



# Základy léčebné rehabilitace

MUDR. JAN VACEK

# rehabilitace

- ◉ koordinovaná činnost všech složek společnosti – státu, institucí, organizací a jednotlivců- s cílem zařadit člověka postiženého na zdraví následkem nemoci, úrazu či vrozené vady do aktivního společenského života.
- ◉ Tento systém se řeší na úrovni zdravotnické, sociální, kulturní, pedagogické, pracovní, technické, legislativní, ekonomické, organizační a politické
- ◉ WHO – rehabilitace je kulturní zrcadlo společnosti
- ◉ V rámci zdravotnictví se rehabilitační proces realizuje jako léčebná rehabilitace.

# Rozdělení rehabilitace

Z hlediska zaměření dělíme rehabilitaci na:

- ▶ Léčebnou
- ▶ Sociální
- ▶ Pracovní
- ▶ Pedagogickou

# Léčebná rehabilitace

- ▶ **Cílem** je dosažení optimální restituace funkce postiženého orgánu a zlepšení zdatnosti celého organismu
- ▶ **Léčebná rehabilitace** má své zásady, postupy, kompetence, indikace a kontraindikace včetně příslušné odpovědnosti

# Léčebná rehabilitace

- ▶ Léčebná rehabilitace využívá zejména pohyb jako hlavního léčebného faktoru
- ▶ Metody léčebné rehabilitace:
  - ▶ Léčba pohybem – kinezioterapie
  - ▶ Fyzikální léčba
  - ▶ Ergoterapie
  - ▶ Psychoterapie
  - ▶ Robotická a přístrojová terapie

# Léčebná rehabilitace

- ▶ komplex medicínských preventivních, diagnostických a terapeutických opatření směřujících k obnovení maximální funkční zdatnosti ať již cestou odstranění či substituce, případně snížení či zpomalení progresu disability.
- ▶ prvky LR jsou součástí všech etap a forem zdravotní péče.
- ▶ rehabilitační tým
- ▶ cílem – zabránit vzniku odstranitelných poškození- prevence sekundárních změn, restituce optimální funkce jak na úrovni postiženého orgánu, systému či jedince jako celku a vytvořit optimální předpoklady pro další rehabilitaci mimo zdravotnictví

# restituce funkce

se dosahuje zejména na těchto úrovních:

- a/ diagnostika, terapie a prevence všech sekundárních změn
- b/ výcvik kompenzačních mechanismů v rámci postiženého orgánu (systému) aby funkční ztráta byla co nejmenší
- c/ výcvik substitučních mechanismů nepostižených orgánů
- d/ vybavení potřebnými prostředky zdravotnické techniky, nácvik používání
- e/ působení specifickými prostředky proti bolesti
- f/ obnova tělesné zdatnosti na úroveň potřebnou pro optimální kvalitu života
- g/ v případě těžších následků zajištění návaznosti LR na ostatní složky ucelené rehabilitace

