

Diagnostika pohybových schopností

Autorka: Prof. Mgr. Erika Zemková, PhD.

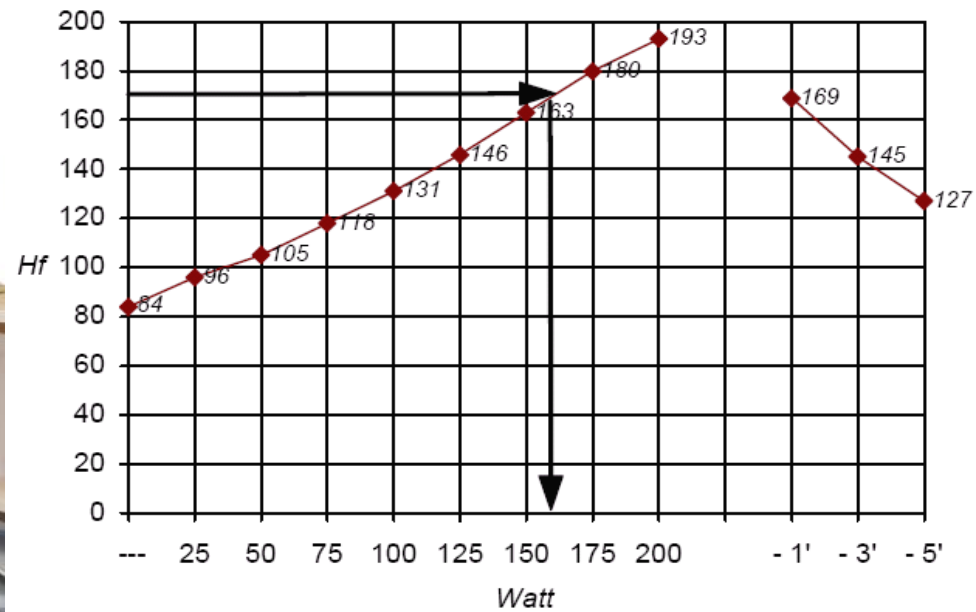


Spolufinancovaný
Európskou úniou

Data v této prezentaci pocházejí z projektu s názvem „Zvyšovanie kvality pohybovej aktivity súvisiacej so zdravím prostredníctvom edukačnej spätnej väzby u starších dospelých; 2024-2-SK01-KA210-ADU-000279831“. Projekt vznikl v rámci programu Erasmus+ Kooperativní partnerství, který je spolufinancován Evropskou unií.

Posudzovanie vytrvalostných schopností

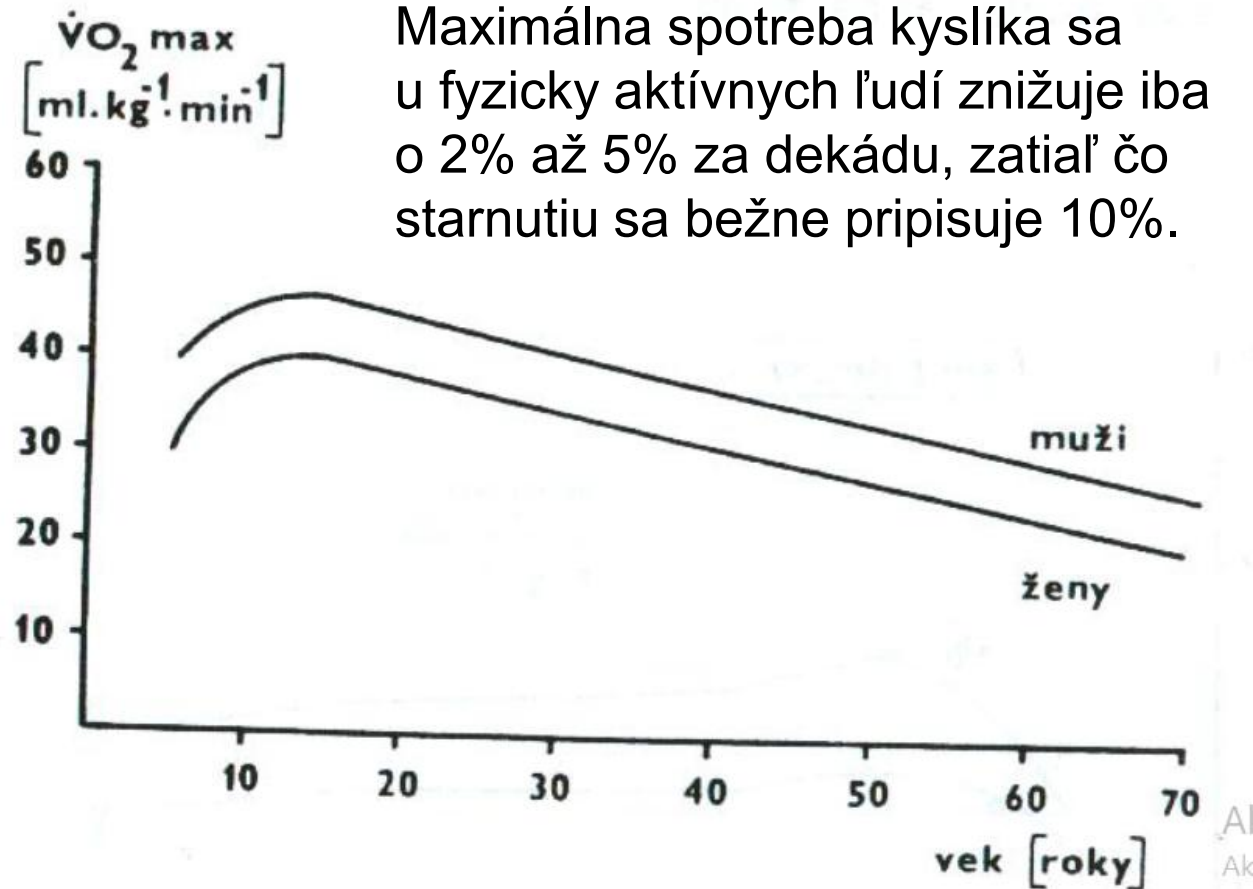
Meranie výkonu pri srdcovej frekvencii 170 (150, 130) pulz/min



Meranie spotreby kyslíka



Vekom podmienené zmeny maximálnej spotreby kyslíka



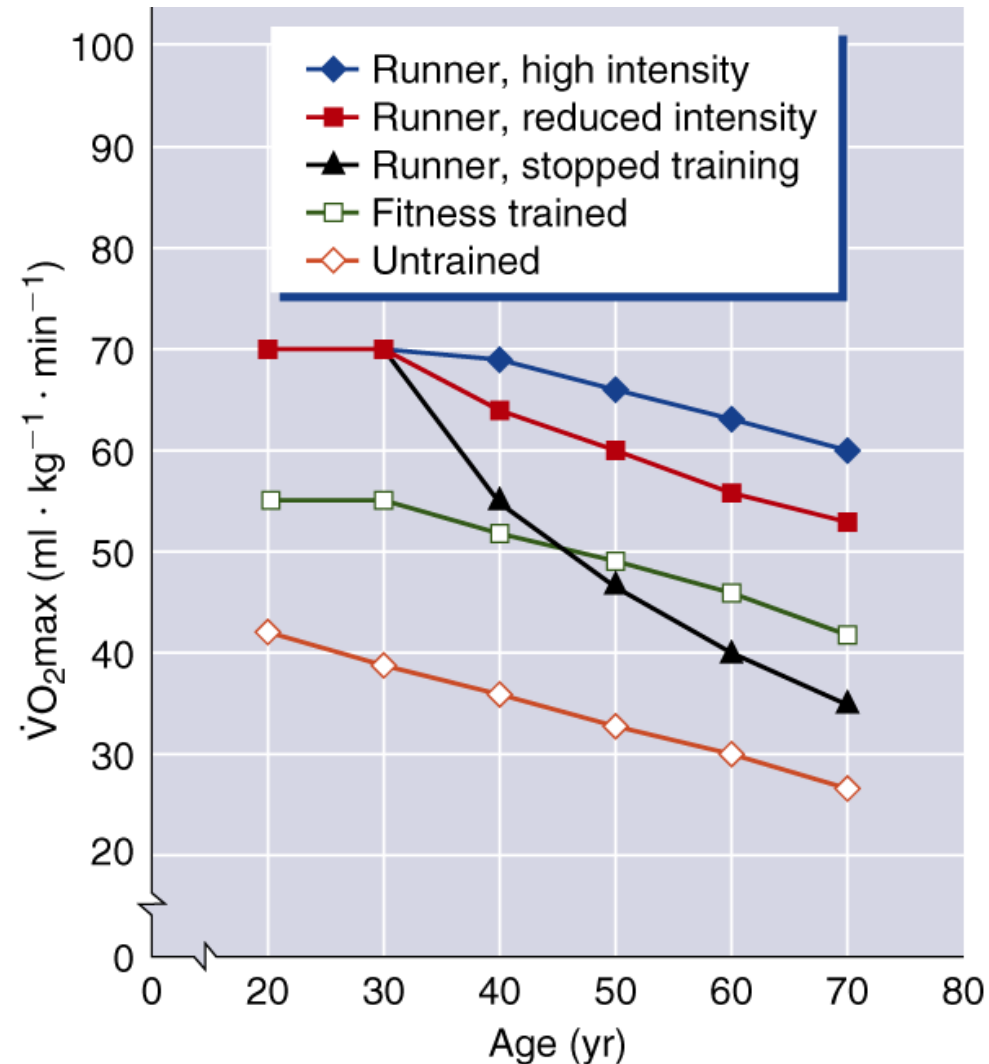
Zmeny maximálnej spotreby kyslíka u fyzicky aktívneho muža

Vek (roky)	VO ₂ max (ml/kg/min)	% zmeny počas 25 rokov
25	47.7	
35	43.1	-9.6
45	39.5	-17.2
52	38.4	-19.5
63	34.5	-27.7
75	25.5	-46.5

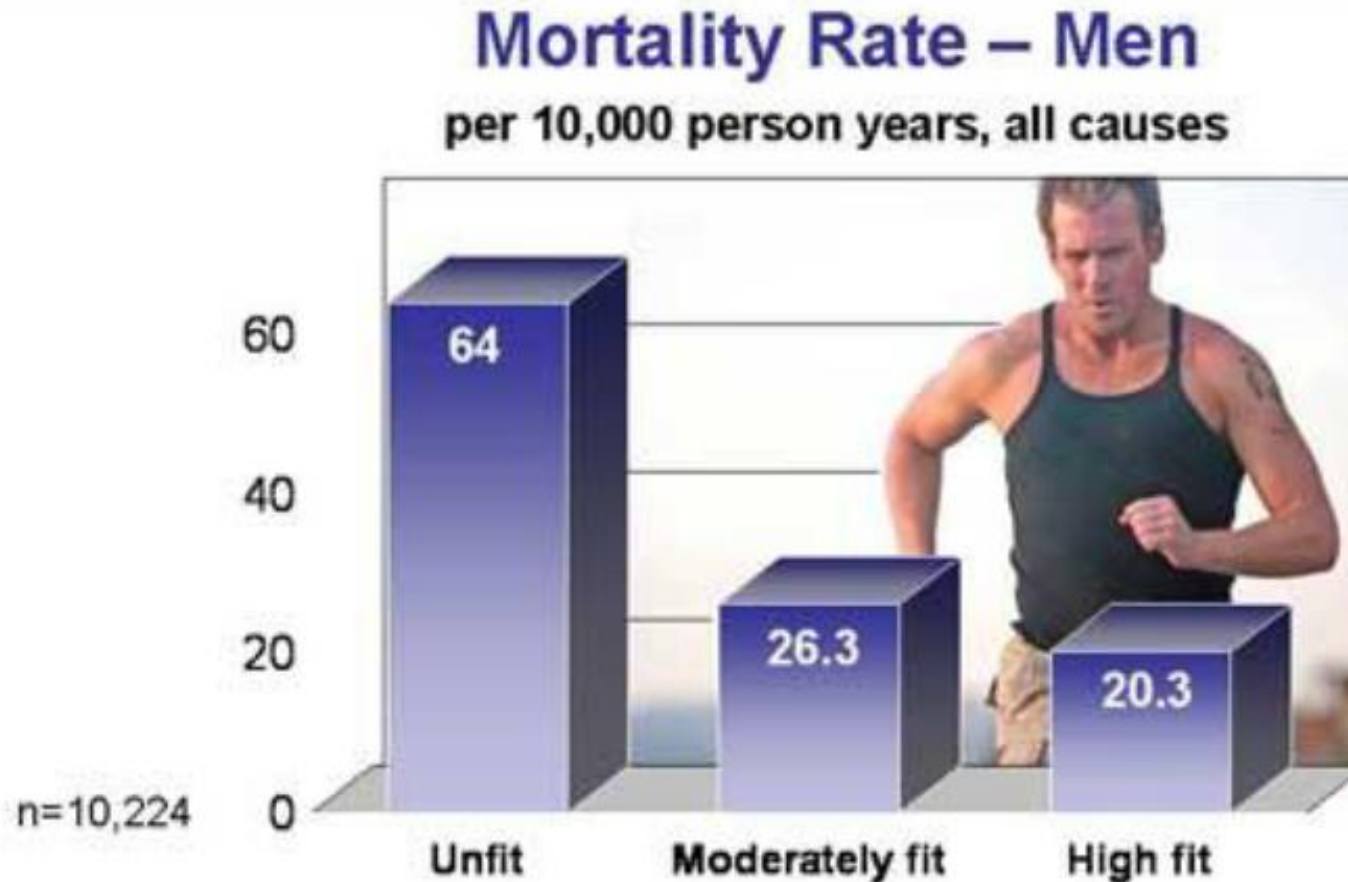
Zmeny aeróbnej kapacity a maximálnej srdcovej frekvencie v skupine 10 vysoko trénovaných bežcov na dlhé trate

