



NEMOCNICE
PARDUBICKÉHO KRAJE
ORLICKOÚSTECKÁ NEMOCNICE

Chceme cvičit s dobou 😊

Prim. MUDr. Radmila Dědková

Mgr. Petra Novotná

RHB oddělení OÚ nemocnice



Nové trendy ve fyzioterapii

- ❖ **Fyzioterapie propojuje většinu klinických zdravotnických odborností.**
- ❖ **Cílem vždy co největší funkční kvalita života pacienta.**
- ❖ **Už dávno ne pouze masáže a analytická cvičení.**
- ❖ **Dynamický rozvoj nových technologií.**
- ❖ **Poznatky kineziologie a neurofyziologie.**



Neurofyziologie I

- ❖ **Nové poznatky o mechanismech fungování lidské motoriky - rozšíření spektra oblastí neurorhb.**
- ❖ **Hlavním mechanismem, využívaným v neurorehabilitaci je neuroplasticita mozku (můžeme prokázat i zobrazovacími metodami např. fNMR).**
- ❖ **Termín, který se začíná hojně využívat – neuromodulace – bývá charakterizována jako léčebný zásah, jehož cílem je dosáhnout požadované funkční změny nebo reorganizace nervové činnosti s využitím plasticity a sem řadíme mimo jiné ovlivnění somatosenzorického vstupu z periférie.**



Neurofyziologie II

- ❖ **Centrální řízení pohybu a postury na třech úrovních – spinální, subkortikální a kortikální.**
- ❖ **Postura – chápeme ji jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil.**
- ❖ **Není to jen synonymum vzpřímeného stoje na dvou končetinách nebo sedu, ale je součástí jakékoli polohy a především každého pohybu. Postura je základní podmínkou pohybu a nikoli naopak.**
- ❖ **Kvalita postury je primárně daná funkční i morfológickou kvalitou CNS každého jedince a sekundárně pak záleží na kvalitě pohybového aparátu, jako takového.**



Neurofyziologie III

- ❖ Fyzioterapie pracuje se stabilitou (stabilizací), správnou centrací kloubů v neutrálním nastavení.
- ❖ Obecně je stabilita schopnost systému se při působení podnětu ustálit v rovnovážném stavu a po odeznění podnětu se vrátit do původního, výchozího stavu (u člověka leh stabilní, stoj labilní).
- ❖ K udržení stability je nutná součinnost složek:
 - senzorké (propriocepce, exterocepce, zrak, vestibulární aparát),
 - řídicí CNS (spinální, subkortikální, korová),
 - výkonné (pohybový systém).
- ❖ Spolehlivost motoriky je tedy závislá na stabilitě výchozí polohy (posturální stabilitě), ze které pohyb vychází.



Neurofyziologie IV

- ❖ Při fixaci chybné posturální stabilizaci dochází k přetěžování určitých částí pohybového aparátu a následně pak k funkčním a postupně strukturálním změnám.
- ❖ U pacientů s motorickým deficitem (jak strukturálním, tak funkčním) se jeví jako zásadní schopnost reorganizace a remodelace na úrovni CNS (plasticita mozku), stimulovaná z periferie.
- ❖ Důležitá je včasnost rehabilitační intervence.
- ❖ V neurorehabilitaci se s úspěchem využívá principu zpětné vazby.



Vizuální zpětná vazba - biofeedback

- ❖ **Umožňuje pacientovi ihned reagovat na činnost nebo pohyb a provést opravu.**
- ❖ **Multisenzorická stimulace (zrak, pokyny, dotyk terapeuta, reakce na labilní plochu) - urychlení kompenzačních procesů, podílejících se na řízení rovnováhy.**
- ❖ **Zvýšení efektivity terapie, ale zároveň zábavná forma.**
- ❖ **Prostředí virtuální reality (limbický systém - motivace).**
- ❖ **Původně vyvinuto jako hra, ale prokazatelně zlepšuje stav pacientů s neurologickým deficitem, s funkčními poruchami v pohybovém aparátu nebo pacientů po úrazech a operacích.**



Indikace

- ❖ **Diagnostika a terapie vrozených a získaných vad pohybového aparátu.**
- ❖ **Diagnostika a terapie širokého spektra traumatologických a ortopedických diagnóz včetně amputací dolních končetin.**
- ❖ **Diagnostika a terapie centrálních i periferních neurologických diagnóz.**
- ❖ **Terapie pacientů s verifikovanou lézí vestibulárního syndromu (ORL).**



Indikace II.

