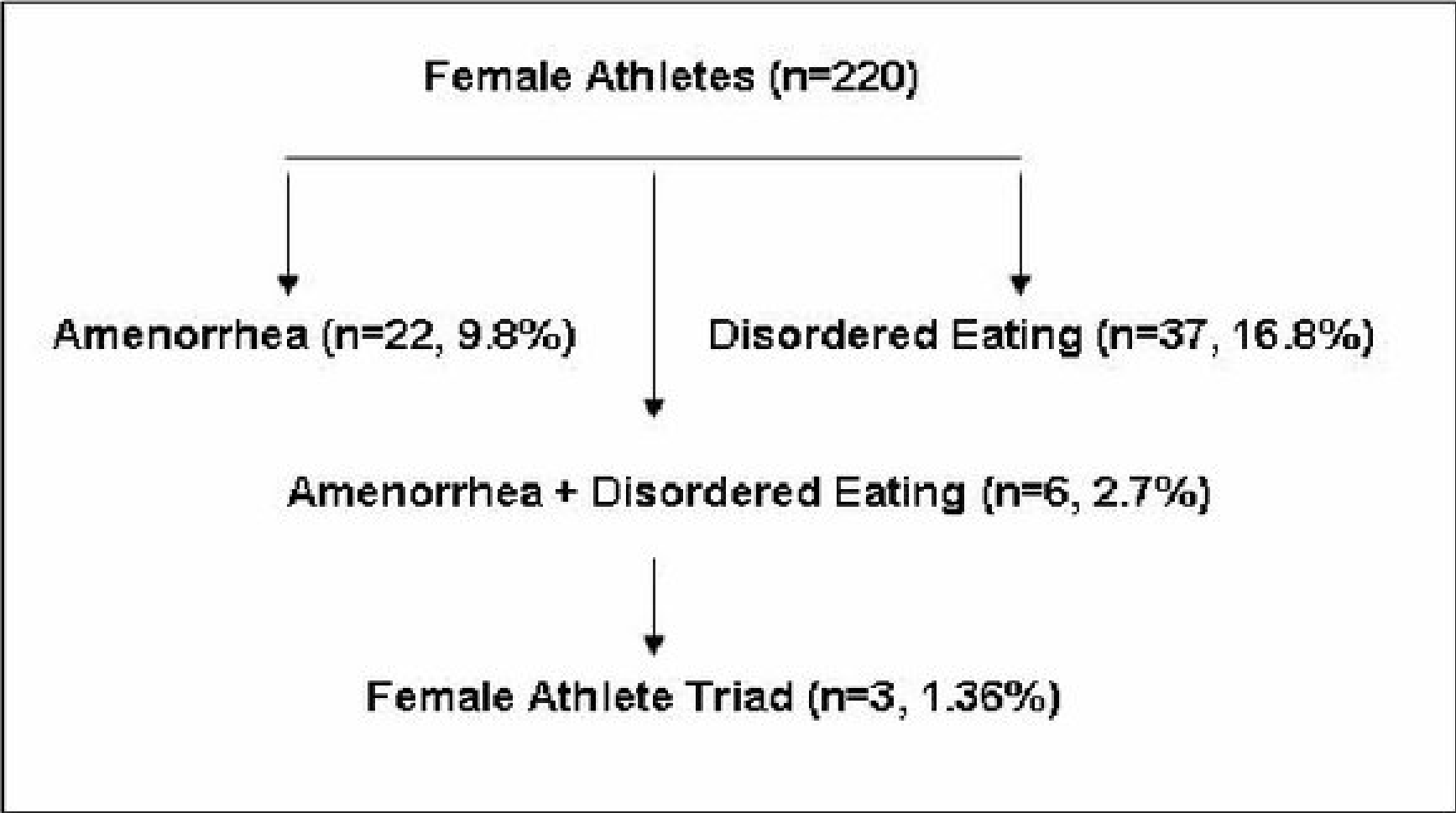
1. **Porucha stravovania**
2. Porucha menštruačného cyklu
3. **Zníženie denzity kostí**

1. Klinické poruchy stravovania 16 - 47% záleží od typu športu , bežná populácia ženy 10%

2. Sekundárna amenorea (vynechanie menštruácie na viac ako 3 mesiace): športy, kde sa kladie dôraz na estetiku, štíhlosť (beh, balet, gymnastika) 69% vs. 2 - 5% bežná populácia

