

Úvod do fyzioterapie – propedeutika I

Mobilizace pacienta: aktivní cvičení

Mobilizace pacienta patří k nejdůležitějším úkolům rehabilitace a lze jej rozdělit do 3 fází:

- Pasivní pohyby
- Asistovaný pohyb (cvičení s dopomocí)
- Aktivní pohyb

Aktivní pohyby - izometrický, izokinetický (pohyb vedený, švihový, kyvadlový, pohyb odlehčený, s odporem, s dopomocí)

Aktivní pohyb

- vyvolán silou vlastních svalů, tzv. efektivní pohyb
- je výsledkem vektorového součtu všech sil, které na daný segment působí tj. tahu aktivovaných svalů a působení dalších sil zevního a vnitřního prostředí (gravitace, tření, odpor prostředí)

Při aktivním cvičení vykonává pacient cvičení sám pod kontrolou fyzioterapeuta, který dávkuje množství terapie podle možné zátěže a volí způsob zátěže podle funkčního cíle.

Funkčním cílem rozumíme ovlivnění kondice, ovlivnění rovnovážných funkcí, zlepšení rozsahu pohybu v kloubech, zvýšení svalových funkcí apod.

Agonista (prime mover) = sval, který se v určitém pohybu uplatňuje jako „vedoucí“, hlavní

Synergisté (assistant mover) = svaly, které se uplatní jako pomocné (stabilizační, fixační, neutralizační)

Antagonisté = svaly, které svou silou působí proti prováděnému pohybu

- na začátku pohybu se musí antagonisty uvolnit, aby došlo k kontrakci agonistů k zahájení pohybu
- při běžném pohybu nepracují agonisté a antagonisté proti sobě, ale rovnoměrně spolupracují = partnerská dvojice svalů

Lokomoce (např. běh) jen složitý proces, na kterém se neúčastní pouze jedna skupina svalů, ale skupina svalů tvořící funkční svalovou skupinu, která je tvořena svaly pracujícími v navzájem antagonistickém režimu. Agonista a antagonisty vytvářejí pro pohyb nesmírně důležitou „partnerskou dvojici“ svalů fungující ve vztahu **reciproční inhibice**.

Reciproční inhibice. - kontrakce svalu je spojena se současnou inhibicí jeho antagonistů.

- Je nutná ke koordinaci pohybu, používá se i v relaxačních technikách.

Při vyšší aktivitě agonisty je vždy v antagonistovi přítomno určité napětí, které má podle charakteru pohybu různou funkci. Vyvážené působení těchto protichůdně působících svalových skupin stabilizuje určitou polohu těla i jeho segmentů.

Při rychlém pohybu, převládá aktivita agonisty a inhibice antagonisty. Ke koaktivaci obou „partnerů“ dochází teprve v konečné fázi pohybu, kde funkcí antagonisty je zabránění

poškození agonisty a kloubu. Propojení svalů a svalových smyček je zajišťováno fasciálními, šlachovými a kostními strukturami do řetězce, který je programově řízen z CNS, a proto je možné jejich funkci ovlivňovat i vůlí a měnit ji učením.

Dělení pohybu dle typu kontrakce svalu:

A. Izometrická kontrakce = zvýšení napětí svalu bez jeho zkrácení (tzv. statická svalová práce)

- vyskytuje se při udržování postavení kloubů, postojů, fixaci polohy těla při působení zevní síly nebo aktivní působení silou (tlak, tah) na fixovaný předmět
- využití: zlepšování tonické aktivity svalu, zvyšování schopnosti vyvíjet napětí, nácvik schopnosti jemně stupňovat napětí svalu, dochází k hypertrofii svalu
- při izometrické kontrakci dochází ke zhoršenému krevnímu zásobení svalu (kontrakce svalových snopců stlačuje cévy a snižuje se průtok krve svalem) – sval musí pracovat anaerobně, proto je velmi důležité po každé kontrakci dostatečně dlouho relaxovat (obnovit prokrvení a odstranit metabolity anaerobního metabolismu) – již při intenzitě 30% maximální volní kontrakce dochází k částečnému omezení cirkulace ve svalu
- pozn. izometrický stah vede ke zvyšování krevního tlaku, proto opatrně u pacientů s onemocněním kardiovaskulárního aparátu – tento typ kontrakce omezit, vždy spojit s dostatečným dýcháním

B. Izokinetická, izotonická kontrakce = napětí svalu zůstává konstantní, mění se jeho délka (tzv. dynamická svalová práce)