Vek (roky)	Hmotnosť (kg)	$\dot{V}O_2\text{max}$		PFmax (pulz/min)
		(L/min)	(ml · kg ⁻¹ · min ⁻¹)	
21.3 (±1.6)	63.9 (±2.2)	4.41 (±0.09)	69.0 (±1.4)	189 (±6)
46.3 (±1.3)	66.0 (±0.6)	4.25 (±0.05)	64.3 (±0.8)	180 (±6)

Vekom podmienené zmeny maximálnej hodnoty spotreby kyslíka



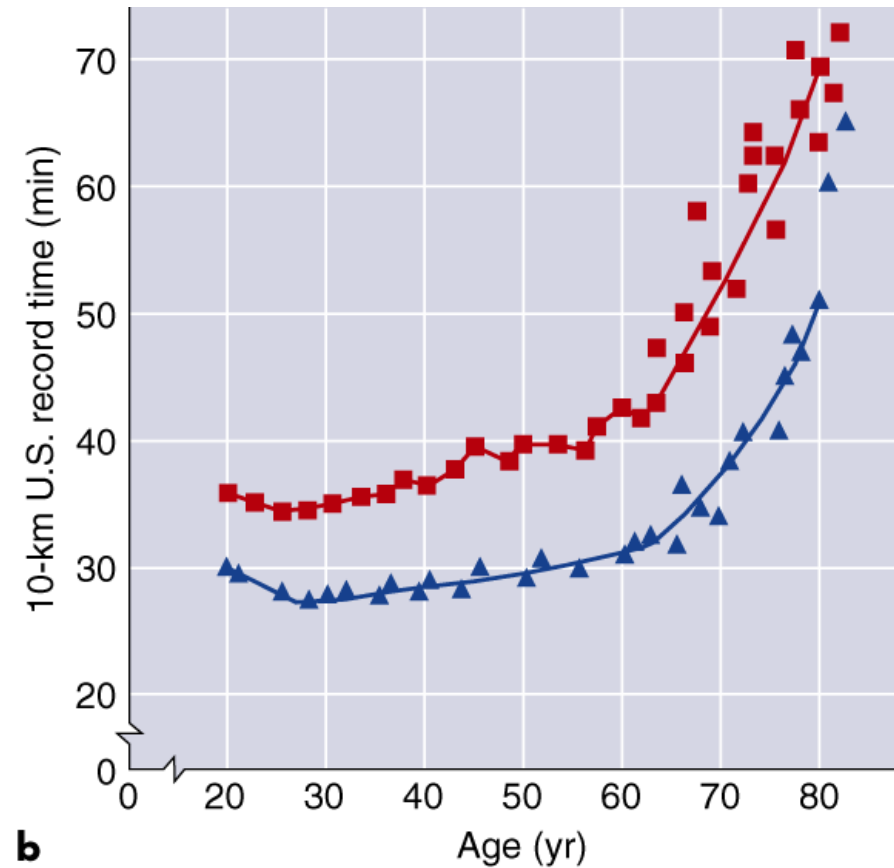
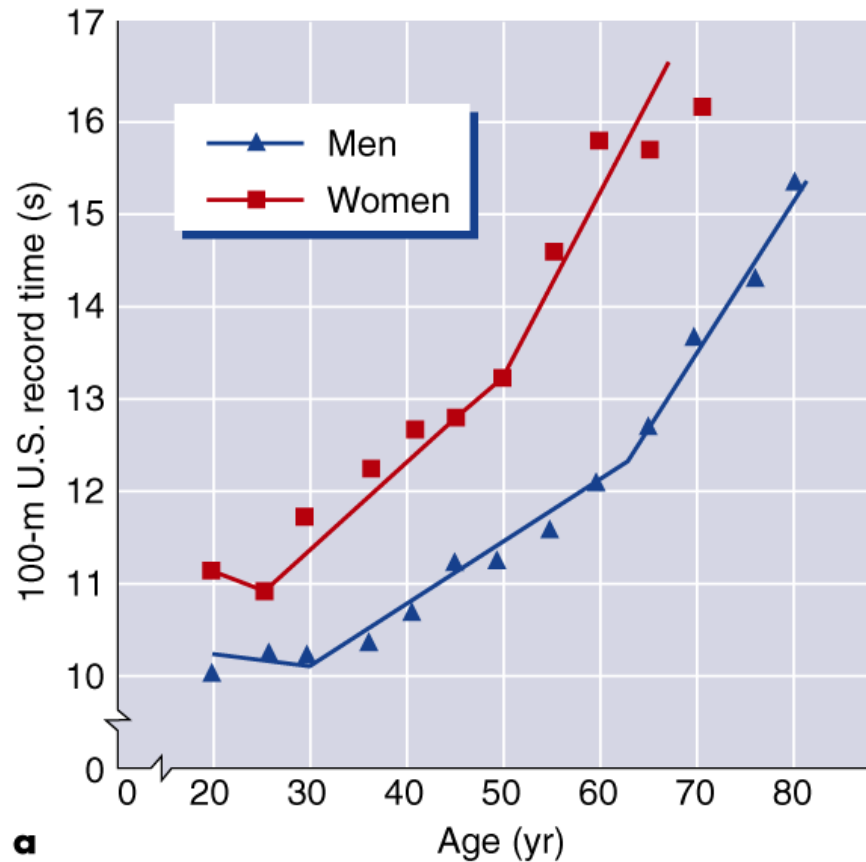
Aeróbná zdatnosť a úmrtnosť muži



Aeróbná zdatnosť a úmrtnosť ženy

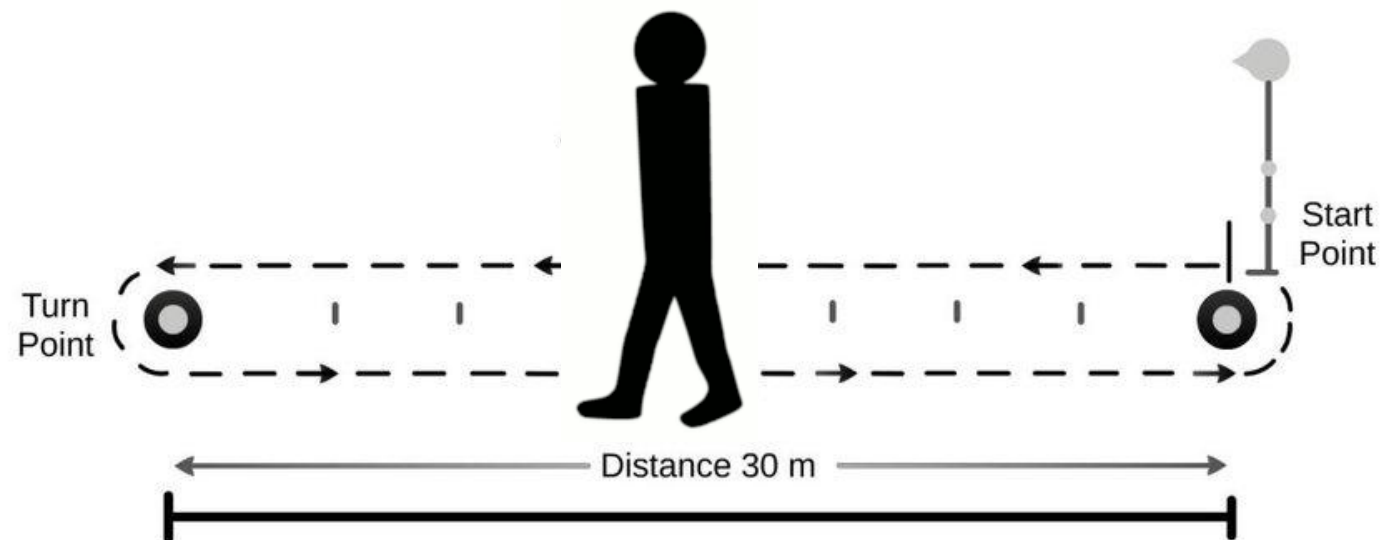


Vekom podmienené zmeny rekordov v rýchlosti behu na 100 m a 10 km



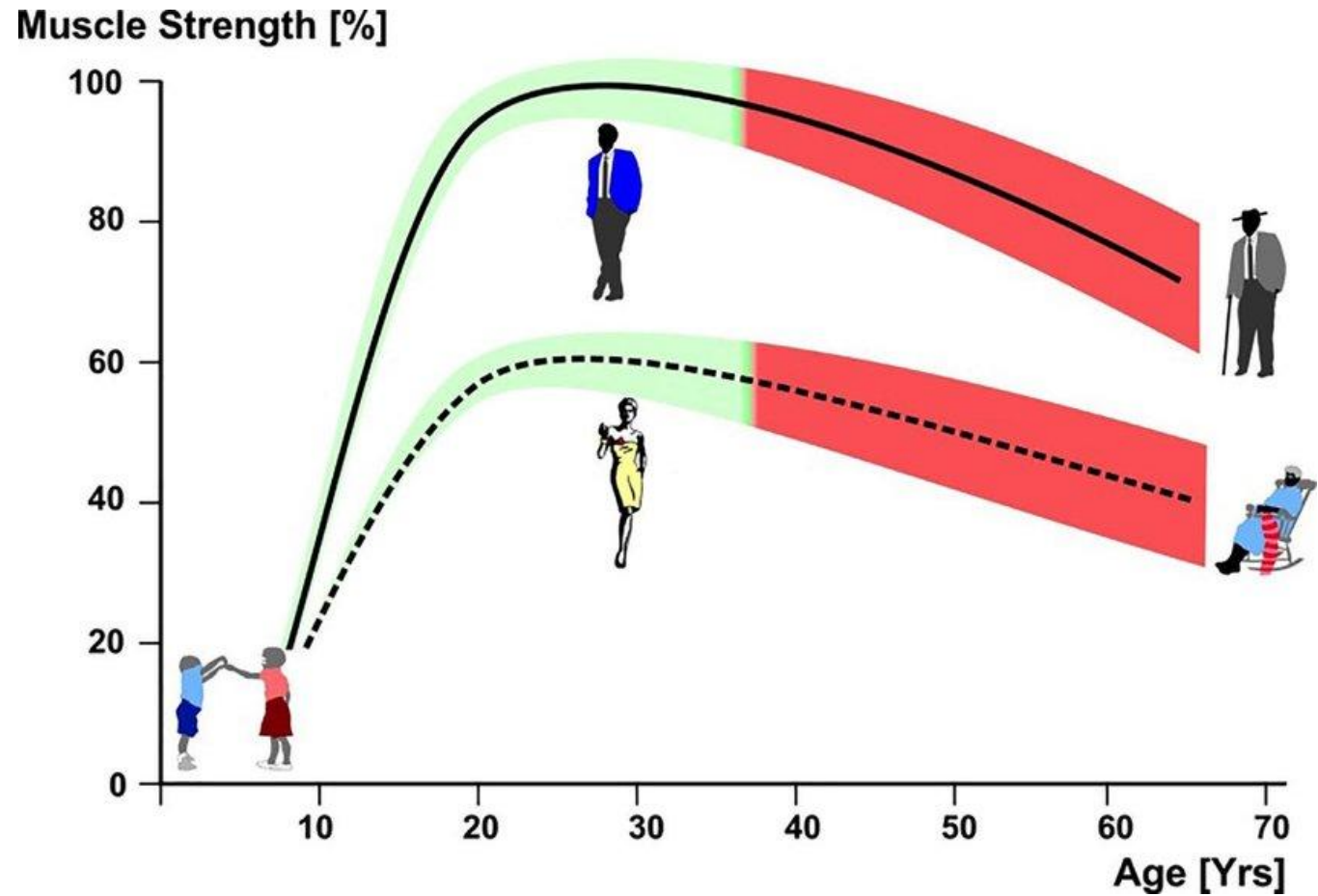
6-minúťový test chôdze

Age	Distance covered by Women in meters	Distance covered by Men in meters
60 - 64	498 - 603	558 - 673
65 - 79	457 - 580	512 - 640
70 - 74	439 - 571	498 - 622
75 - 79	398 - 535	430 - 585
80 - 84	352 - 454	407 - 553
85 - 90	311 - 488	347 - 521