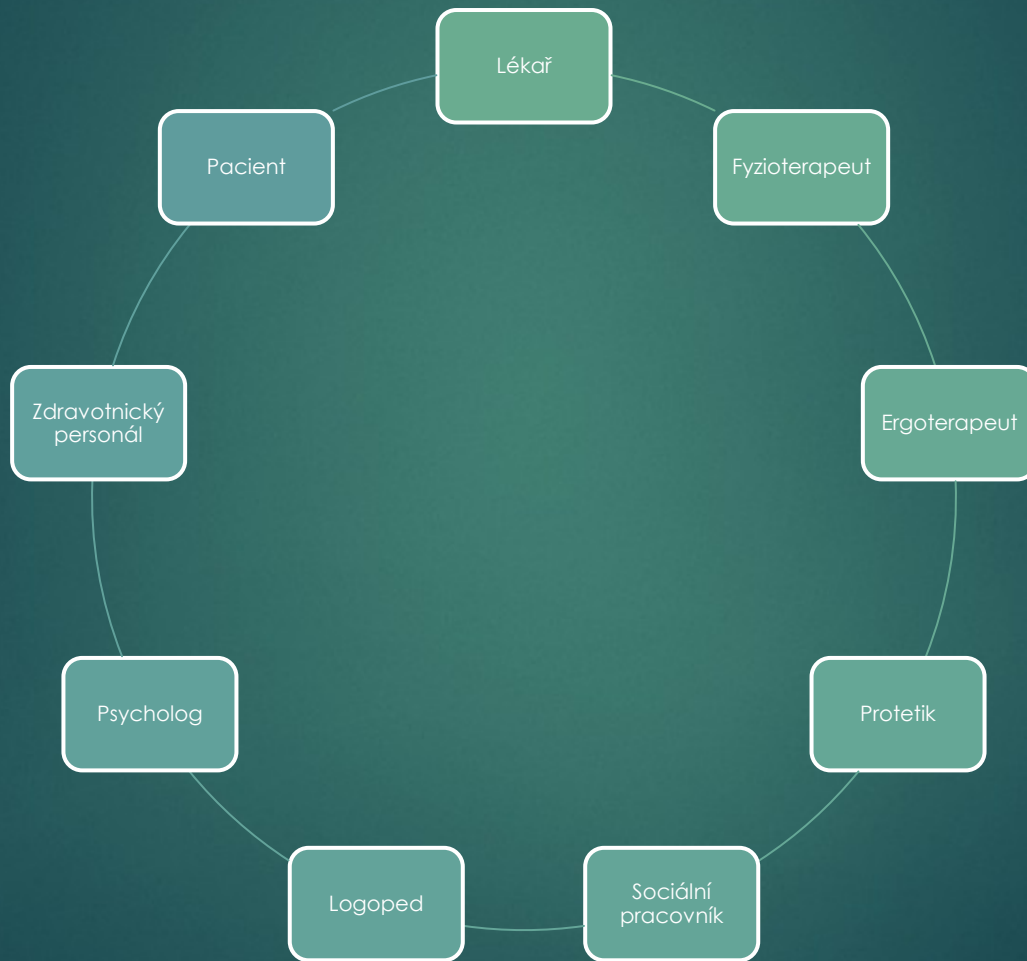



# Léčebná rehabilitace


- ▶ **Léčebná rehabilitace** je týmovou činností, na jejímž provádění se účastní zdravotničtí pracovníci se zásadní rolí fyzioterapeuta, kteří mají příslušné vzdělání



# Rehabilitační tým



- 
- ▶ Všichni, kteří se na léčbě podílejí musí být vedeni v určité linii.
  - ▶ Je nevhodné aby pacient byl objektem řady dysharmonizujících přístupů a názorů
  - ▶ Je nezbytné , aby pacient sám se stal rovnoprávným , plně informovaným partnerem týmu, s kritickým náhledem na chorobu i na možné výsledky

- 
- ⦿ Pro pacienta např s neurologickou diagnózou rehabilitace není časově ohraničená léčba ale stává se způsobem života pacienta .
  - ⦿ Pacient musí být vhodným způsobem o chorobě informován a je povinností ostatních členů týmu, aby mu pomohli se s realitou vyrovnat.
  - ⦿ Přijmutí nevyhnutelnosti diagnózy a vyrovnání se s jejími následky je základní předpoklad relativně příznivějšího průběhu onemocnění .
  - ⦿ Proces rehabilitace má tedy začít ihned při stanovení diagnózy.

# Léčebná rehabilitace

- ▶ Nezbytnou podmínkou pro stanovení fáze léčebné rehabilitace je diagnostika strukturální, tkáňová a topická na jedné straně a hodnocení funkční na straně druhé
- ▶ V rámci funkčního hodnocení je nutné i rozhodnutí o ukončení léčebné rehabilitace a zvažovat další možnosti komprehenzivní rehabilitace

# Léčebná rehabilitace

- ▶ **Používané formy pro popis a hodnocení v rehabilitačním statutu:**
  - ▶ Správný (fyziologický)
  - ▶ Normální (nejčastější, jen minimální odchylka od normy)
  - ▶ Ideální (teoretické)
  - ▶ Optimální (nejvýhodnější při dané patologii)
  - ▶ Patologické
- ▶ **Metody léčebné rehabilitace:**
  - ▶ Kinezioterapie
  - ▶ Fyzikální terapie
  - ▶ ergoterapie

# Kinezioterapie

- ▶ Kinezioterapie – léčba pohybem
- ▶ Jde o využití pohybu k léčebnému účelu
- ▶ Jde o využití dynamických a statických sil, které mechanicky působí na organismus zvnějšku, nebo jako produkt aktivní činnosti organismu
  