3. Osteopénia 22-50% a osteoporóza 0 - 13%

- Prevalencia všetkých 3 zložiek je 4,3%, 2 zložiek od 5,4% do 26,6 %



# RED-S Relatívny energetický deficit v športe

- syndróm pomenovaný IOC (Medzinárodným olympijským výborom) ako skrining športovcov v roku 2014. Táto nová kategorizácia sa významne rozširuje na triádu športovkýň z roku 1992, ktorá zahŕňala iba ženy s poruchami príjmu potravy, amenorea a osteoporóza.
- **Imunita, gastrointestinálne problémy, kardiovakulárne, psychologické, vývojové, hematologické, metabolické endokrinné, kostné zdravie, menštruačné poruchy**
- **Zníženie vytrvalostných schopností, svalovej sily, glykogénových zásob, depresie, iritabilita-podráždenosť, zníženie koncentrácie, zníženie koordinácie, zhoršený úsudok, znížená tréningová odpoveď, zvýšené riziko zranenia**



Figure 1



Figure 2

# FITLIGHT TEST



reakcia HK na akusticko-vizuálny podnet



# FITLIGHT TEST



## reakcia HK na akusticko-vizuálny podnet

- Reakčné schopnosti sa testovali zariadením fitlight
- Test pozostával zo 60 náhodných akusticko-vizuálnych stimulov (4 svetlá, kde každé má 15 náhodných stimulov)
- Pri vyhodnocovaní údajov sa berie do úvahy 8 najlepších pokusov pri každom svetle.
- 1 sekunda = 1000 milisekúnd

### Fitlight test reakcia na akusticko-vizuálny podnet horných končatín

Meno		Vek	Dátum testovania	Výška cm	Hmotnosť kg	Pravá [ms]	Ľavá [ms]	Rozdiel [ms]	Priemer [ms]
Šaranová Tereza	J	14	12.5.2021						
Komorníková Alexandra	J	14	11.5.2021						
Müllerova Sára	S	18	13.5.2021						
Valková Ingrid	S	17	12.5.2021						
Dzurošková Nina	J	15	13.5.2021						
Kováčová Ella	J	15	11.5.2021						
Oravcova Timea	S	17	12.5.2021						
Balleková Katarína	J	15	11.5.2021						
Cvečková Paulína	S	16	15.6.2021						
Mičencová Alexandra	J	14	11.5.2021						
Bašistová Alexandra	S	17	13.5.2021						
Žatková Michaela	J	15	11.5.2021						
Manová Liliana	J	14	15.6.2021						
Gürtlerová Rebeca	S	18	13.5.2021						
Majzlíková Natália	S	18	13.5.2021						



# FITLIGHT TEST



## reakcia HK na akusticko-vizuálny podnet

FITLIGHT	Pravá [ms]	Ľavá [ms]	Rozdiel [ms]	Priemer [ms]
Priemer športovkýň v rôznych športoch	316,01	308,83	15,50	312,42
Priemer moderná gymnastika	308,87	308,41	12,54	308,64

# YPSILON BALANCE TEST

## mobilita, stabilita a asymetria DK



Anterior	Posteromedial	Posterolateral
opti málné <4< nedostatočné	opti málné <6< nedostatočné	opti málné <6< nedostatočné



# YPSILON BALANCE TEST



## mobilita, stabilita a asymetria DK

- YBT je dynamický test zameraný predovšetkým na hodnotenie stability, sily, flexibility a propriocepce dolných končatín.
- Športovec sa počas vykonávania testu snaží dosiahnuť čo najďalej pomocou posuvnej základne. Pri vykonávaní pohybu musí využívať predovšetkým rovnováhu, propriocepciu a celý rozsah pohybu.
- **Composite skóre:** je dosiahnuté skóre jednej končatiny vyjadrené v percentách. Vypočítava sa z dosiahnutých vzdialeností v pomere s dĺžkou končatiny. Hodnoty pod 95 % zvyšujú riziko zranenia.
- **Rozdiel:** vyjadruje rozdiel medzi dĺžkou dosiahnutia pravej a ľavej končatiny.