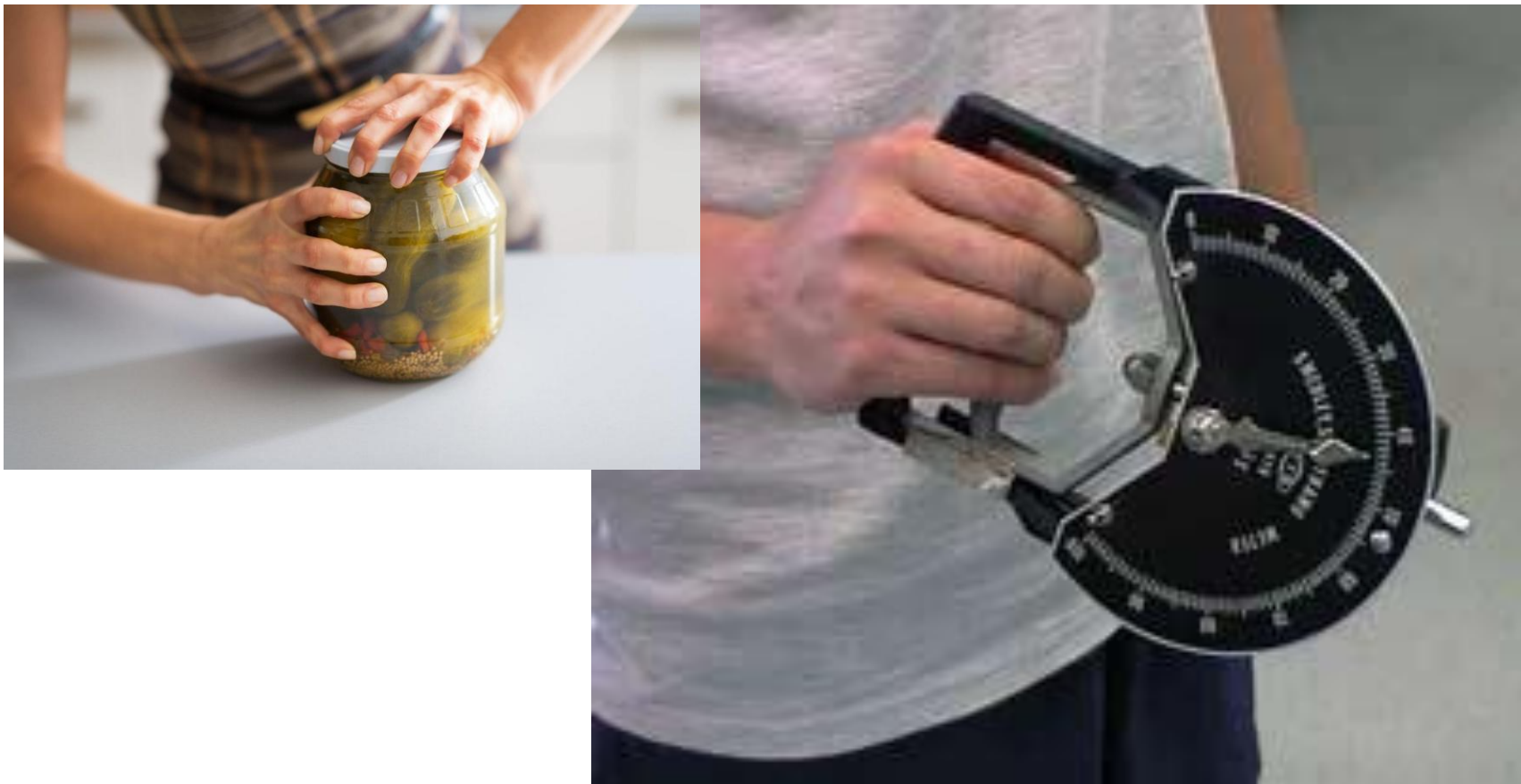


Posudzovanie silových schopností

Vekom podmienené zmeny svalovej sily



Meranie sily úchopu



Meranie výkonu pri výskoku alebo postavení sa zo stoličky



Vstávanie zo stoličky

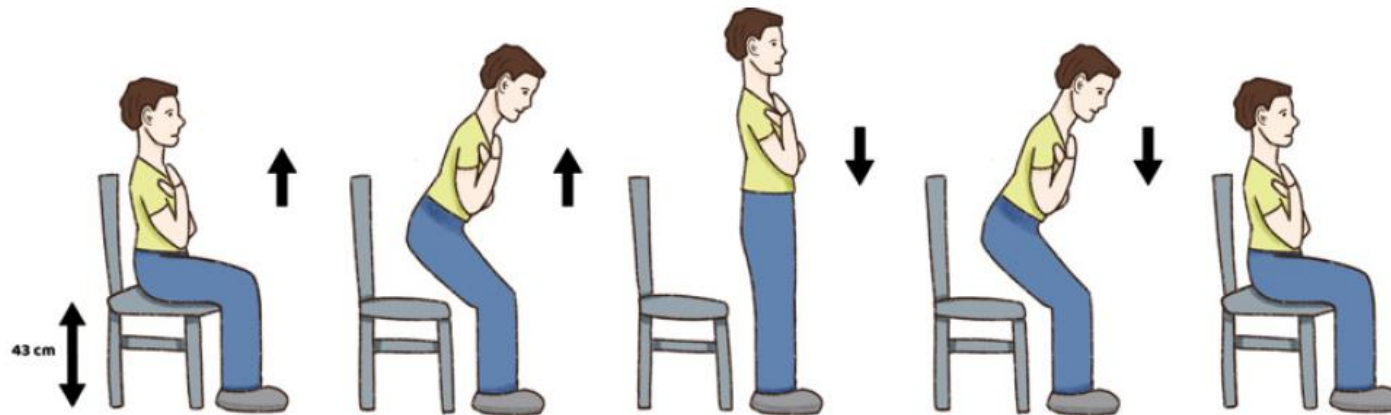
čo najviac
opakovaní za
jednu minútu



Alter	Männer	Frauen
20-24	50	47
25-29	48	47
30-34	47	45
35-39	47	42
40-44	45	41
45-49	44	41
50-54	42	39
55-59	41	36
60-64	37	34
65-69	35	33
70-74	32	30
75-79	30	27

Vstávanie zo stoličky

5 opakovaní čo najrýchlejšie



Alter	Testzeit
60–69 Jahre	<11,4 Sekunden
70–79 Jahre	<12,6 Sekunden
80–89 Jahre	<14,8 Sekunden

Test: posad' sa a vstaň



Skóre:

vynikajúce

10 bodov

9,5 - 8

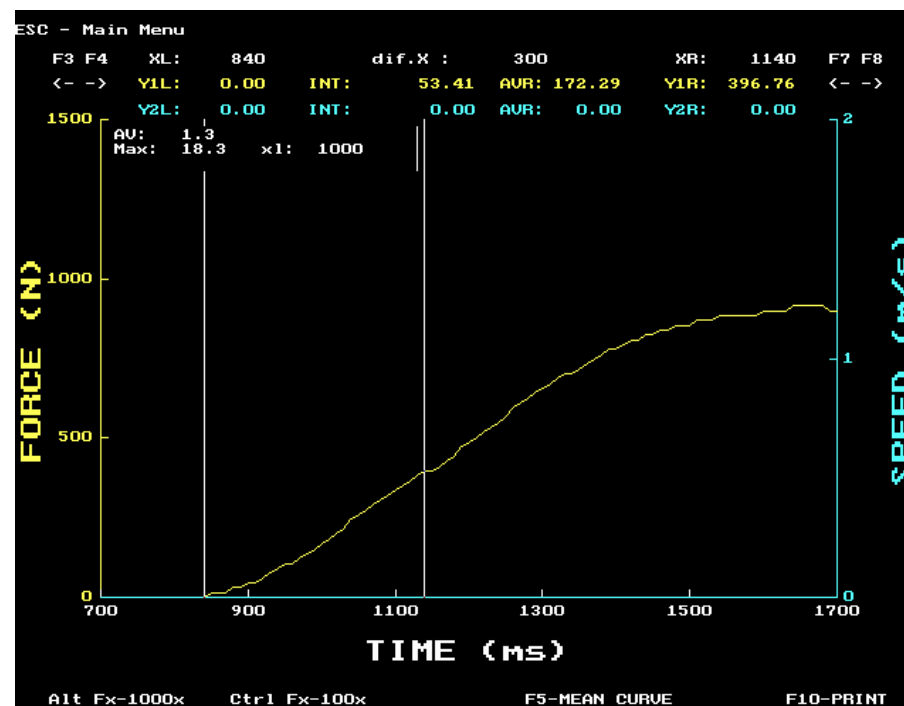
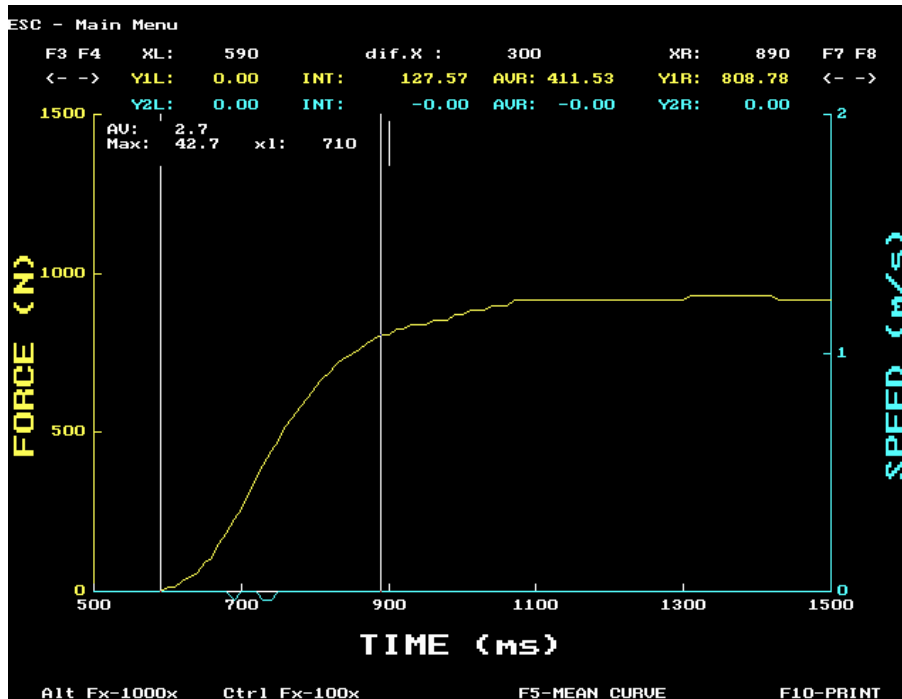
7,5 - 4,5

4 - 0 **slabé**

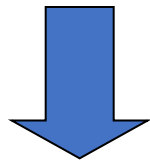
-1 bod, ak sa časť tela použije ako opora

-0,5 bodov za stratu rovnováhy

Posudzovanie schopnosti produkovat' silu na začiatku maximálneho úsilia



Lepšia schopnosť
produkcie sily na
začiatku svalovej
kontrakcie



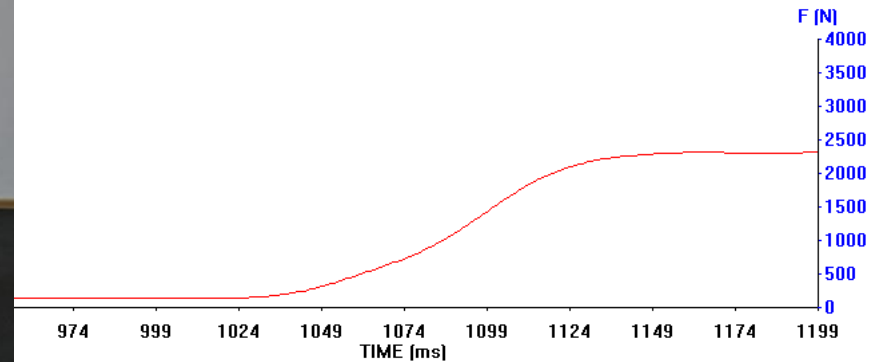
Nižšie riziko zranení



Posudzovanie maximálnej izometrickej sily svalov chrbta



XL: 949	diff X: 250	XR: 1199	
Y1L: 155,48	int Y1: 273,62	avr Y1: 1090,10	Y1R: 2339,45



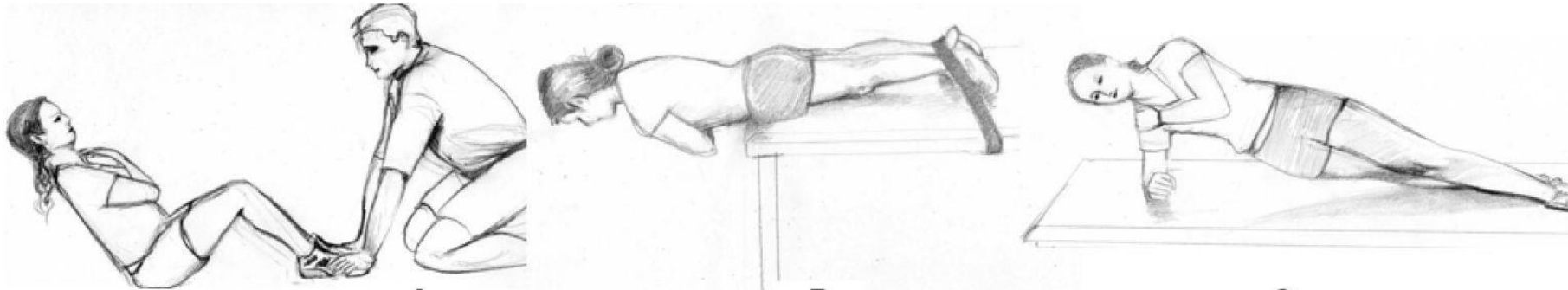
V bežnom živote – produkovať výkon pri dynamickom pohybe



Posudzovanie svalového výkonu pri zdvíhaní bremena



Posudzovanie silovej vytrvalosti svalov v oblasti trupu, tzv. core



ŽENY > 90 sekúnd
MUŽI > 110 sekúnd

Posudzovanie reakčných schopností

Kognitívne testy

ATTENTION



Each of our attention exercises has been created to stimulate the brain's ability to focus.

- 01 Divided Attention
- 02 Double Decision
- 03 Mixed Signals

SPEED (BRAIN SPEED)



The speed with which the brain is able to analyze events determines the effectiveness of the reaction and the ability to remember them.