- ❖ **Prevence, diagnostika a terapie civilizačního strašáku - funkčních poruch pohybového aparátu (chronické bolesti zad).**
- ❖ **Terapie dětí (nenásilná a zábavná forma).**
- ❖ **Zlepšení kvality somatosenzorických funkcí u geriatrických pacientů jako prevence instability (vedoucí k pádům a úrazům).**





**Bezpečnost a spolehlivost každé konstrukce závisí na základech,
na kterých stojí. (F.Véle 2006)**





**Počítačem řízená nestabilní plošina pro komplexní hodnocení
a trénink posturální kontroly**



Stabilometrie, posturografie

- ❖ **Měření posturální stability (stabilizace).**
- ❖ **Hodnocení míry posturální kontroly - zraková, vestibulární a svalová součinnost (vizuální a akustický feedback).**
- ❖ **Statically (objektivizace Romberga) x dynamicky.**
- ❖ **Princip – silová plošina (piezoelektrická x tenzometrická).**
- ❖ **Minimálně tři snímače, většinou ale v každém rohu desky.**
- ❖ **Lze změřit celkovou tělesnou váhu a rozložení tlaku na jednotlivé snímače a dále určit celkovou kontaktní sílu jako výsledek působení silových momentů a sil.**
- ❖ **Hlavní parametr – COP – v čase zaznamenaná frekvence, směr, dráha, minimální a maximální výchylka...**



Stabilometrie, posturografie

- ❖ **Statická posturografie – klidný stoj s otevřenýma a násl. zavřenýma očima.**
- ❖ **Dynamická s biofeedbackem – schopnost reagovat na vnější podněty, předvídat posturální nároky, efektivně měnit polohu těžiště.**
- ❖ **Omezení vlivu somatosenzoriky – měkká podložka pod DKK.**
- ❖ **Cíl – určit jak velká je nerovnováha, jakou má směrovou převahu a zda je ovlivněna otevřením či zavřením očí.**
- ❖ **Sledované parametry:**
 - **Frekvenční spektrum spontánní balance (dráha, plocha).**
 - **Vektorové spektrum spontánní balance (směry).**
 - **Periferní vizuální podíl (Rhombergův poměr).**



- ❖ **Ortopedie a sportovní medicína: pouřazové a pooperační stavy – např. tibio - tarzální distorze, plastika zkřížených kolenních vazů, endoprotézy, stavy po amputacích na DKK...**
- ❖ **Trénink sportovců v konkrétní poloze dle disciplíny.**
- ❖ **Neurologické dg. – periferní i centrální problematika, stavy po CMP, mozečková symptomatologie, RSM, po úrazech a operacích mozku...**
- ❖ **ORL – vestibulární problematika (jen 20% závrativých stavů má org. příčinu), posturografie umožňuje vyšetření vnějších projevů závratí a zároveň objektivizaci a kvantifikaci. Testy – stoj o otevřených a zavřených očích na pevné a labilní podložce, rotace hlavy o 45° se zavřenýma očima (posturální patologie), retroflexe hlavy a předklon hlavy 30° se zavřenýma očima k potvrzení vestibulo – cervikální patologie.**



Výhody

- ❖ **Rychlá, jednoduchá, vysoká citlivost.**
- ❖ **Široká škála využitelnosti v rámci RHB oddělení.**
- ❖ **Neinvazivita, sledování a porovnání v čase (EBM).**
- ❖ **Výhoda virtuální reality (studie vs. balanční cvičení).**
- ❖ **Anterio – posteriorně, medio – laterálně (rovnovážné strategie).**
- ❖ **U patologií CNS nácvik proprioceptivní kontroly trupu vsedě.**
- ❖ **Kvantitativní zhodnocení balančního deficitu (tremor), hodnocení vlivu zvolené terapie na rovnováhu.**
- ❖ **50 úrovní instability (systém upravuje parametry dle váhy pacienta).**
- ❖ **Monitoring pokroku pacienta (motivace).**





NEMOCNICE

PARDUBICKÉHO KRAJE

ORLICKOÚSTECKÁ NEMOCNICE



Děkujeme za pozornost.