## **Odporúčané hodnoty**

- **Composite skóre nad 95 %**
- **Rozdiel Anterior: menej, ako 4 cm**
- **Rozdiel Posteromedial: menej, ako 6 cm**
- **Rozdiel Posterolateral: menej, ako 6 cm**



Moderná gymnastika	COMPOSITE skóre (%)		ROZDIEL (cm)		
YBT	Composite ľavá DK	Composite pravá DK	Anterior	Postero-medial	Postero-lateral
<b>priemer</b>	<b>101,1</b>	<b>101,2</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>	<b>1,5</b>
min	91,2	89,4	0,0	0,0	0,0
max	109,5	109,9	5,0	10,0	4,0

Športová gymnastika	COMPOSITE skóre (%)		ROZDIEL (cm)		
YBT	Composite ľavá DK	Composite pravá DK	Anterior	Postero-medial	Postero-lateral
<b>priemer</b>	<b>114,6</b>	<b>114,3</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>3,2</b>
min	112,7	111,5	1,0	0,0	0,0
max	119,3	117,3	4,0	4,0	6,0

# YPSILON BALANCE TEST

## špecifiká



- Nízke hodnoty v **composite skóre**, ako aj vysoké **rozdiely** medzi dosahom končatín, nám predpovedajú vyššie riziko zranenia v športovom tréningu.
- Riziko zranenia môže byť aj v prípade vysokého **composite skóre**, ale veľkých **rozdielov** v dosahoch ľavej a pravej končatiny.
- Pri športovcoch, ktorí dosiahli **nízke composite skóre** alebo mali **vysoké rozdiely** medzi končatinami odporúčame zaradiť do tréningu kompenzačné cvičenia a cvičenia zamerané na zlepšenie mobility, flexibility a sily DK.