- 04 Hawk Eye
- 05 Eye for Detail

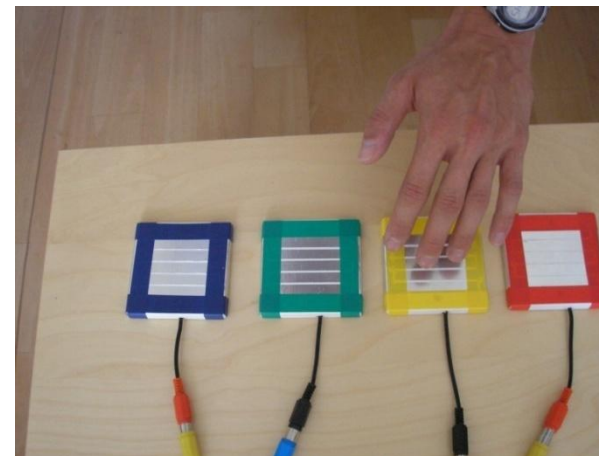
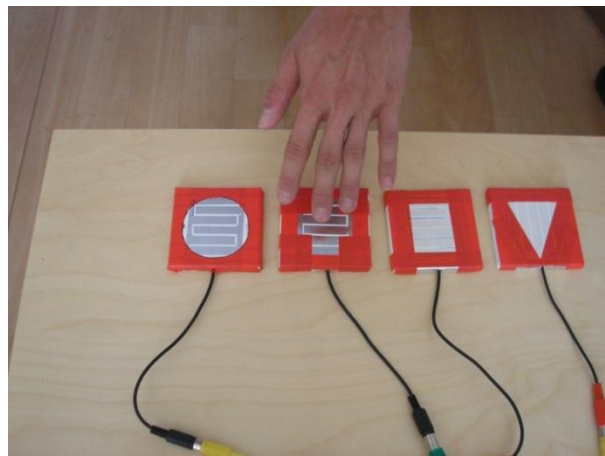
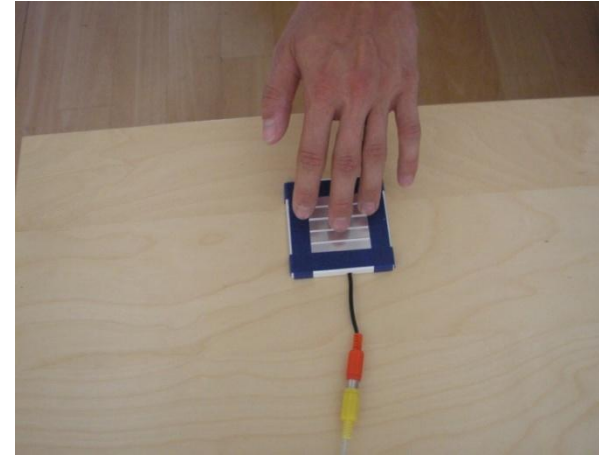
INTELLIGENCE



The ability to govern complex reasoning requires quickly and simultaneously managing different pieces of information.

- 06 Juggle

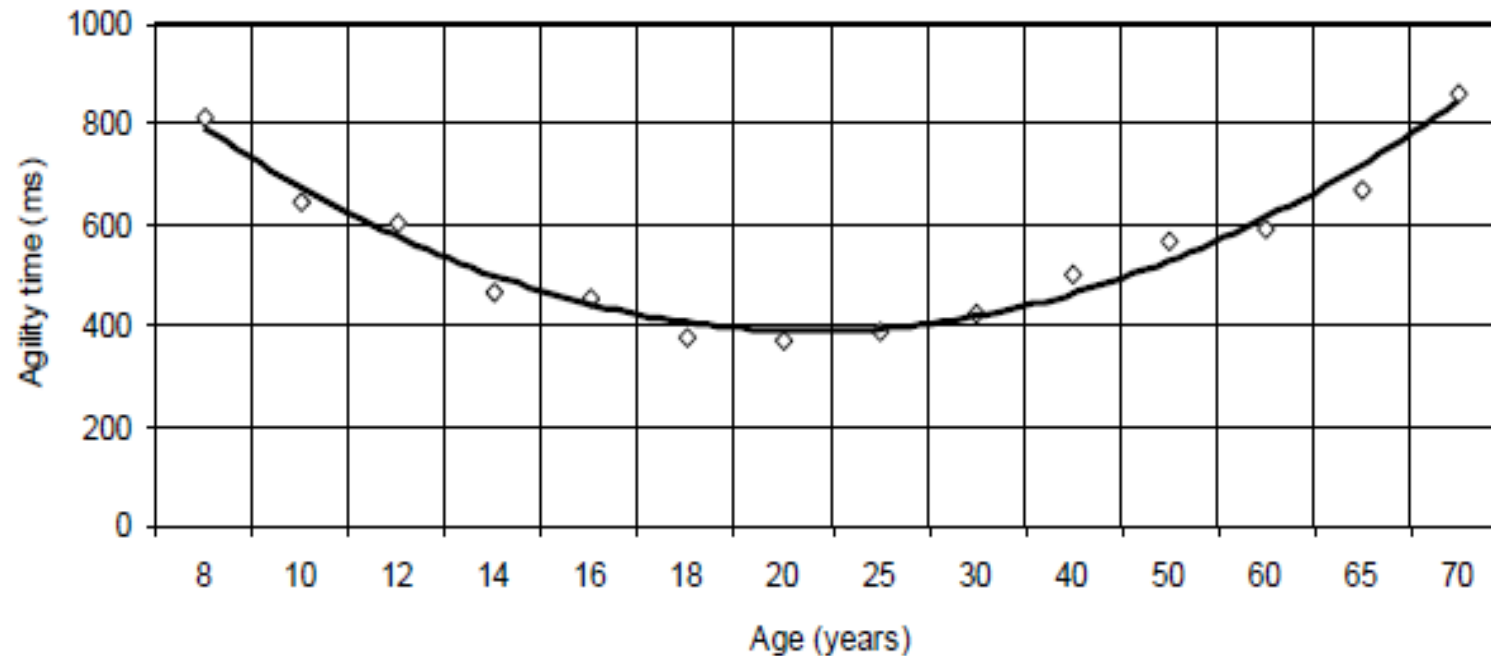
Meranie jednoduchého a výberového reakčného času



Posudzovanie reakčno-rýchlostných schopností



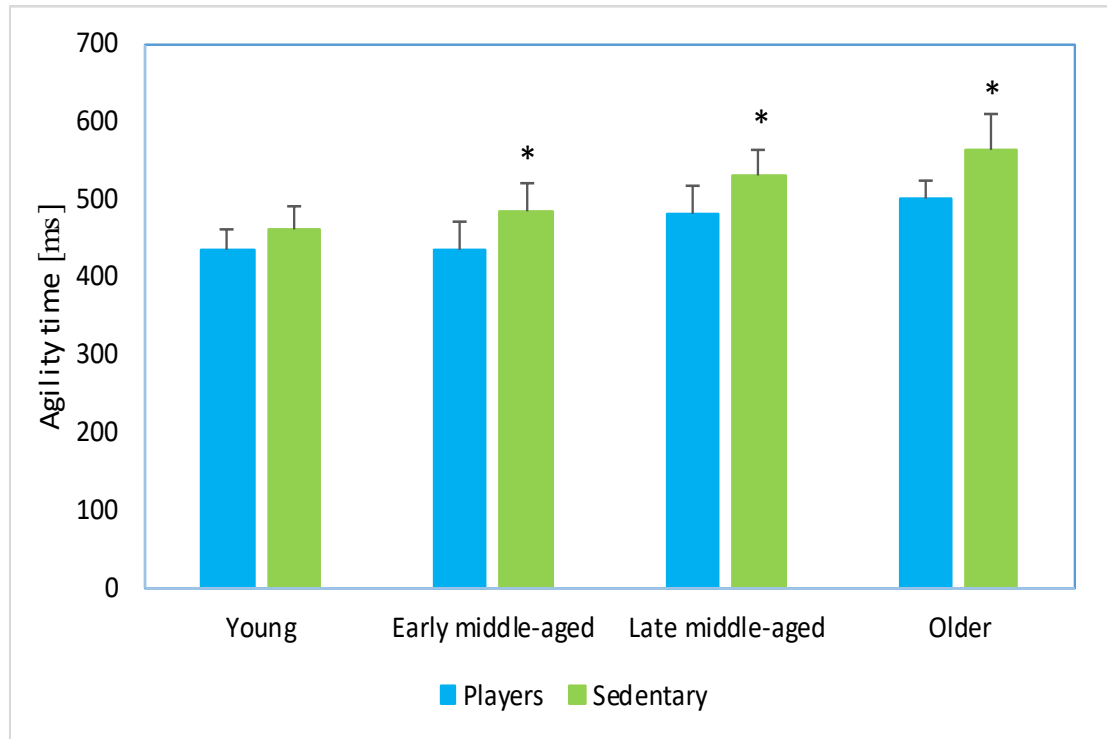
Vekom podmienené zmeny reakčno-rýchlostných schopností



Playing table tennis contributes to better agility performance in middle-aged and older subjects

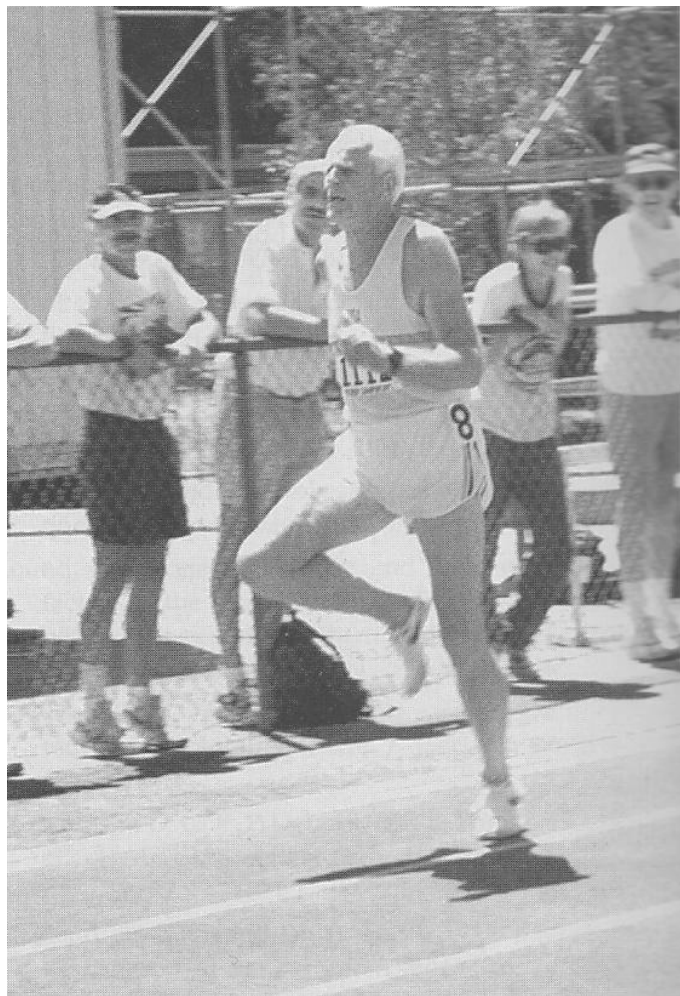
Henrieta Horníková*, Ladislava Doležajová, and Erika Zemková

Faculty of Physical Education and Sport, Comenius University in Bratislava, Bratislava, Slovak Republic



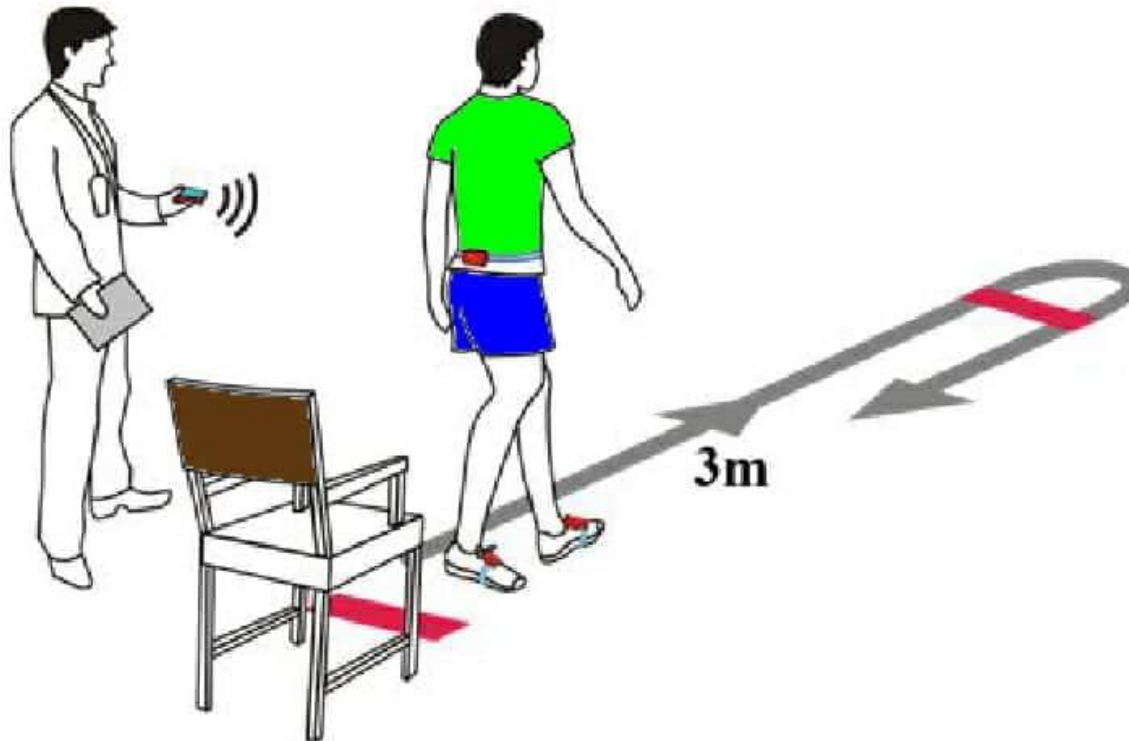
Posudzovanie rýchlostných schopností

Vek je len číslo ...