- ▶ **Dělení kinezioterapie:**
  - ▶ Léčená tělesná výchova
  - ▶ Zdravotní tělesná výchova
  - ▶ Habituální pohybová léčba
  - ▶ Pracovní fyzická činnost
  - ▶ Rekreační pohybová aktivita

# LTV

- ▶ Využívá vědecky zdůvodněných pohybů k udržení ohrožené funkce tělesných ústrojí nebo k jejich znovuzískání, pokud byla tato funkce ztracena
- ▶ Jde o tělovýchovný proces, ve kterém u osob se změněným stavem využíváme pohybových aktivit upravených jak metodicky, tak i pedagogicky
- ▶ LTV spočívá na vlastních teoretických základech, které úzce souvisí s klinickými oblastmi medicíny i tělesné výchovy



# Dělení LTV

- ▶ Dle místa provádění
  - ▶ Lůžko
  - ▶ Tělocvična
  - ▶ Hřiště
  - ▶ Voda
  - ▶ Terén (park, les,...)
  - ▶ Domácí prostředí
- ▶ Dle cvičenců
  - ▶ Individuální
  - ▶ Skupinové
    - ▶ Skupiny 3-6 pacientů
    - ▶ Skupiny 6-10 pacientů

# Dělení LTV

- ▶ Dle zaměření na některou složku pohybu
  - ▶ Zvětšení síly svalové
  - ▶ Zvětšení rozsahu pohybu
  - ▶ Zvětšení rychlosti pohybu
  - ▶ Zlepšení koordinace pohybu
  - ▶ Zlepšení celkové kondice
  - ▶ Schopnost relaxace
- ▶ Dle cvičení části těla, systému nebo funkcí
  - ▶ Cvičení postižené části těla (rameno, koleno, ruka,...)
  - ▶ Cvičení systémů (kardiovask., dýchacího,...)
  - ▶ Cvičení funkce (úchop, lokomoce,...)

# Dělení LTV

- ▶ Dle aktivity pacienta při výkonu
  - ▶ Pasivní
  - ▶ Semiaktivní
  - ▶ Aktivní

# Úkoly LTV

- ▶ Určení, popis a vyhodnocení změn pohybových možností a schopností postiženého
- ▶ Ovlivnění chorobně změněného pohybu speciálně zaměřenou pohybovou aktivitou
- ▶ Ovlivnění vnitřních ústrojí a psychických poruch upravenou pohybovou aktivitou
- ▶ Vypracování a ověření metodických zásad a postupů LTV u jednotlivých onemocnění a postižení
- ▶ Poznávání zásad neurální regulace a využití jich při výcviku funkce
- ▶ Využití vzájemného působení vztahů mezi ontogenezí jedince a vývojem jeho pohybové aktivity

# Funkce LTV

- ▶ Prevence primární
- ▶ Prevence sekundární
- ▶ Prevence terciální
- ▶ Udržovací funkce LTV
  - ▶ Udržení dosaženého funkčního stavu
  - ▶ Udržení celkové tělesné zdatnosti s ovlivněním funkcí vnitřních orgánů a pohybového ústrojí

# Metodické zásady LTV

**Při sestavování programu LTV je nutné dodržovat tyto zásady:**

- ▶ Soulad s dosaženým stupněm teoretického poznání
- ▶ Přiměřenost
  - ▶ Věk
  - ▶ Pohlaví
  - ▶ Vrozeným tělesným dispozicím
  - ▶ Duševním schopnostem
  - ▶ Aktuální tělesné zdatnosti
  - ▶ Aktuálnímu pohybovému fondu
  - ▶ Aktuálnímu psychickému stavu
  - ▶ Výběr činnosti LTV co do
    - ▶ Intenzity
    - ▶ Trvání
    - ▶ náročnosti

# Metodické zásady LTV

- ▶ Posloupnost, systematičnost
  - ▶ postupy
    - ▶ analytické
    - ▶ syntetické
- ▶ Stupňování
- ▶ Soustavnost
- ▶ Názornost
- ▶ motivace



# Dělení motoriky

- ▶ Dělení pohybu dle účelu:
  - ▶ Pohyb při základních životních funkcích
  - ▶ Posturální motorika
  - ▶ Lokomoční motorika
  - ▶ Pohyb cílený, obratný, dovedné pohyby, ideomotorika
  - ▶ Sdělovací motorika