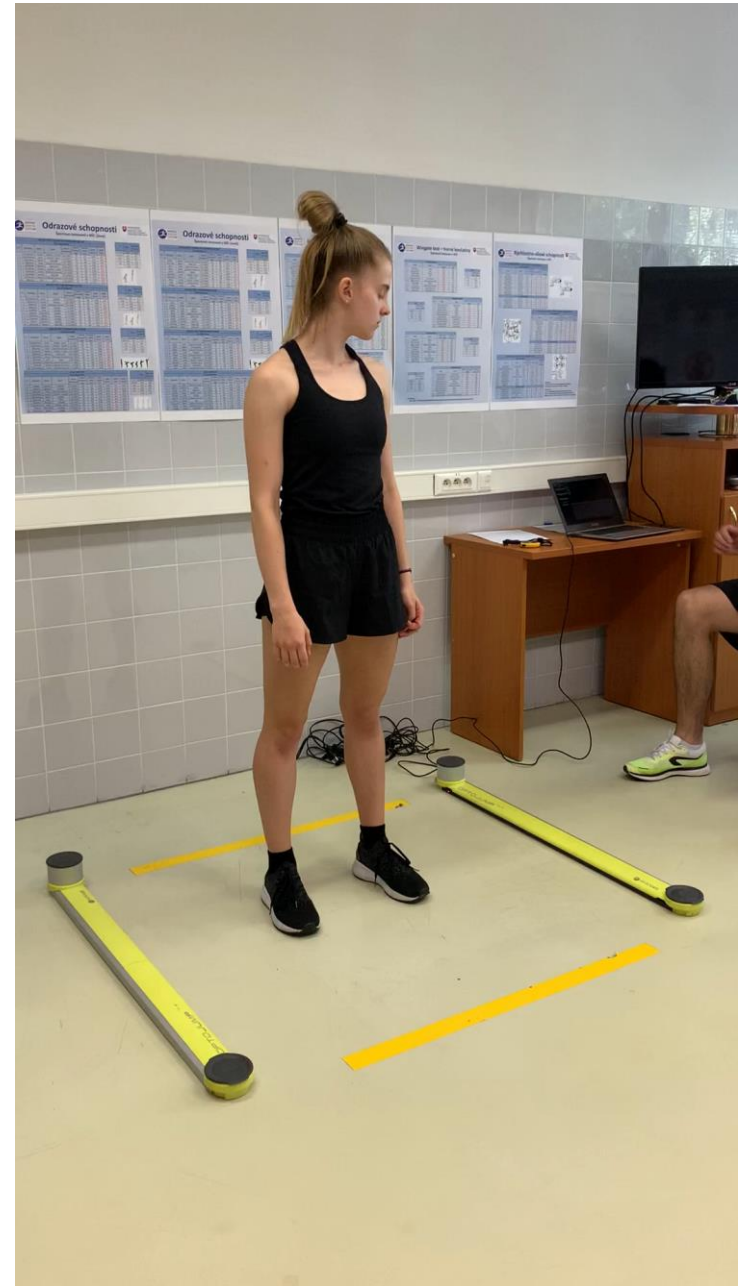
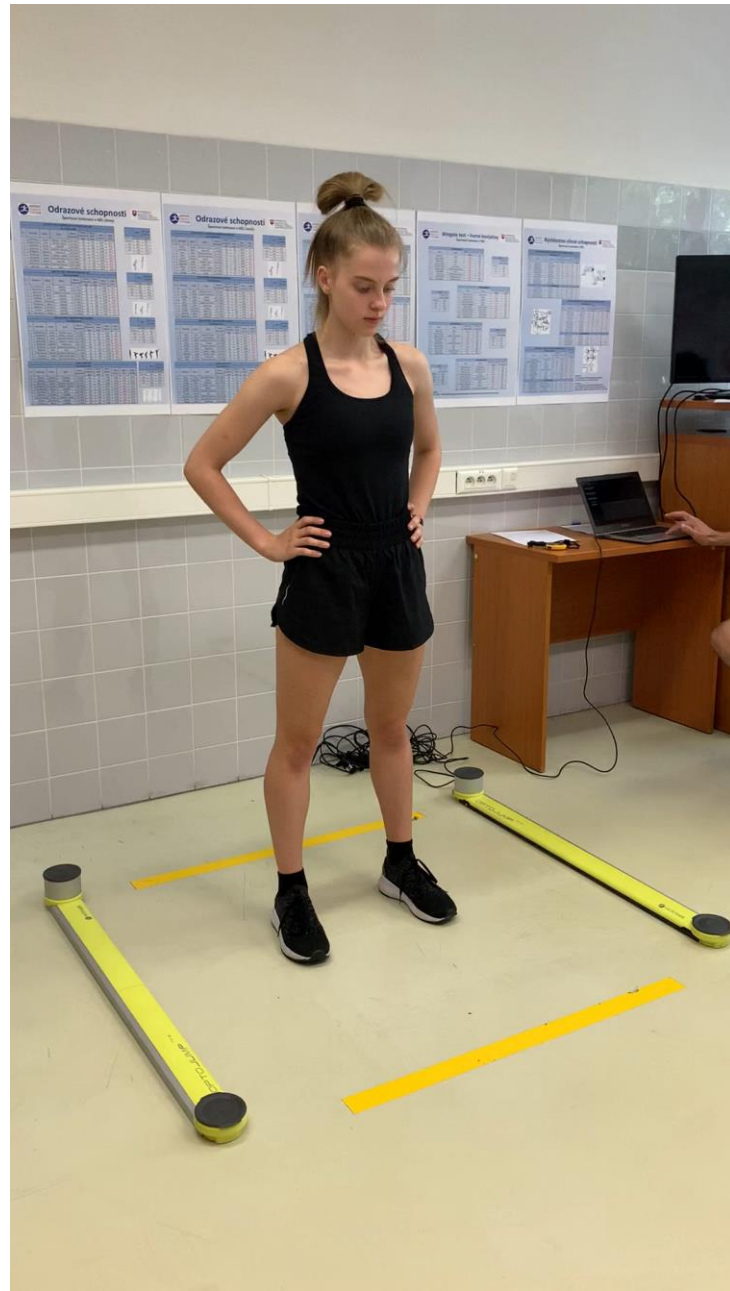


# ODRAZOVÁ VÝBUŠNOSŤ DK

## SJ, CMJ



- **Vertikálny výskok** – diagnostika výbušnosti dolných končatín, 3 typy:
  1. **bez protipohybu (SJ)**
    - <
  2. **s protipohybom bez paží (CMJ without arms)**
    - <
  3. **s protipohybom s pažami (CMJ with arms)**
- **Výška výskoku nám hodnotí úroveň výbušnej sily DK, využitie energie a elasticity svalovo-šlachového aparátu, využitie a načasovanie správnej práce paží**





# ODRAZOVÁ VÝBUŠNOST DK

## SJ, CMJ



- **Vysvetlivky**

TFlight[s]:	čas v letovej fáze
Height [cm]:	výška skoku
Power [W/Kg]:	relatívny výkon

# ODRAZOVÁ VÝBUŠNOSŤ DK

## SJ, CMJ



- Rozdiel medzi SJ a CMJ s pažami nám poukazuje na schopnosť efektívne využiť elasticitu svalovo-šľachového aparátu, vyššie hodnoty by sa mali dosahovať pri CMJ.
- Rozdiel medzi CMJ bez paží a CMJ s pažami nám poukazuje na schopnosť správne načasovať a zapojiť prácu paží.
- Predchádzajúca skúsenosť s testom nám môže pozitívne vplývať na výkon v teste (u niektorých probandiek nebola dostatočne zvládnutá technika).
- Treba sa zamerať na techniku odrazov (ako vertikálnych, tak aj horizontálnych), v prvom rade znožmých ale aj unilaterálnych.
- Výskoky patria medzi základné lokomócie, ktoré by mali byť osvojené už v nižších vekových kategóriách.