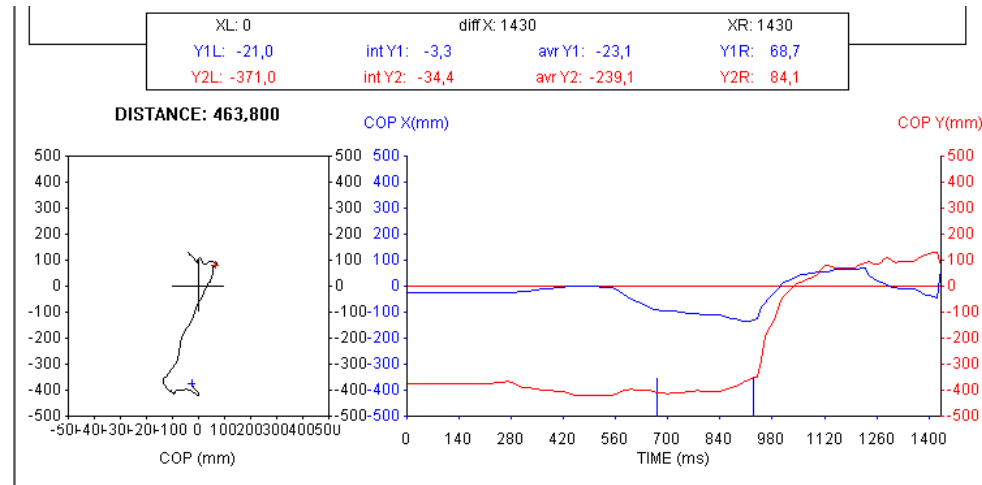
V roku 1999 prekonal
82-ročný Payton Jordon,
legendárny tréner a atlét,
svetový rekord v jeho
vekovej kategórii v behu
na 100 m časom 14,8 s

Test: postav sa a chod'



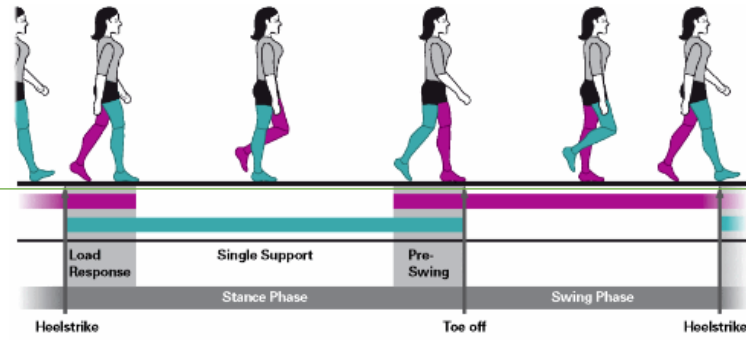
- < 10 sekúnd
- 10-12 sekúnd
- ≥ 14 sekúnd
- ≥ 20 sekúnd
- ≥ 30 sekúnd






























Meranie reakčného času a času výkroku



Meranie parametrov chôdze





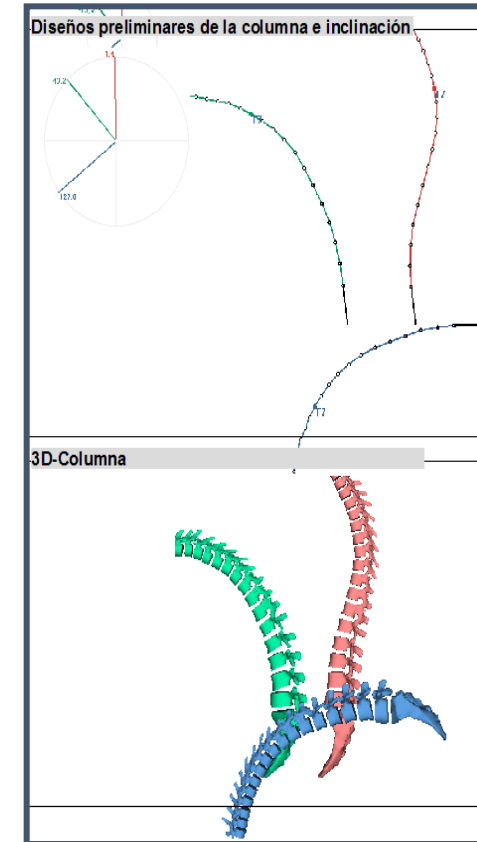
Lengths	Step length [cm]	Left	73,3±2,1 (CV 2,9%)	
		Right	75,5±2,3 (CV 3,0%)	
		Diff.	-3,0%	
	Stride length [cm]		148,8±2,7 (CV 1,8%)	
Gait parameters	Stance phase [%]	Left	71,7±0,8 (CV 1,1%)	
		Right	70,6±0,6 (CV 0,9%)	
		Diff.	1,5%	
	Swing phase [%]	Left	28,3±0,8 (CV 2,7%)	
		Right	29,4±0,6 (CV 2,1%)	
		Diff.	-3,9%	
	Single support [%]	Left	29,4±0,7 (CV 2,5%)	
		Right	28,3±1,0 (CV 3,4%)	
		Diff.	3,6%	
	Total double support [%]		42,3±1,0 (CV 2,4%)	
	Load response [%]	Left	20,3±0,7 (CV 3,6%)	
		Right	21,9±0,9 (CV 3,9%)	
Diff.		-7,8%		
Pre-swing [%]	Left	21,9±1,0 (CV 4,6%)		
	Right	20,3±0,8 (CV 4,0%)		
	Diff.	7,3%		
Time parameters	Step time [sec]	Left	0,539±0,010 (CV 1,9%)	
		Right	0,534±0,012 (CV 2,2%)	
		Diff.	0,9%	
	Gait cycle [sec]		1,073±0,014 (CV 1,3%)	
Cadence [step/sec]		0,930±0,010 (CV 1,1%)		
Speed parameters	Speed [m/s]	Left	1,39±0,03 (CV 2,2%)	
		Right	1,39±0,02 (CV 1,4%)	
		Diff.	0,0%	
	Average speed [m/s]		1,39±0,03 (CV 2,2%)	

Meranie rýchlosti frekvencie pohybov horných a dolných končatín



Posudzovanie rovnováhových schopností

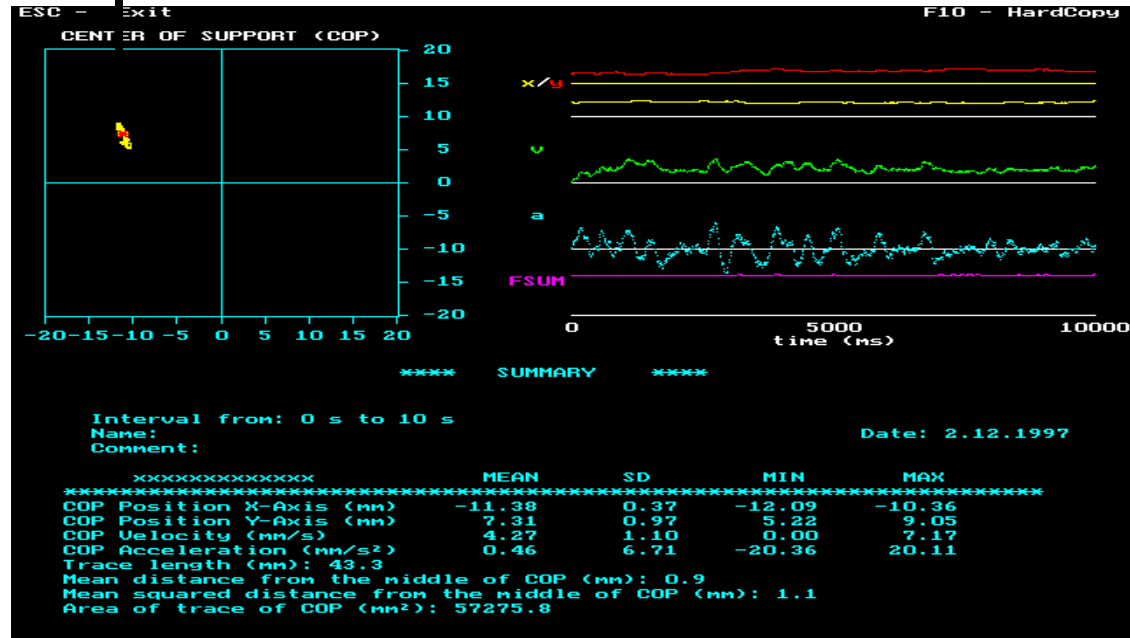
Meranie zakrivenia chrbtice



Posudzovanie rovnováhy

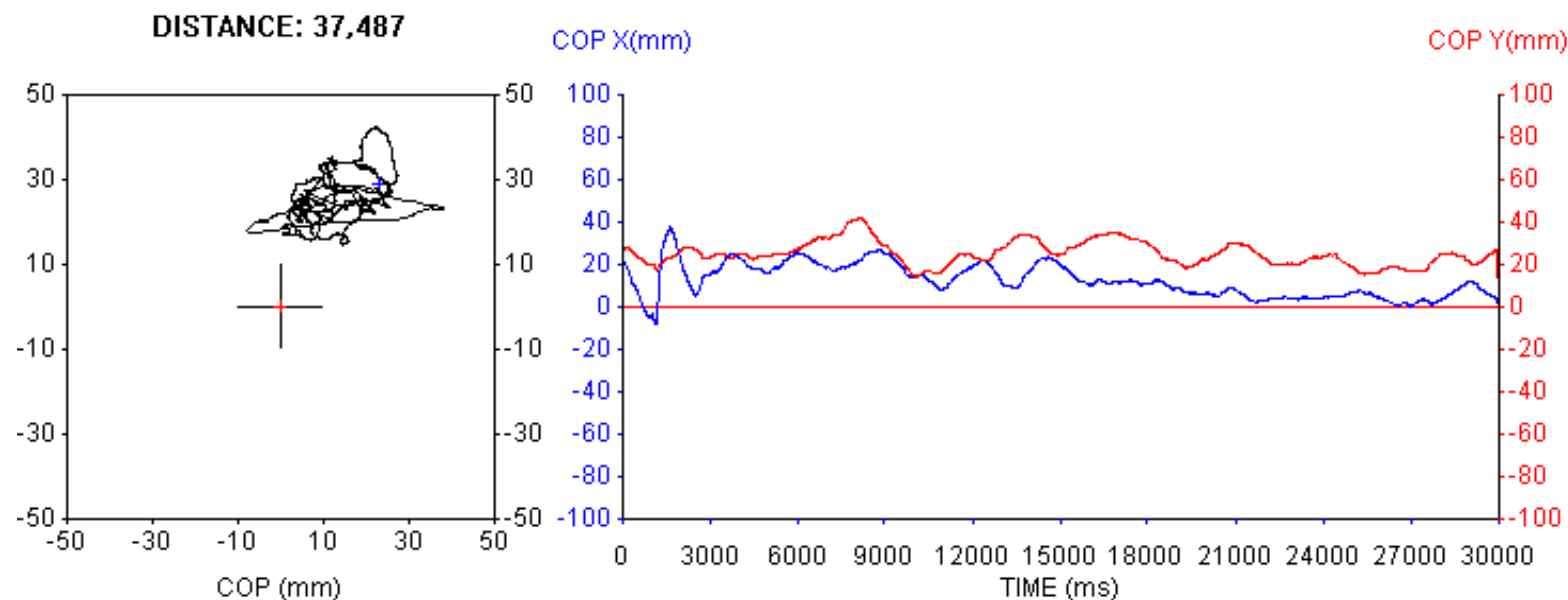


Posudzovanie statickej rovnováhy



CoP (100 Hz)

Príklad výsledku testu



Interval	X-mean (mm)	X-SD (mm)	Y-mean (mm)	Y-SD (mm)	Length X (mm)	Length Y (mm)	DX/DY	Length (mm)	Speed-mean (mm/s)
0 - 5	-10.9	1.2	38.9	8.3	29.8	188.5	0.2	209.1	41.8
5 - 10	-13.3	0.8	35.4	1.4	18.1	31.8	0.6	45.0	9.0
10 - 15	-13.8	0.9	37.7	1.7	18.6	31.8	0.6	45.7	9.1
15 - 20	-14.2	0.6	33.8	2.5	16.7	45.5	0.4	55.9	11.2
20 - 25	-15.9	0.6	35.4	4.7	14.3	53.4	0.3	63.7	12.7
25 - 30	-16.4	0.6	34.7	2.1	14.1	59.0	0.2	68.8	13.8

Pohyb t'aziska tela



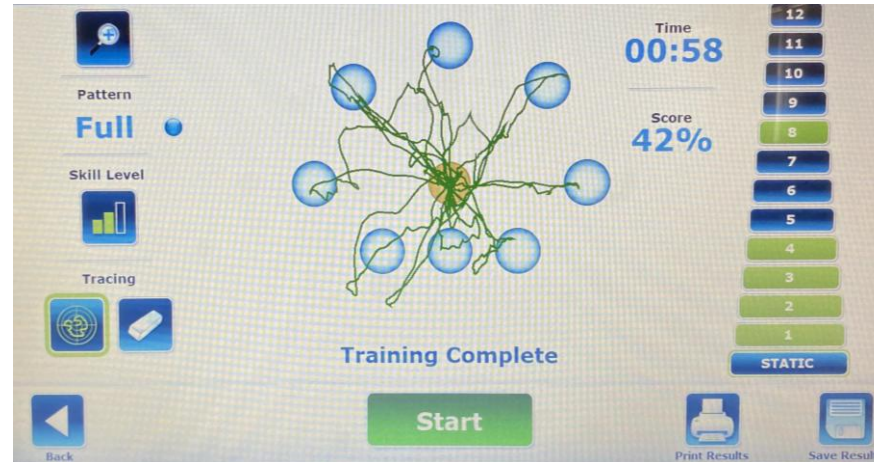
Udržiavanie rovnováhy pri bežných činnostiach života



