

CVIČENÍ PRO ZLEPŠENÍ ROVNOVÁHY

Fyzioterapie 2013/2014

FSpS MU Brno

ROVNOVÁHA

schopnost udržet centrum gravitace uvnitř podporové základny v podmínkách

- 1. udržování statické polohy (stoj, sed)**
- 2. při volných pohybech**
- 3. při reakcích na zevní podněty**

Udržování vzpřímené polohy těla v podmínkách

pohybující se podporové základny

i centra gravitace (dostává mimo podporovou základnu) (např. při chůzi)

=

DYNAMICKÁ ROVNOVÁHA

FUNKČNÍ ROVNOVÁHA

=

schopnost vykonat každodenní pohyby vyžadující rovnováhu

(např. sbírání předmětů ze země, oblékání, ohlížení se za sebe, atd.).

ROVNOVÁHA

=

KOMPLEXNÍ POJEM SKLÁDAJÍCÍ SE Z MNOHA BIOMECHANICKÝCH, NERVOVÝCH A ENVIRONMENTÁLNÍCH SYSTÉMŮ

ROVNOVÁHA

- REFLEXNÍ MODEL
- HIERARCHICKÝ MODEL
- MODELY DYNAMICKÝCH SYSTÉMŮ
- VIZUÁLNÍ SYSTÉM SOMATOSENZORICKÝ SYSTÉM
- VESTIBULÁRNÍ SYSTÉM
- VNITŘNÍ FAKTORY (např. svalový tonus, svalová síla, rozsah pohybu, atd.)
- ENVIRONMENTÁLNÍ FAKTORY

Další podmínky ovlivní lokalitu centra tělesné gravitace a stabilitu postoje

- tělesná výška a hmotnost
- velikost nohou (zejména při stoji na jedné noze)
- pohlavní rozdíly v rozměrech kostry (např. tvar pánve) a těla („jablko“ a „hruška“), ale není mezi pohlavími rozdíl

ROVNOVÁHA

STÁRNUTÍ

=

progresivní snížení počtu nervových buněk v mozkovém kmeni a v mozečku

+

oslabení signalizačních funkcí vycházejících z kloubů a očních svalů

+

degenerativní změny v rovnovážném ústrojí vnitřního ucha

+

snížení svalové síly

=

OMEZENÍ SCHOPNOSTI STARŠÍCH OSOB KONTROLOVAT TĚLESNÝ POHYB
POMOCÍ SAMOVOLNÝCH DROBNÝCH OPRAVNÝCH (KOREKČNÍCH) POHYBŮ

=

ZHORŠENÍ ROVNOVÁHY

Opravné (korekční) pohyby (drobné výkyvy těla)
minimální v deseti letech, později se zvětšují

ROVNOVÁHA

Opravné (korekční) pohyby u starších osob

- nastupují pomaleji
- jsou často dezorganizované

Problém za podmínek tzv. smyslového konfliktu
(např. se závratí blízko proudu rychle se pohybujících vozidel)

U starších osob

- riziko pádů
- zhoršení mechanické účinnosti pohybu

Dobrá rovnováha u starších lidí

=

DŮLEŽITÁ KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI

(brání pádům, umožňuje vykonávat habituální aktivity a zvyšuje soběstačnost a nezávislost)

Asi třetina osob starších 65 let každý rok upadne a zraní se
V poslední době u seniorů narůstají počty pádů s následným zraněním

ROVNOVÁHA TESTOVÁNÍ

STATICKÁ ROVNOVÁHA

ROMBERGŮV TEST (naboso, tandemový stoj – nohy za sebou, špička se dotýká paty)

Skórování

- stoj s otevřenýma očima
- stoj se zavřenýma očima

(maximálně 60 sekund)