Koncentrický stah = zkracování svalu, pohyb je obvykle prováděn proti gravitaci

Příklady: ve stoji pokrčit HK v loketním kloubu, v sedu propnout DK v kolenním, posazení z lehu na zádech do sedu, přitažení se z lehu k hrazdičce, ve stoji z připažení do upažení/vzpažení

Excentrický stah = sval se nezkracuje, „brzdná práce“

- prodloužení svalu se děje ve směru gravitace

Příklady: lehnutí si ze sedu, připažení z upažení, pokládání těžkého předmětu na zem, ze stoje předklon trupu

V klidu nelze rozlišit začátek (origo) a úpon (insertio) svalu. Po stahu svalových vláken rozlišujeme pevný konec (punctum fixum), ke kterému se přitahuje volný konec (punctum mobile). To se u každého svalu mění podle polohy těla a postavení v příslušném kloubu.

Dělení pohybu dle energetické náročnosti:

A. Aktivní pohyb s dopomocí

- je vykonáván svaly pacienta současně s dopomocí zevní síly ve stejném směru
- příklad dopomoci: rukou fyzioterapeuta, pomůcky (pružné tahy)
- výhoda dopomoci fyzioterapeuta = možnost vedení pohybu

B. Aktivní pohyb s odlehčením

- snižuje se vliv gravitace k usnadnění pohybu

Příklady:

- cvičení v odlehčení na závěsu – nejlépe omezuje vliv tření při pohybu, vyřazuje váhu končetiny, fyzioterapeut může sledovat pohyb, korigovat a opravovat
- cvičení ve vodě

C. Aktivní pohyb odporový

- sval při pohybu překonává vnější sílu
- ideální a nejefektivnější metodou je manuálně vyvíjený odpor ruky fyzioterapeuta (umožňuje přesné dávkování směru a velikosti odporu, přizpůsobení aktuálnímu stavu pohybového systému, současně s vyhodnocením pacientovi reakce na kladený odpor – např. PNF)

Příklad odporu: rukou fyzioterapeuta, závaží proti gravitaci, pružné tahy, přístroj, voda

D. Aktivní pohyb vedený

- fyzioterapeut kontroluje a přizpůsobuje směr, rychlost a plynulost pohybu
- vedení pohybu fyzioterapeutem umožňuje kontrolu a jemnou regulaci pohybu

Příklad využití: při nácvičování nového pohybu, reedukaci nesprávně provedeného pohybu, při facilitačních technikách, při poruchách koordinace

Dělení pohybu dle časového průběhu aktivity svalových vláken během pohybu:

A. Pohyb kyvadlový

- silou svalů dojde k vychýlení segmentu těla z rovnovážné stabilní polohy, po uvolnění svalů dojde k tlumenému harmonickému kyvadlovému pohybu segmentu v gravitačním poli
- je-li tlumení pohybu v rovnováze se střídavou prací agonistů a antagonistů – pohyb se uskutečňuje s min. námahou svalů (využívá se setrvačných sil)

Příklad: **cvičení dle dePalmy** (cvičení ramenního kloubu v mírném předklonu s HK pokrčenou v lokti a visící na závěsu = lehká trakce): kyvadlovým pohybem dochází k šetrné aktivaci svalstva ramenního pletence, uvolňování kloubních struktur a omezení bolestivosti

B. Pohyb švihový

- uskutečňován rychlou kontrakcí svalů – po rychlém, krátkém intenzivním zkrácení agonistů (zajistí pohyb segmentu v plném rozsahu) dojde k facilitaci rychle protažených antagonistů – ty švih zabrzdí tak, aby nedošlo k poškození tkání

Příklad využití: **dynamický stretching** - mikrotraumatizace!

C. Pohyb tahový

- je uskutečněn silovou kontrakcí svalů, často spojený s překonáváním zevního odporu
- pohyb se děje společnou kontrakcí agonistů, synergistů, neutralizačních a fixačních svalů s ko-kontrakcí antagonistů, jejich společná souhra určuje výsledný směr, sílu, rychlost pohybu
- způsob provedení: pohyb je pomalý, plynulý, koordinovaný

Příklad využití: zvětšování svalové síly, nácvičování přesného a přiměřeného pohybu

Zásady výběru pohybových aktivit:

Udržení mobility prostřednictvím pohybových aktivit vede ke zlepšení pocitu zdraví a kvality života. Pozitivní působení pohybu na organismus závisí na vhodném výběru pohybových činností.

Výběr by měl být podřízen:

- zdravotnímu stavu
- věku
- pohlaví
- pohybovým zkušenostem a zdatností jedince

Dle anamnézy a dalšího klinického hodnocení je vhodné stanovit intenzitu zatížení (TF), délku a frekvenci pohybové činnosti.