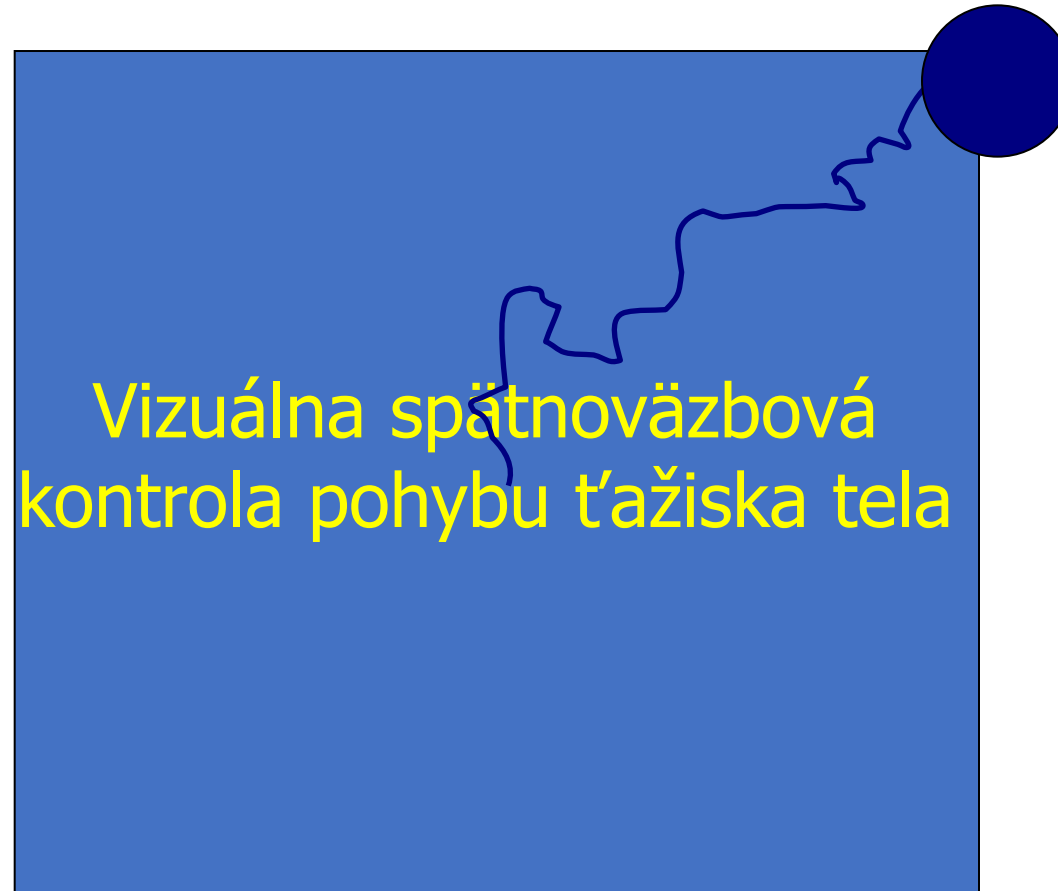
Posudzovanie schopnosti jedinca regulovať pohyb ťažiska tela na základe vizuálnej spätnej väzby



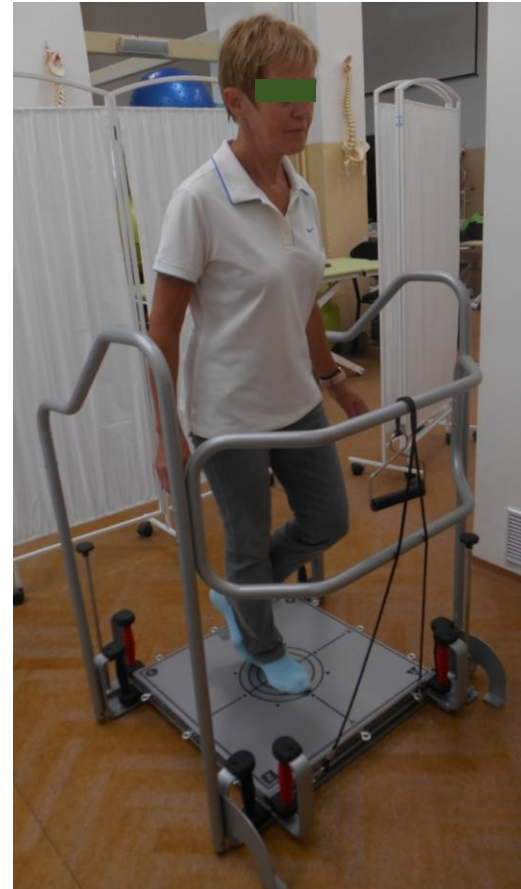
Biodex® Balance System



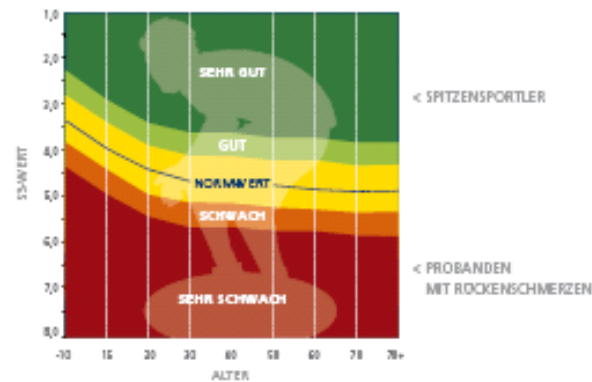
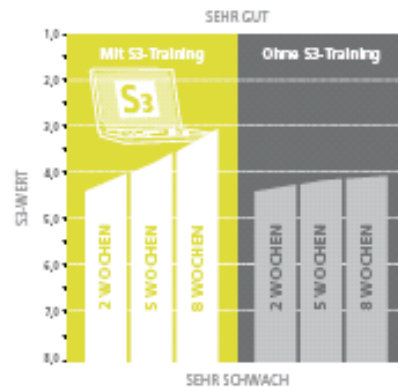
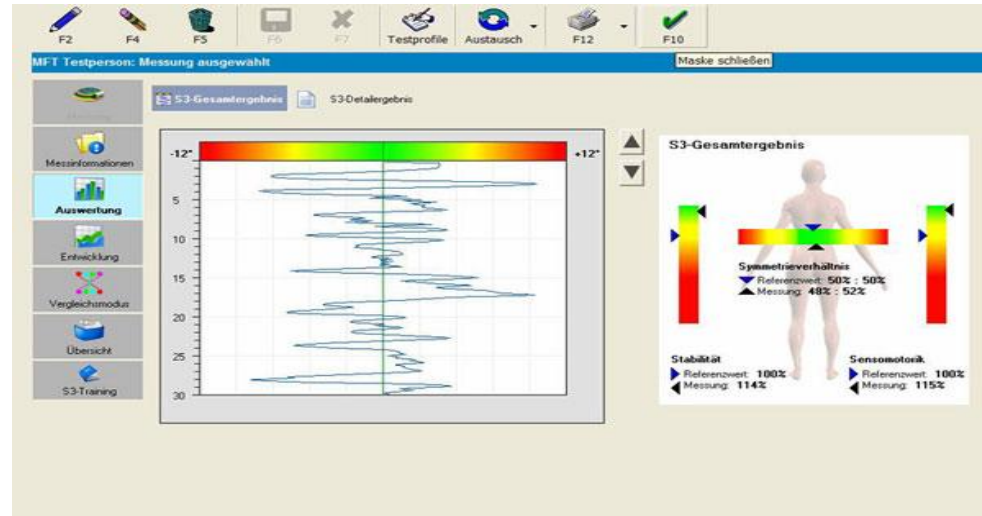
Performančné testy stability postoja



Posudzovanie rovnováhy v stoji na nestabilnej podložke



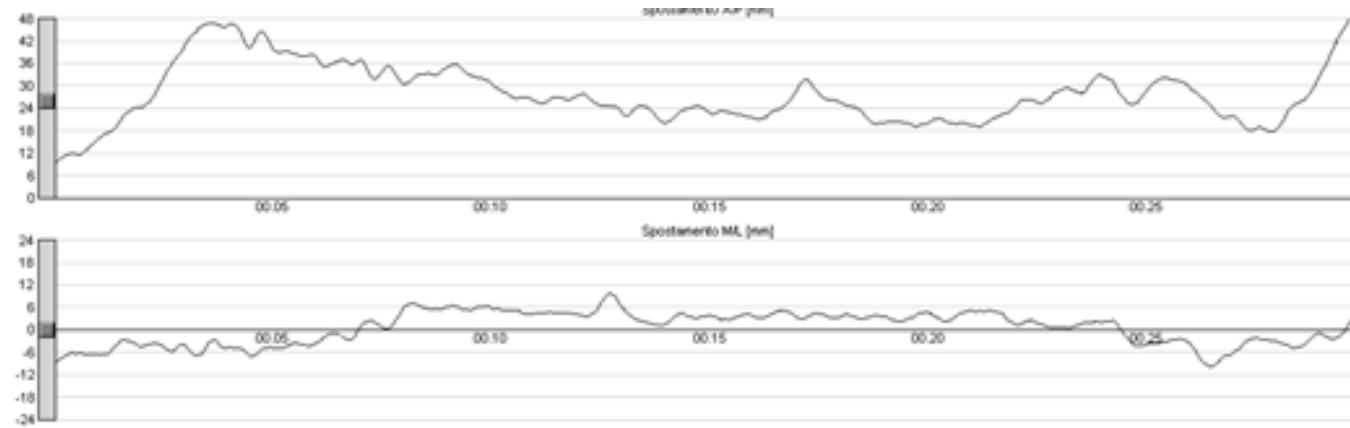
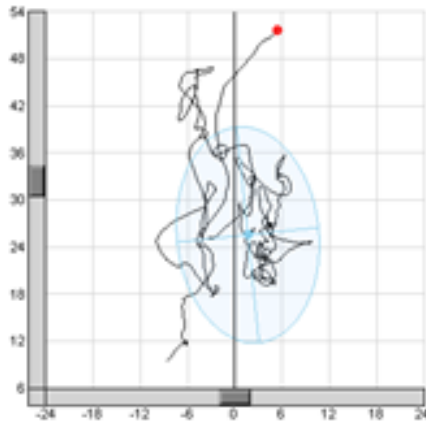
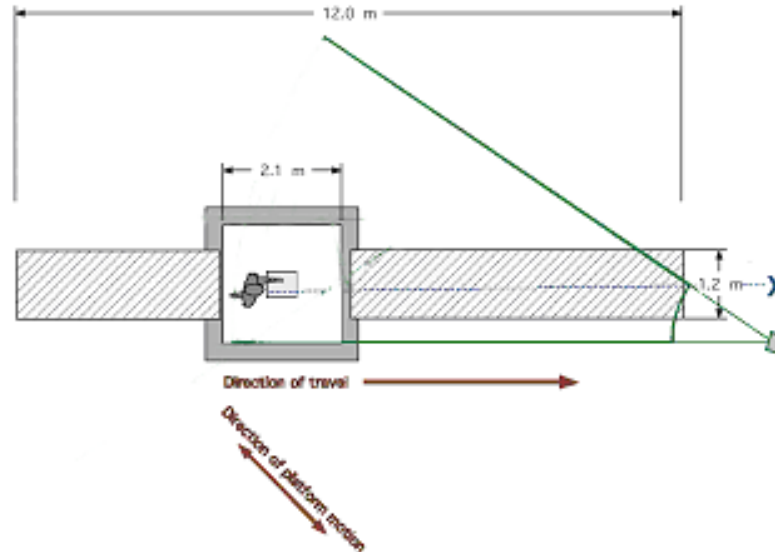
Posudzovanie rovnováhy v stojí na nestabilnej podložke



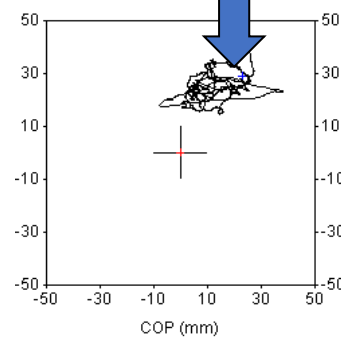
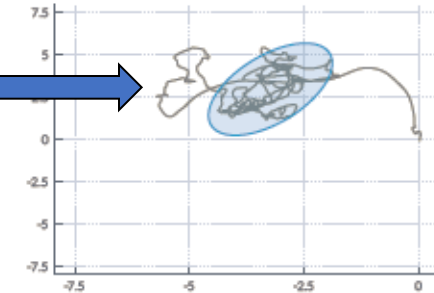
Monitorovanie parametrov rovnováhy pri jej narušení počas chôdze



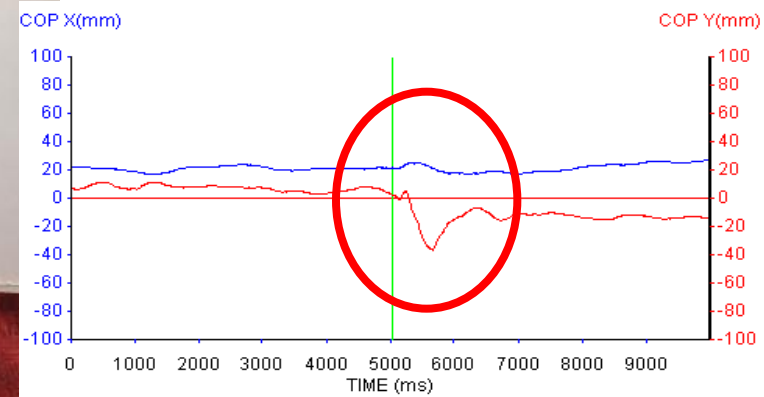
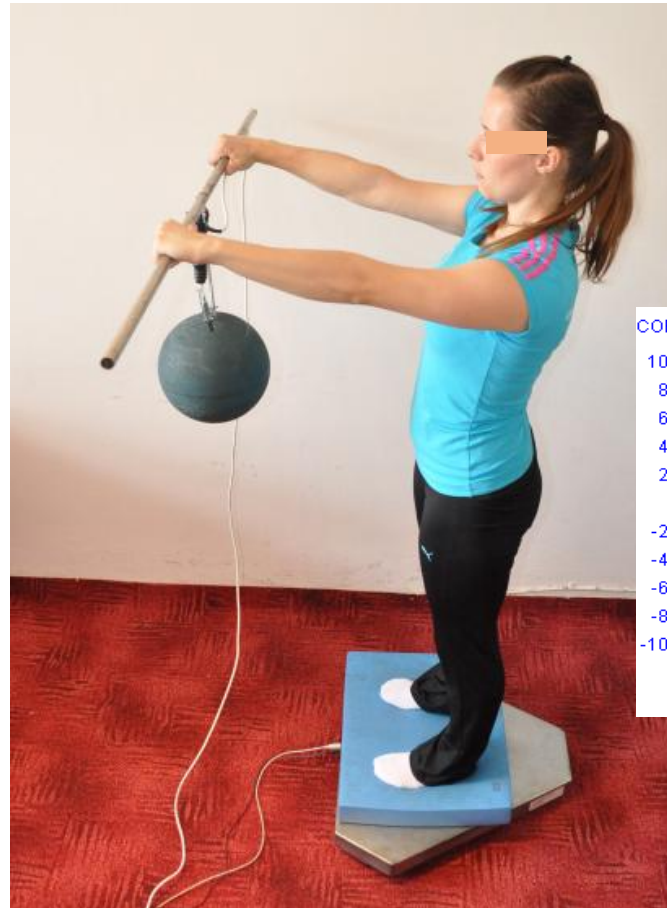
<https://www.microgate.it/>