# Z hlediska řízení

- ▶ Dělení dle charakteru řízení pohybu:
  - ▶ Jednoduchý reflex monosynaptický – svalová kontrakce
  - ▶ Polysynaptický reflex - pohyb
  - ▶ Pohyb volní – pohyb řízený – vědomě kontroluji
  - ▶ Pohyb mimovolní – spouštěný – celý vzorec

# Dělení pohybu

- ▶ Dělení dle vyvolávající síly:
  - ▶ Pasivní
    - ▶ Uvědomění pohybu
    - ▶ Intermitentní – udržení kloubní pohyblivosti , aference
    - ▶ Polohování
    - ▶ Trakce a mobilizace
  - ▶ Aktivní
    - ▶ V představě
    - ▶ S dopomocí
    - ▶ S odlehčením
    - ▶ Samostatný
    - ▶ odporovaný

## Pohyb pasivní

- ▶ pohyb celého těla nebo jeho segmentu vlivem působení zevní síly (člověka nebo přístroje).  
Zlepšuje trofiku tkání a kloubů, dráždí receptory, udržuje normální délku měkkých tkání

# pohyb pasivní

- ▶ **Pohyb v představě – uvědomění si pohybu** – aktivizuje činnost CNS – zvyšuje klidové napětí svalu
- ▶ **Intermitentní pasivní pohyb – opakovaný pohyb**, který slouží k udržení kloubní pohyblivosti, brání vzniku srůstů a kontraktur
- ▶ **Polohování** – druh pasivního pohybu, kdy působíme zevní silou malé intenzity po dlouhou dobu ve stejné poloze

# Polohování



- ▶ **Antalgické polohování** – úlevová poloha, většinou ji nemocný nachází a zaujímá sám.
- ▶ **Preventivní polohování** – minimalizuje riziko vzniku kontraktur. Polohování jednotlivých kloubů a celého těla (pozor při oběhové a plicní nedostatečnosti).
- ▶ **Polohování ve střední poloze** – v této poloze je napětí paraartikulárních tkání nejmenší. Při dlouhodobém setrvání dochází ke vzniku kontraktur měkkých tkání.
- ▶ **Vynucené polohy** - opistotonus
  - meningeální dráždění
- ▶ **Korekční polohování** – uložení kloubu nebo páteře do takové polohy, aby se co nejvíce přibližovala fyziologickému stavu. Poloha se v tomto postavení většinou fixuje.

# Pohyb aktivní

- ▶ Je vyvolán silou vlastních svalů
  - ▶ **Agonista** – sval, který se v určité části pohybu uplatňuje jako vedoucí = prime mover
  - ▶ **Synergisté** – svaly pomocné (stabilizační, neutralizační, fixační)
  - ▶ **Antagonista** – sval, který svou silou působí protichůdně
- ▶ Vztah agonista – antagonist
  - ▶ Reciproční inhibice
  - ▶ kokontrakce





## ▶ **Aktivní pohyb s dopomocí**

- ▶ Vykonáván svaly pacienta současně s dopomocí zevní síly ve stejném směru
- ▶ Umožňuje vedení pohybu

## ▶ **Aktivní pohyb s odlehčením**

- ▶ Zmenšuje se vliv gravitace k usnadnění pohybu (cvičení na závěsu, sunutí po podložce)

## ▶ **Aktivní pohyb odporový**

- ▶ Sval překonává vnější sílu člověka nebo přístroje

# Dělení pohybu dle typu stahu (kontrakce) svalu

- ▶ V klidu nelze rozlišit začátek (**origo**) a úpon (**insertio**) svalu.
- ▶ Při stahu svalových vláknem rozlišujeme pevný konec (**punctum fixum**), ke kterému se přitahuje konec volný (**punctum mobile**)

# Dělení pohybu dle typu stahu (kontrakce) svalu

- ▶ **Otevřené kinetické řetězce** – cvičení v otevřeném řetězci se děje tehdy, je-li terminální pohybový segment volný
- ▶ **Uzavřené kinetické řetězce** – o uzavřený řetězec se jedná tehdy, setká-li se terminální segment s dostatečným odporem proti pohybu