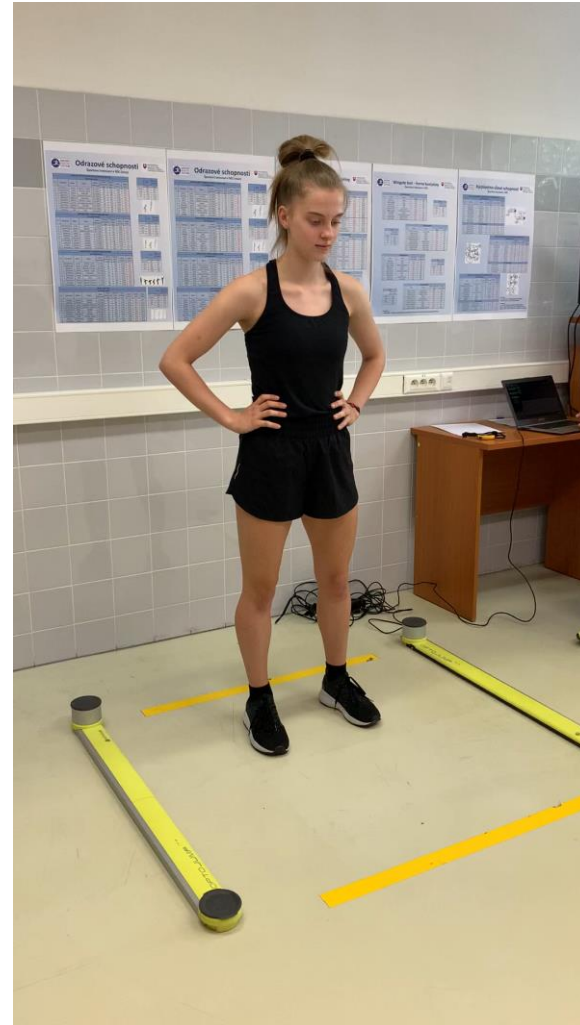
# ODRAZOVÁ VÝBUŠNOSŤ DK



Optojump	SKOK DO VÝŠKY Z PODREPU BEZ PROTIPOHYBU BEZ PAŽÍ	SKOK DO VÝŠKY S PROTIPOHYBOM BEZ PAŽÍ	SKOK DO VÝŠKY S PROTIPOHYBOM S PAŽAMI
<b>Priemer športovkýň narodených v r. 2003-2007 v rôznych športoch</b>	28,6	29,9	33,7
<b>Priemer dievčat športová gymnastika</b>	31,0	33,1	40,3
<b>Priemer junioriek moderná gymnastika</b>	23,0	25,9	30,4
<b>Priemer senioriek moderná gymnastika</b>	24,7	27,6	31,9

# ŠPECIÁLNA VYTRVALOSŤ

## 60 sekundový Jump test







# ŠPECIÁLNA VYTRVALOSŤ

## 60 sekundový Jump test



- **Vysvetlivky**
- TContact[s]: čas v oporovej fáze
- Height [cm]: výška skoku
- Power [W/Kg]: relatívny výkon
- Index únavy [%]: percentuálne vyjadrený rozdiel medzi priemerom troch najlepších a troch najslabších opakovaní v parametri relatívny výkon
- LA 4' [mmol/l]: hodnota koncentrácie laktátu v kapilárnej krvi odoberaná v štvrtej minúte

# ŠPECIÁLNA VYTRVALOSŤ

## 60 sekundový Jump test

OPTOJUMP 60 SEKUNDOVÝ JUMP TEST	Priemer všetkých výskokov [cm]	Index únavy % z relat. výkonu
Priemer dievčat športová gymnastika	21,9	26%
Priemer junioriek moderná gymnastika	18,9	27%
Priemer senioriek moderná gymnastika	21,1	30%

Fitlight - reakcia horných končatín			
Pravá [ms]	Ľavá [ms]	Rozdiel [ms]	Priemer [ms]
311,00	299,38	11,63	<b>305,19</b>