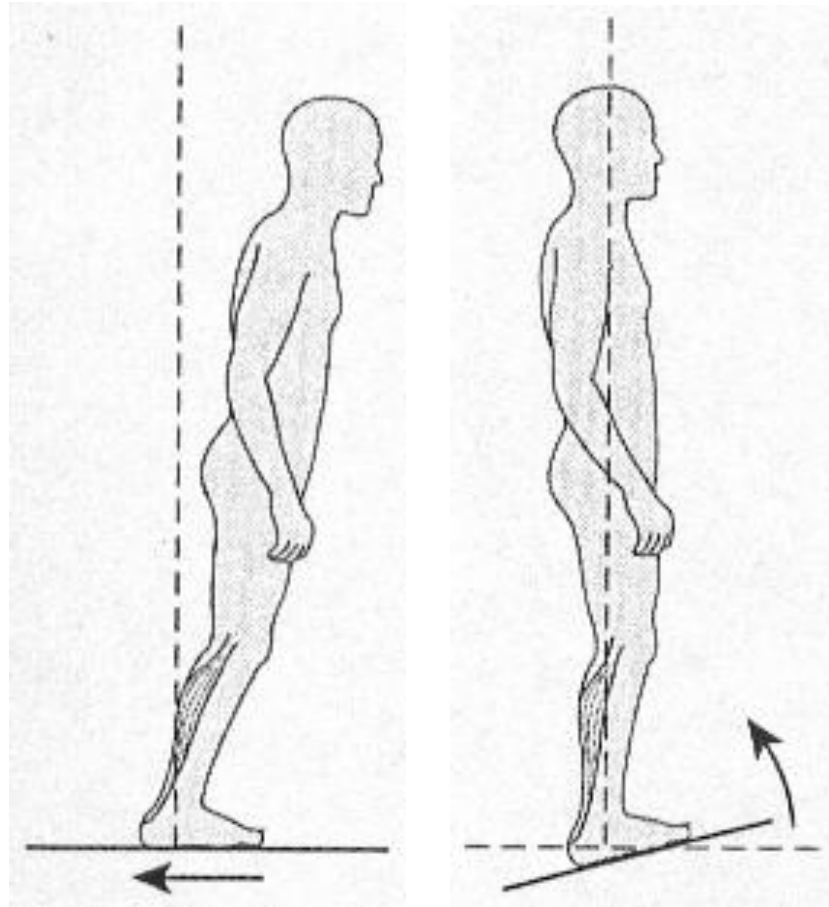
Posudzovanie stability postoja a „core“ stability



Posudzovanie stability tzv. core



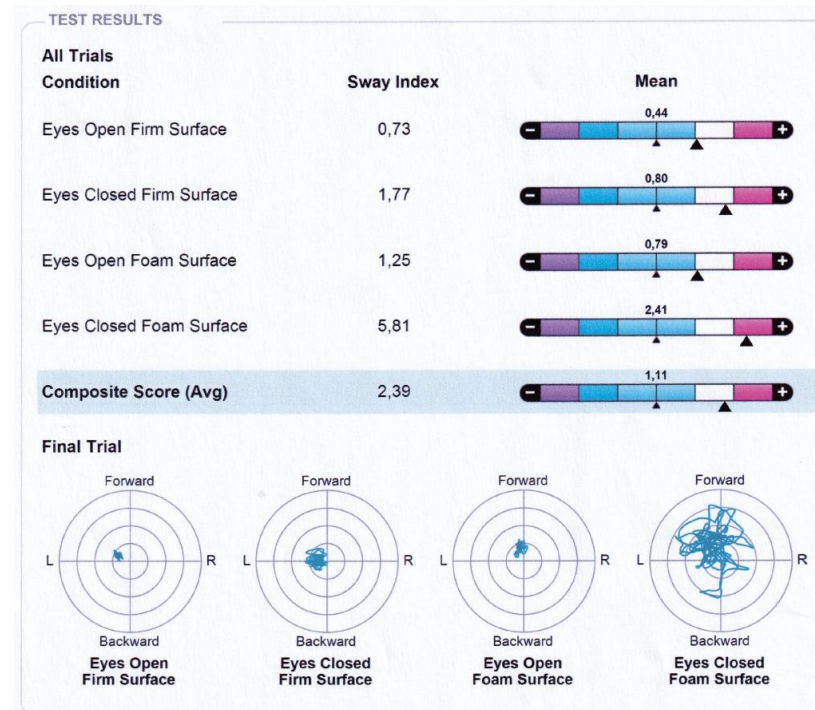
Posudzovanie dynamickej rovnováhy



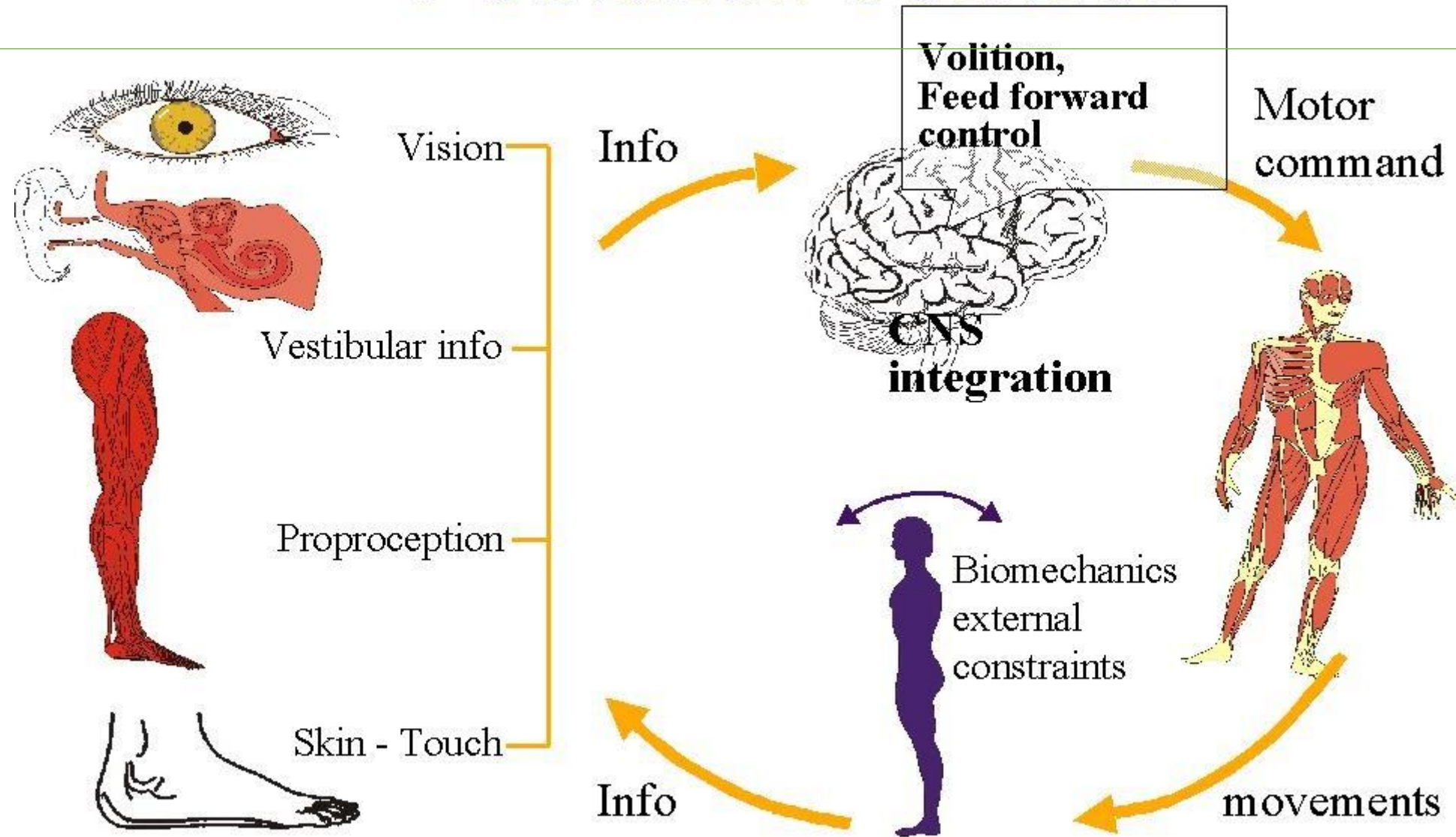
Posudzovanie statickej a dynamickej rovnováhy



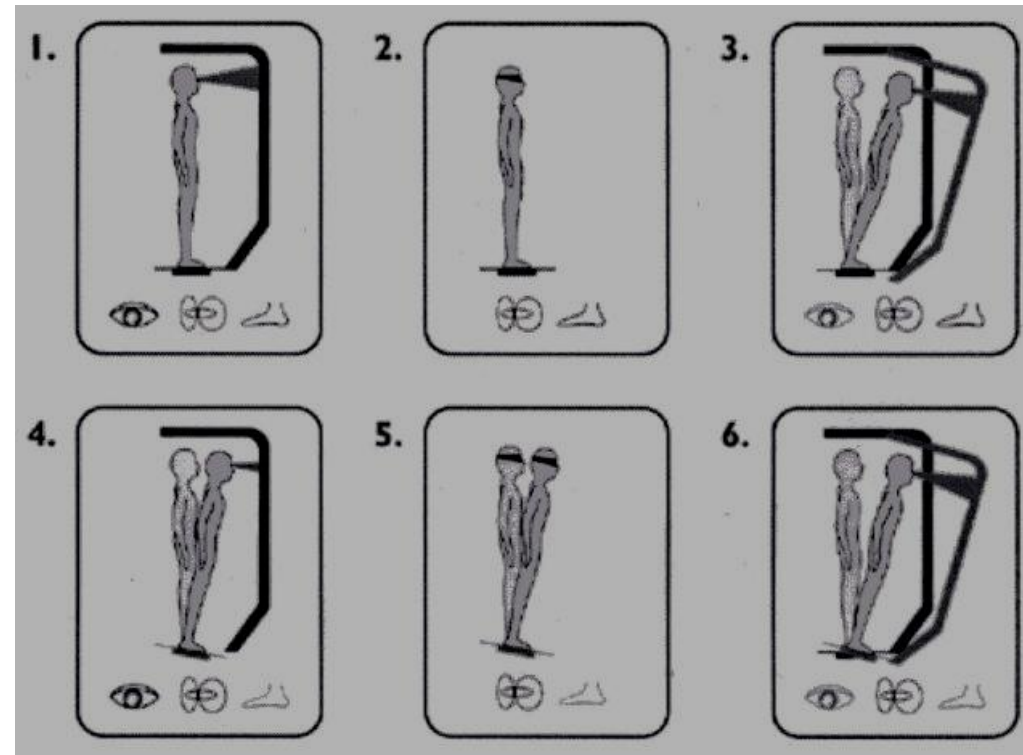
Biodex® Balance System



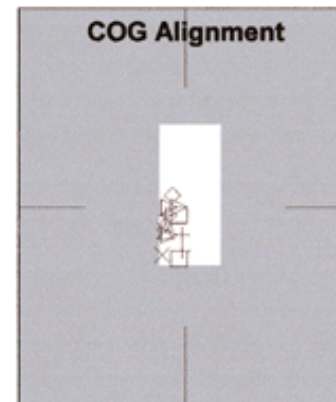
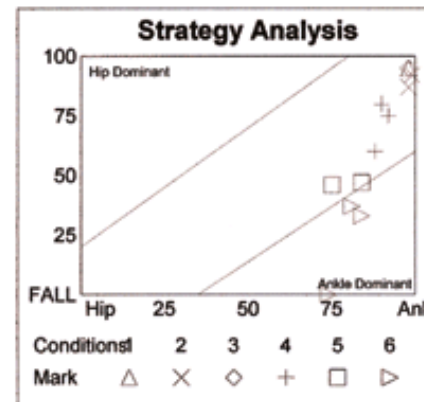
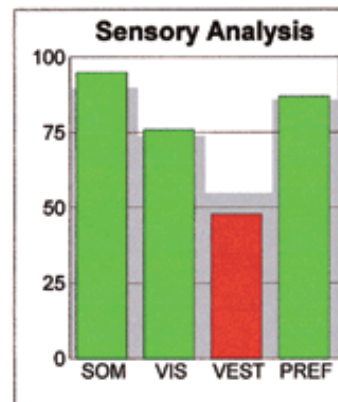
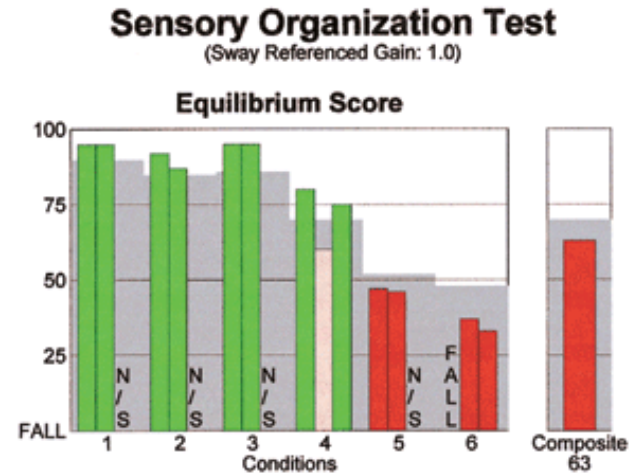
Postural control