# Dělení pohybu dle typu stahu (kontrakce) svalu


- ▶ **Funkční svalové řetězce**
- ▶ Všechny svaly jsou zapojeny do funkční vzorců
  - ▶ má-li sval vyvinout efektivní sílu, musí být posturálně zajištěn
  - ▶ tah ve svalovém řetězci je vyvážen protitahem jiného svalového řetězce v zájmu dynamické stability systému

# Dělení svalové kontrakce


- ▶ Dělení dle charakteru stahu svalu (kontrakce) při pohybu:
  - ▶ Izometrická
  - ▶ Izotonická – v reálném životě se nevyskytuje
  - ▶ Koncentrická
  - ▶ Excentrická
  - ▶ Izokinetická
  - ▶ Plyometrická

# Zdroj energie

- ▶ Dělení dle způsobu získávání energie pracujícího svalu:
  - ▶ Aerobní práce
  - ▶ Anaerobní práce

- 
- ▶ **Aerobní zisk energie** – svalová vlákna odbourávají glukózu v Krebsově cyklu při dostatečném množství kyslíku na  $\text{CO}_2$  a  $\text{H}_2\text{O}$ 
    - ▶ Charakteristika aerobního tréninku:
      - ▶ Energie je získávána aerobně v podmínkách steady state (produkce laktátu nepřevyšuje jeho konverzi v játrech)
      - ▶ Pracovní aktivita odpovídá 50-70% maximální spotřeby  $\text{O}_2$
      - ▶ délka cvičení je 12-20 minut 2x týdně
      - ▶ Doporučené aerobní aktivity – jogging, aerobic



- 
- ▶ **anaerobní** – práce na kyslíkový dluh  
– bez příjmu  $O_2$  jsou  
spotřebovávány makroergní  
fosfátové vazby a dochází k  
hromadění kyselých produktů -  
laktátu

# Zdroj poruchy pohybu

- ▶ Dělení dle lokalizace poruchy pohybu:
  - ▶ Porucha na úrovni výkonných orgánů pohybu (kostně kloubní a svalový systém)
  - ▶ Porucha pohybu na nervovém systému
  - ▶ Porucha na úrovni řízení – alienace, porucha stereotypů
  - ▶ Psychická porucha

# Pohyb při základních životních funkcích

- ▶ Je projevem autonomního-vegetativního systému, jehož efektozem je hladké svalové vlákno a žlázy s vnitřní sekrecí
- ▶ Mobilita trávicího a vylučovacího ústrojí, dýchání, akce srdeční a oběhová



▶ Řízení autonomních pohybů:

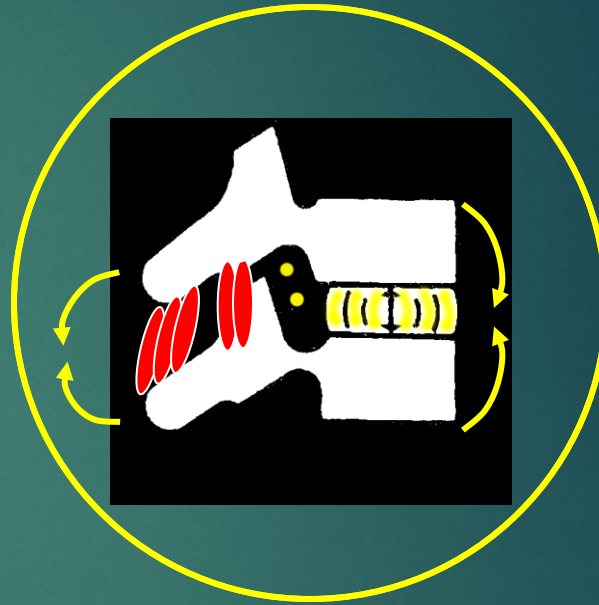
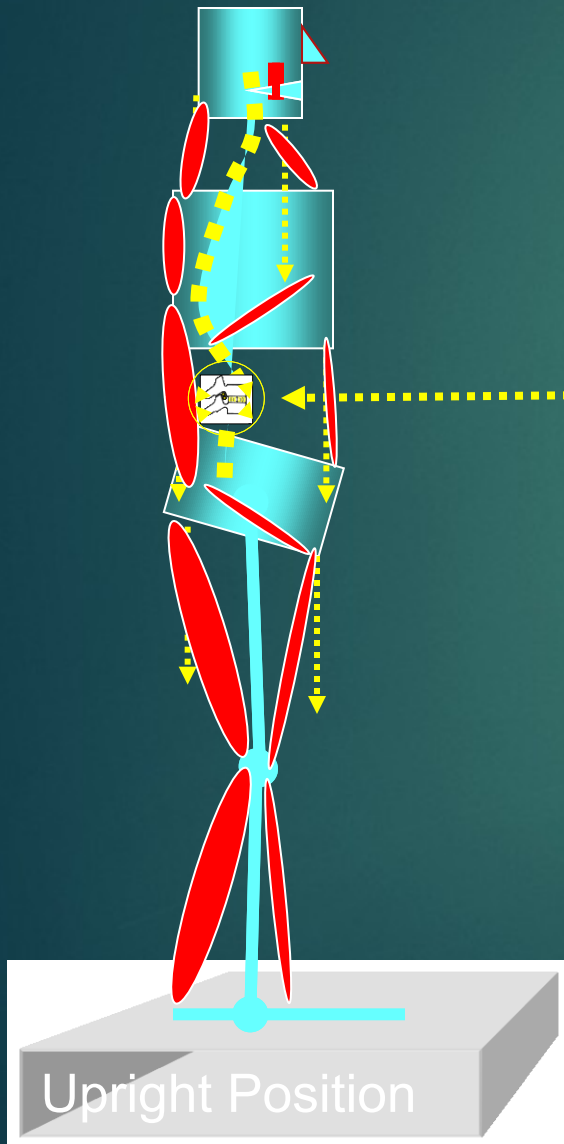
- ▶ Jednoduchý motorický pohyb je řízen na segment úrovni (např. vyprázdnění močového měchýře)
- ▶ Složitější pohyb je řízen z prodloužené míchy (dýchání, TK, ...)
- ▶ Pupilární svalová vlákna jsou řízena ze středního mozku
- ▶ Komplexní autonomní děje spojené s hormonální činností jsou řízeny z hypotalamu