Výskokové testy			
Jednorázové výskoky	Doba letu [s]	Výška výskoku [cm]	Relat. výkon [W/Kg]
<b>SJ</b>	0,456	<b>25,5</b>	11,9
<b>CMJ</b>	0,484	<b>28,7</b>	13,2
<b>CMJarms</b>	0,536	<b>35,2</b>	14,8

60 sek. Jump test				
Priemerné hodnoty				
Casové úseky 6x10sec	Doba kontaktu [s]	Doba letu [s]	Výška výskoku [cm]	Relat. výkon [W/Kg]
1. úsek	<b>0,180</b>	0,49	<b>29,03</b>	<b>43,36</b>
2. úsek	<b>0,179</b>	0,48	<b>28,35</b>	<b>42,73</b>
3. úsek	<b>0,180</b>	0,47	<b>26,91</b>	<b>40,64</b>
4. úsek	<b>0,183</b>	0,46	<b>25,80</b>	<b>38,72</b>
5. úsek	<b>0,185</b>	0,45	<b>24,95</b>	<b>37,39</b>
6. úsek	<b>0,188</b>	0,44	<b>24,06</b>	<b>35,78</b>
<b>Celkový priemer</b>	<b>0,183</b>	0,464	<b>26,50</b>	<b>39,70</b>
<b>Max</b>	<b>0,168</b>	0,49	<b>29,57</b>	<b>46,36</b>
<b>Min</b>	<b>0,196</b>	0,44	<b>23,53</b>	<b>34,12</b>
<b>Index únavy</b>	<b>26%</b>		<b>LA 4'</b>	<b>6,6</b>

**Zhodnotenie:** Reakčná schopnosť je na dobrej úrovni, hlavne pri ľavej HK. Výbušnosť DK je na veľmi dobrej úrovni, čo vidieť v prípade všetkých typov výskokov, technika výskoku je na dobrej úrovni. Rozdiely medzi jednotlivými jednorázovými skokmi sú adekvátne k výkonnosti. Vidieť veľmi dobrý rýchlostno-silový potenciál. Výsledky 60 sek. Jump testu (členkových odrazov/špeciálnej vytrvalosti) sú na veľmi dobrej úrovni, aj z pohľadu výbušného prejavu na začiatku testu, aj z pohľadu udržania pomerne vysokej intenzity počas celého testu. Veľmi dobrá je hodnota priemerného výkonu, index únavy je adekvátny k výkonnosti športovkyne v danom teste.

**Vysvetlivky:**

<b>Fitlight test</b>	pozostáva zo 60 stimulov na akusticko-vizuálny signál. (15 na každé svetlo). Vyhodnocuje sa 8 najlepších pokusov na každé svetlo. Hodnoty sú v milisekundách [ms]
<b>SJ</b>	výskok z podrepu bez protipohybu bez švihu paží
<b>CMJ</b>	výskok s protipohybom bez švihu paží
<b>CMJarms</b>	výskok s protipohybom so švihom paží
<b>60 sek. Jump test</b>	opakované členkové odrazy (bez švihu paží) po dobu 60 sekúnd
<b>Relatívny výkon</b>	výkon v odrazovej fáze prepočítaný na kilogram telesnej hmotnosti
<b>Index únavy</b>	percentuálne vyjadrený rozdiel medzi Max a Min v parametri relatívny výkon
<b>Celkový priemer</b>	priemer nameraných hodnôt počas 60sec
<b>Max</b>	priemer parametrov v troch najlepších výskokov počas 60 sec
<b>Min</b>	priemer parametrov v troch najslabších výskokov počas 60 sec
<b>LA 4'</b>	hladina laktátu (mmol/l) v v kapilárnej krvi po zaťažení v 4. minúte

# ZHRNUTIE

## vstupného testovania

- Nami naznačené odporúčané resp. nízke hodnoty sú len orientačné a nemožno ich považovať za záväzné normy pre daný šport.
- Sledovaním a opakovaným testovaním jednotlivých ročníkov bude možné vytvoriť a v budúcnosti aktualizovať normy vo vybraných testoch. Čo nám umožňuje identifikovať optimálny profil moderných gymnastiek v závislosti na vekovej kategórii, výkonnostnej úrovni a vzhľadom na disciplínu.
- Namerané údaje o jednotlivých gymnastiach umožňujú efektívne zacieliť kondičnú prípravu na odstránenie zistených nedostatkov.

ĎAKUJEME ZA POZORNOST