ROVNOVÁHA TESTOVÁNÍ

STATICKÁ ROVNOVÁHA

STOJ NA JEDNÉ NOZE s otevřenýma a zavřenýma očima

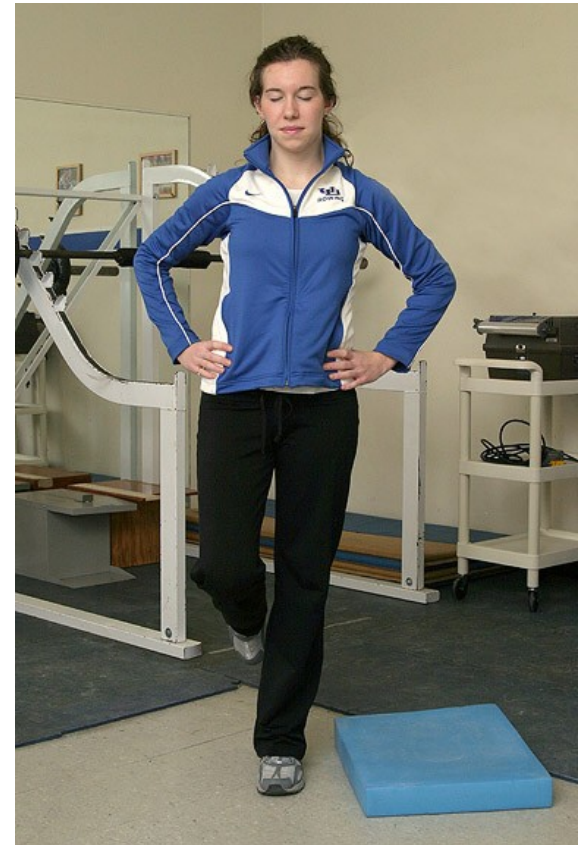
Skórování - doba, kterou udrží rovnováhu na dominantní noze (maximálně 60 sekund)

Zhoršení s věkem na jedné noze s otevřenýma očima

60 - 69 let = 27 sekund

70 – 79 let = 17 sekund

80 - 99 let = 8 sekund



ROVNOVÁHA TESTOVÁNÍ

STATICKÁ ROVNOVÁHA

KLINICKÝ TEST SENZORICKÉ INTEGRACE

hodnocení podílu vizuálních, propioceptivních a vestibulárních systémů
k udržení rovnováhy

• Rombergův test na molitanové podložce (redukuje schopnost použít propiocepci k úpravě postoje)

• se zavřenýma nebo otevřenýma očima (redukce vizuální kontroly)

časové zhodnocení a srovnání postoje ve čtyřech rozdílných podmínkách

1. pevná podložka
2. molitanová podložka
3. otevřené oči
4. zavřené oči

maximum 180 sekund

Posouzení senzorického podílu na udržení rovnováhy

ROVNOVÁHA TESTOVÁNÍ

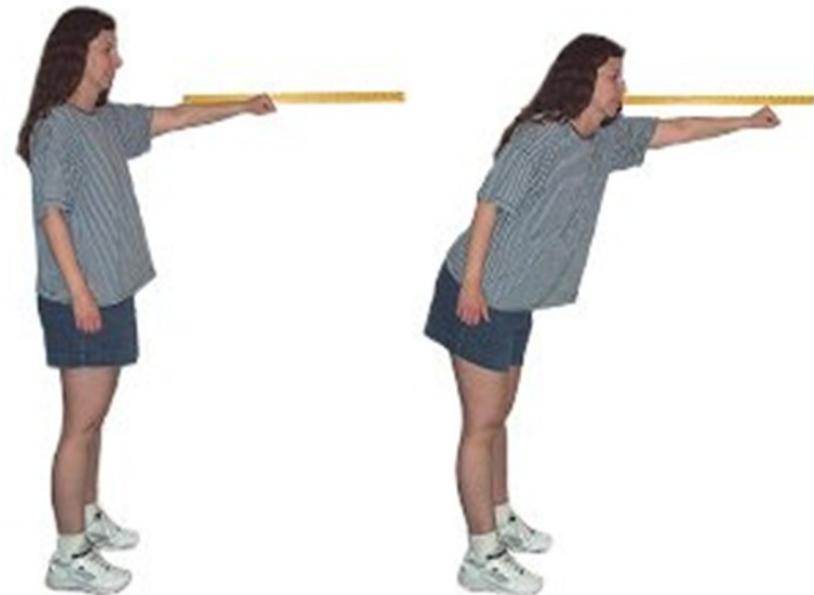
DYNAMICKÁ ROVNOVÁHA FUNKČNÍ TEST DOSAHU

bez ztráty rovnováhy nebo bez pohybu

maximální vzdálenost, kam ze stoje dosáhne směrem dopředu
rozdíl mezi dosahem v prostém předpažení a maximálním dosahem
(ve výšce akromia)

3 pokusy – průměr
U starších

- dosah > 24,4 cm = malé riziko pádu
- dosah 15,2 – 24,4 cm = střední riziko pádu
- dosah < 15,24 cm = velké riziko pádu
- dosah = 0 cm = velmi velké riziko pádu