# Posturální motorika

- ▶ Posturální systém zajišťuje 3 základní úlohy
  1. oporu – adekvátní svalovou kontrakcí podepře tělo proti gravitaci
  2. stabilizaci – stabilizuje jednotlivé části těla tak, aby jiné mohly provést pohyb
  3. rovnováhu – hlídá správné rozložení sil působících na tělo, aby těžiště spadala do stojné základny.

Tři zdroje informace: somatosenzorické receptory, zrakové okruhy, vestibulární aparát

# Posturální kontrol klidného stoje



Kloubní segmentální dysfunkce = omezení pohybu



- ▶ Zajištění postury

- ▶ Kvalita vývoje skeletu , jeho tvar, pohyblivost
- ▶ Kvalita vaziva
- ▶ Kvalita řízení - CNS
- ▶ Funkce stabilizačního systému svalového

- ▶ Lokální stabilizátory

- ▶ Globální stabilizátory

- ▶ Globální mobilizátory (Panjabi 1991)



# Lokomoční motorika

- ▶ Typy lokomocí:
  - ▶ Plazení – aktivita osového skeletu
  - ▶ Lezení – kvadrupedální lokomoce s aktivitou flexorů a extenzorů končetin
    - ▶ křížmochodní
    - ▶ mimochodní
    - ▶ skok
  - ▶ Chůze – bipedální lokomoce s aktivitou osového skeletu a schopností přenášet oporu těla střídavě na dolní končetiny
    - ▶ krok – fáze stojná a švihová
    - ▶ běh



▶ Modifikovaná lokomoce:

- ▶ Chůze s pomůckami
- ▶ Pohyb na vozíku
- ▶ Jízda na kole / lyžích
- ▶ Chůze po rukou
- ▶ Plavání

# Jemná motorika , ideomotorika

- ▶ **Pohyb cílený** – je pohyb, který probíhá na základě motivace, představ a plánu pohybu
    - ▶ Řízení - prakticky celý CNS
    - ▶ Cílené pohyby pro HK – úchop, úder, vrh, pracovní úkony.  
Pohyby jemné motoriky mohou převzít ústa a DK.
- Charakter volního i stereotypního pohybu

# Sdělovací- komunikativní- motorika

- ▶ významově zbarvené motorické chování, mimika, akustické signály.
  - ▶ U člověka – řeč, psaní, kreslení – nonverbální komunikace
- ▶ Ne mimovolní pohyby!!!