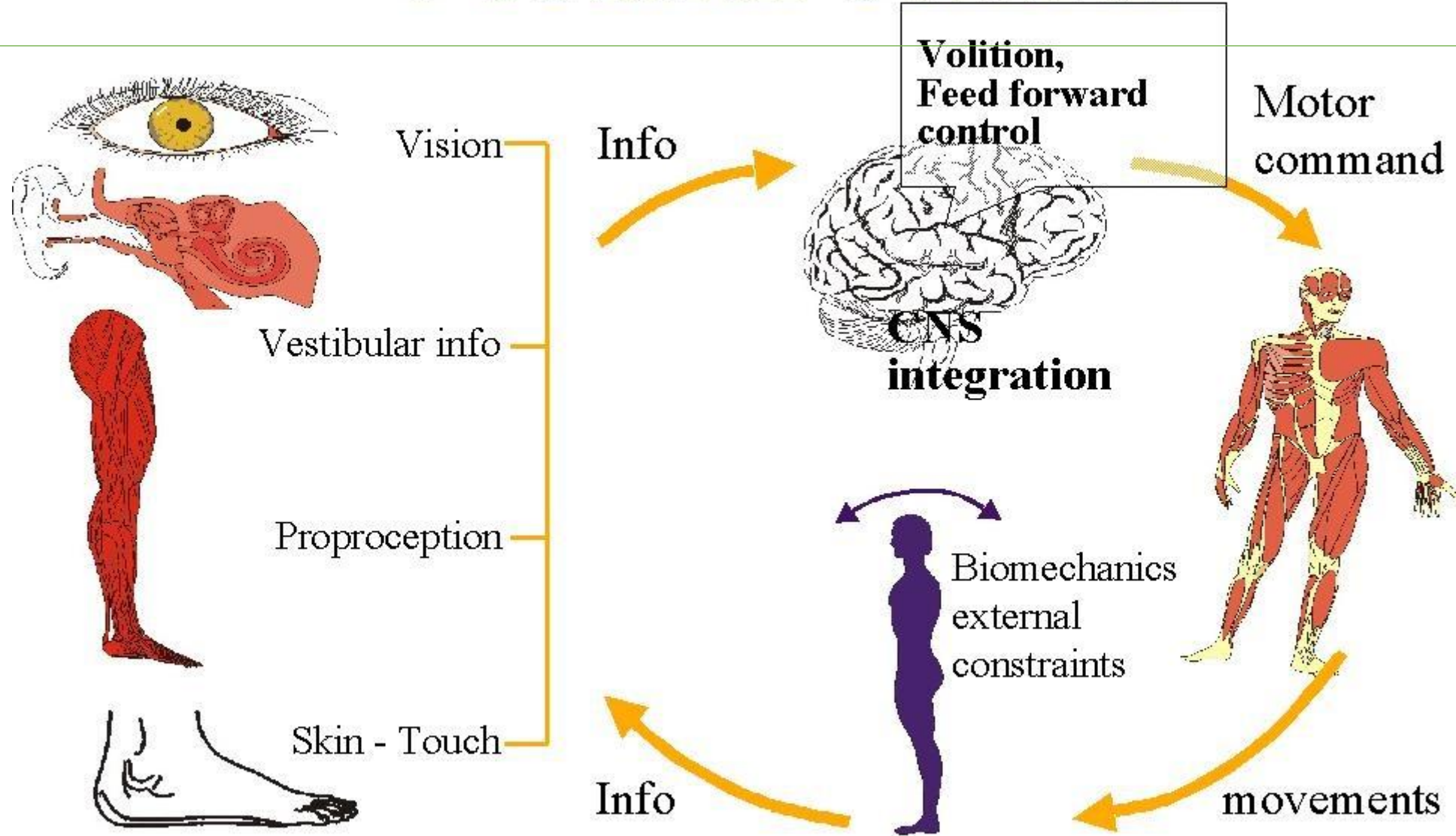
Posudzovanie statickej a dynamickej rovnováhy



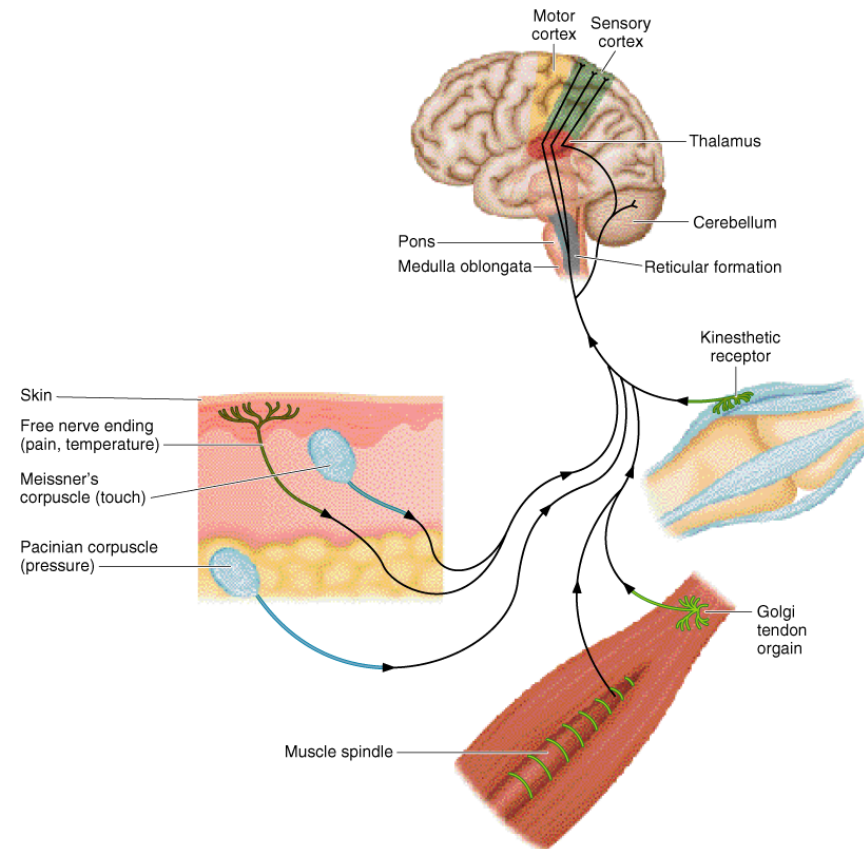
Príklad výsledku testu



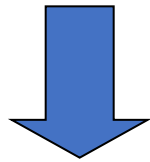
Postural control



Balančný tréning – zlepšenie proprioceptívnych funkcií



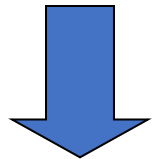
Zlepšenie
proprioceptívnych
funkcií



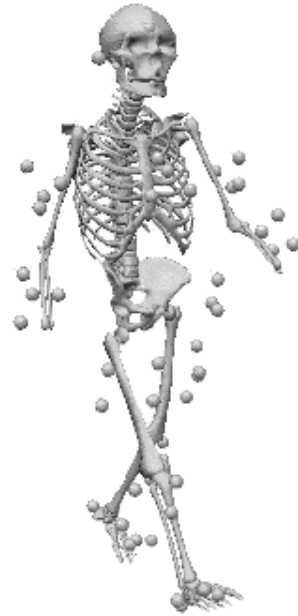
Lepšia schopnosť
udržania rovnováhy na
nestabilnej podložke



Zlepšenie
proprioceptívnych
funkcií

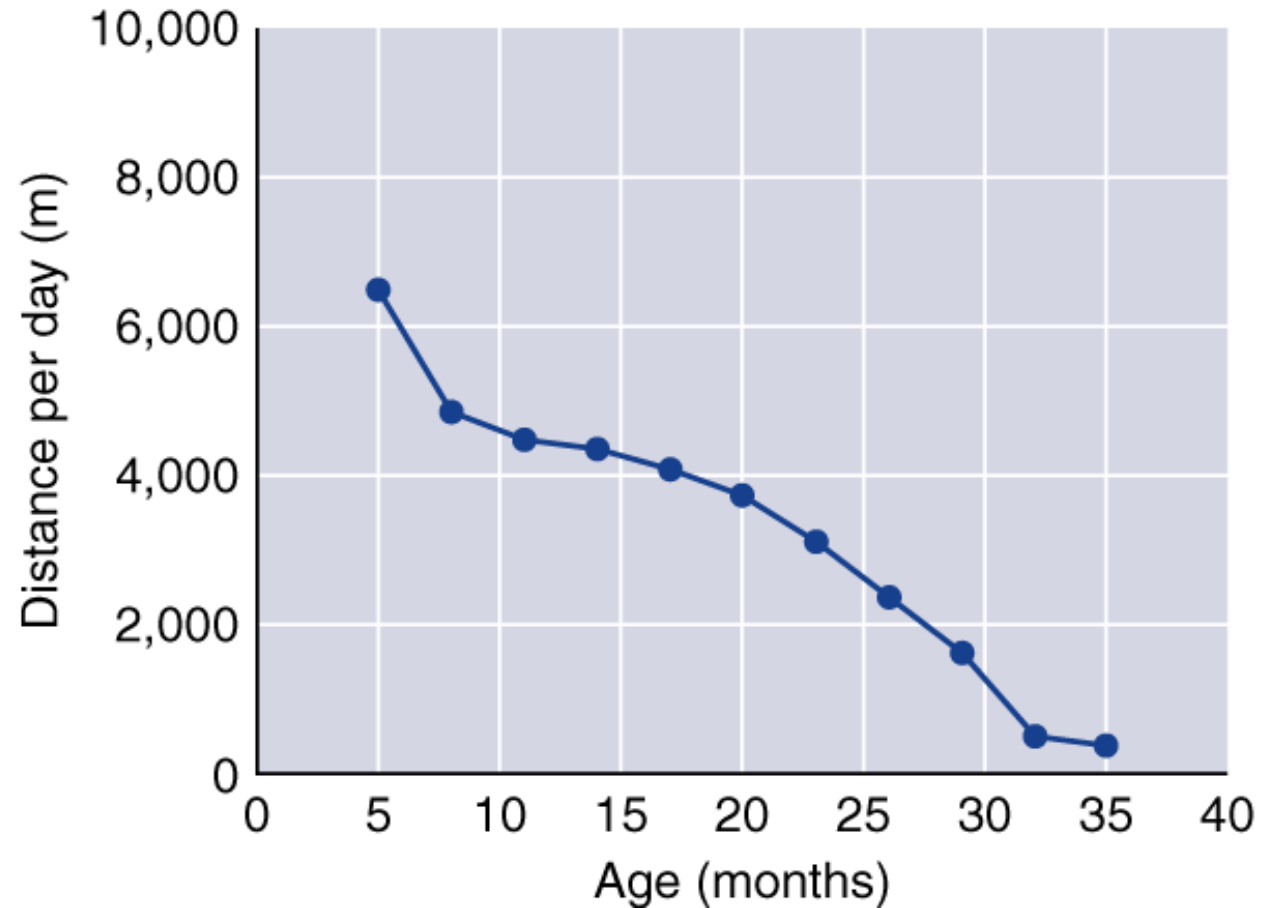


Lepšia schopnosť
iniciácie pohybu
(napr. výkroku)



Na záver ...

Fyzická aktivita potkanov so zvyšujúcim sa vekom



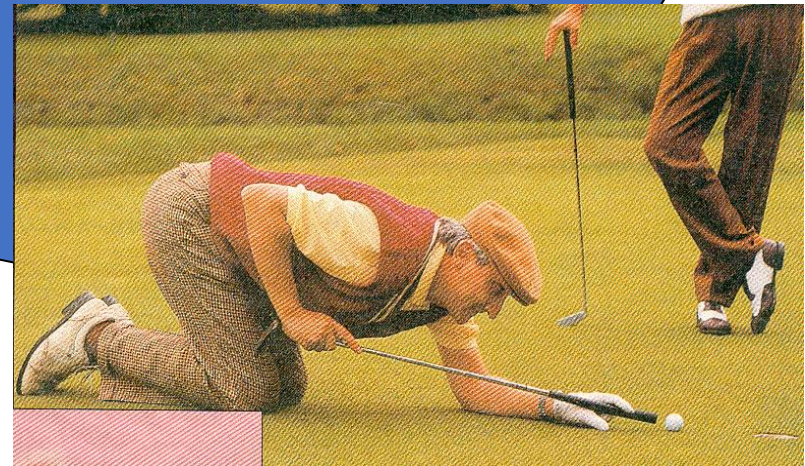
F.I.T.
Frekvencia
Intenzita
Trvanie

If the goal is to increase one's fitness, then higher exercise intensities are needed.

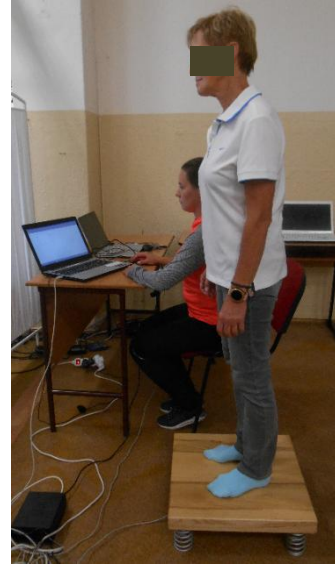
If the goal is to improve health, then moderate-intensity exercise done regularly is just as effective for improving lipids, insulin sensitivity, and blood pressure.

The biggest gain in health comes from being regularly active.

J.S. Skinner



Posudzovanie telesnej zdatnosti bežnej populácie



www.envirofit60.osu.cz

Spolufinancováno Evropskou unií. Vyjádřené názory a stanoviska představují názory a stanoviska autorů a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo národní agentury. Evropská unie ani národní agentura (SAAIC) za vyjádřené názory nenesou odpovědnost.