ROVNOVÁHA TESTOVÁNÍ DYNAMICKÁ ROVNOVÁHA „POSTAV SE A JDI“

**Posouzení dynamické rovnováhy v souvislosti s hbitostí (anglicky „agility“)
Sed v křesle (nebo na židli, výška 40 – 50 cm)**

- Postavit se**
- Ujít 3 m**
- Obrátit se**
- Jít zpět**
- Posadit se**

**Měření času
z hlediska úkonů, které senior běžně doma vykonává**

**Průměrné hodnoty
60 - 69 let = kolem 9 sekund
70 - 79 léty = 10 sekund
80 - 99 let = 12,5 sekund**

ROVNOVÁHA TESTOVÁNÍ

DYNAMICKÁ ROVNOVÁHA

HVĚZDICOVÝ VYCHYLOVACÍ ROVNOVÁŽNÝ TEST (star excursion balance test) (sportovci a fyzicky aktivní osoby)

Na jedné noze v různých směrech (hvězdicově) dosáhnout druhou nohou co nejdále

1. Posouzení deficitů dynamické posturální kontroly po muskuloskeletálním zranění
(*např. při nestabilitě kolenního kloubu*)
2. během rehabilitace po zranění jinak zdravých osob



ROVNOVÁHA TESTOVÁNÍ

STATICKÁ ROVNOVÁHA PŘÍMÉ MĚŘENÍ V LABORATOŘI

Plotny spojené s počítačem s několika silovými snímači
(kvantifikace vertikálního tlaku působícího na podložku)

- posturální kolísání a stabilita při klidném stoji
- distribuce hmotnosti
- schopnost pohybu centra vertikální síly k udržení rovnováhy
- automatické motorické odpovědi na pohyby plošiny



ROVNOVÁHA

TRÉNINK ROVNOVÁHY

!!! starší 65 let !!! (snížení počtu pádů)

- neuromuskulární trénink
- trénink rovnováhy
- trénink hbitosti
- trénink propriocepce

velmi silný preventivní vliv na snížení počtu pádů

Mladí sportovci - trénink rovnováhy snižuje riziko podvrtnutí hlezenního kloubu

Udržování rovnováhy závislé na svalové síle a pružnosti těla

ODPOROVÝ TRÉNINK A STREČINK

U starších osob (> 65 let)

- pravidelná chůze
- vystupování na 25 cm vysoký schod (v různých směrech - relativně vysoká efektivita!)
- proprioceptivní rovnovážný trénink (dorzální a plantární flexe a supinace a pronace v hlezenním kloubu)
- podřepý při stoji na pružné nestabilní desce

ROVNOVÁHA

TRÉNINK ROVNOVÁHY

- Pilates
- jóga
- tai-chi



ROVNOVÁHA

TRÉNINK ROVNOVÁHY

- Pilates
- jóga
- tai-chi
- balanční desky
- molitanové podložky a válce
- nestabilní pružné plošiny
- stabilizační balóny



ROVNOVÁHA

TRÉNINK ROVNOVÁHY

2 - 3krát týdně po dobu 45 – 60 minut

**Progresivní zvyšování obtížnosti statických balančních cviků:
zužování stojné základny z normálního stoje do zúženého a do stoje na jedné noze**

- Stimulovat posturální svaly (např. stoj na patách nebo na špičkách)**
- Postupně redukovat senzorické vstupy (např. místo cviku s otevřenýma očima tentýž cvik se zavřenýma očima)**

Aerobik, odporový trénink, trénink rovnováhy a flexibility a tai-chi :

**U starších osob všechny druhy cvičení
zvýšily schopnost udržet rovnováhu přibližně stejně**



**Pozitivní změna životního stylu v současné době
může zabránit zhroucení zdravotní péče v budoucnosti.**

**Minimálně 30 až 45 minut
při intenzitě 60 – 85 % MTR
ob den**

2000 2004 2008 2012 2016 2020 2024 2028 2032

**Změna pohybového režimu ve smyslu
pravidelné PA optimální intenzity, trvání a frekvence
je základní podmínkou toho,
aby změna životního stylu byla účinná**

**Pozitivní změna životního stylu v současné době
může zabránit zhroucení zdravotní péče v budoucnosti.**

**Preskripce optimálního programu PA
je nezbytná nejen pro prevenci
většiny chronických onemocnění,
ale i pro jejich efektivní terapii.**

**Změna pohybového režimu ve smyslu
pravidelné PA optimální intenzity, trvání a frekvence
je základní podmínkou toho,
aby změna životního stylu byla účinná**



DON'T WORRY, BE HEALTHY AND HAPPY