# Motorické učení

- ▶ Úkolem kinezioterapie je vybudovat vhodný, motoricky a ekonomicky nejméně náročný pohybový program, eventuelně opravit vadné a nevýhodné programy.
- ▶ Dynamické pohybové stereotypy
  - ▶ Změna zevních podmínek – pracovní prostředí
  - ▶ Měna vnitřní – bolest, ROM,
  - ▶ Jednou zafixovaný vzorec se špatně opravuje

# Dělení dle převládajícího charakteru pohybu

## ▶ Vytrvalostní pohyb

- ▶ Je dán především kardiorespirační výkonností
  - ▶ **Vytrvalost** – je schopnost vykonávat pohybovou činnost malé a střední intenzity po delší dobu (aktivita trvající déle než 20 minut)
  - ▶ **Adaptace** – jsou výhodné morfologické a funkční změny v organismu, které vedou k zachování homeostatické rovnováhy
  - ▶ **Intervalový trénink** – plánovité střídání zatížení a zotavení organismu (u kardiovaskulárních chorob)
  - ▶ **Desadaptace** – snížení adaptačních rezerv

# Dělení dle převládajícího charakteru pohybu

## ▶ Silový pohyb

- ▶ Při této zátěži prudce vzrůstá nitrohruční a nitrobřišní tlak – pozor na kardiovaskulární poruchy.
- ▶ Nekoordinovaným silovým pohybem dochází k traumatu (meziobratlové ploténky, ruptury šlach)
- ▶ Důležitou roli hraje bránice, jejíž stah při zavřené glotis, za účasti svalů břišních a dna pánevního, znamená zpevnění trupu a umožnění intenzivní svalové akce.
- ▶ Hodnocení svalů vyvinout za normálních okolností sílu v určitém směru dává podklad svalovému testu



# Dělení dle převládajícího charakteru pohybu

## ▶ Silový pohyb

- ▶ **Přetěžování** – síla vynakládaná na určitou činnost vztažená k době, po kterou je produkována svalovou skupinou, znamená riziko poškození
- ▶ **Jednostranné zatěžování** – zatěžování týchž svalových skupin alespoň 50% trvání pracovní činnosti.
  - ▶ Syndrom z přetížení – mikrotraumata šlachových úponů, entezopatie
  - ▶ I normální zátěž realizovaná v terénu porušené funkce vede k projevům přetěžování

# Dělení dle převládajícího charakteru pohybu

## ▶ Rychlostní pohyb

- ▶ Je charakterizován maximálně intenzivní svalovou činností převážně izokinetického charakteru. Účastní se převážně bílá svalová vlákna, stah je vydatný, intenzivní, aktivace nabíhá rychle a strmě, je krátká doba latence, brzy dochází k únavě. Rychlostní pohyb je doménou tréninku.
- ▶ V rehabilitaci senzomotorická cvičení – rychlá schopnost adaptace svalového aparátu.

# Dělení dle převládajícího charakteru pohybu

## ▶ Pohyb obratný

- ▶ Je dán stupněm neuromotorického vyžrání učení, funkčním stavem pohybového aparátu. Prvky neobratnosti mají svoji diagnostickou hodnotu (např. ataxie, hypermetrie,...)
- ▶ V rehabilitaci je to pohyb koordinovaný, ekonomicky provedený

# Dělení dle převládajícího charakteru pohybu

## ▶ Relaxace

- ▶ uvolnění svalstva – fáze nutná pro regeneraci energetických vazeb. Souvisí s klidovým svalovým tonem (napětí je určeno pouze aktivitou gama systému)

## ▶ Únava

- ▶ Souvisí s vyčerpáním makroergních vazeb ve svalových buňkách, což vede ke kumulaci produktů metabolismu
- ▶ K únavě přispívá mnoho faktorů různé povahy
  - ▶ Kumulace produktů metabolismu pracujícího svalu
  - ▶ Ischemie svalového vlákna
  - ▶ Uvolňování tzv. substance P, která vyvolává bolest svalů
  - ▶ Procesy nervové – opakováním impulzů se v CNS vyčerpávají zásoby mediátorů nervového vzruchu
  - ▶ Únava CNS, čímž výsledkem je úbytek

# Dělení dle převládajícího charakteru pohybu

- ▶ **Odpočinek**

- ▶ Relaxace svalová, ale i duševní. Svaly odrážejí naše emoce.