

Zdravotní tělesná výchova (ZTV)

Pojem

Zdravotní tělesná výchova je specifická forma tělesné výchovy (TV) určená pro zdravotně oslabené jedince (*tab. 2*), tedy jedince zařazené do III. zdravotní skupiny dle zdravotnické klasifikace. Je určena všem věkovým skupinám.

Zdravotní skupiny

Podle směrnice MZ ČR č. 3/1981 a metodického pokynu MZ ČR z prosince 1990 „Úprava a výklad směrnice č. 3/1981 MZ ČR o péči a zdraví při provádění TV a sportu“ byla naše populace rozdělena do 4 zdravotních skupin:

- jedinci zdraví, přiměřeně vyvinutí s vysokým stupněm trénovanosti, připraveni k plnému tělesnému zatížení
- jedinci zdraví, méně trénovaní
- jedinci zdravotně oslabení (trvalé nebo dočasné odchylky tělesného vývoje, tělesné stavby a zdravotního stavu) – mají určitá omezení
- nemocní jedinci

Každé této skupině odpovídá příslušná forma tělesné výchovy (*Tab. 1*)

Tab. 1 Formy tělesné výchovy ve vztahu ke zdravotním skupinám

Zdravotní skupiny	Formy tělesné výchovy	Zajištění tělovýchovného procesu
I. a II.	TV v plném rozsahu, sport bez omezení	Učitel TV, cvičitel, trenér
III.	ZTV, TV s úlevami, sportovní činnost dle druhu oslabení	Kvalifikovaný učitel TV (ZTV), cvičitel (ZTV), trenér
IV.	Léčebná TV (LTV)	Fyzioterapeuti

Podle uvedených směrnic mají lékaři základní péče posuzovat schopnost a způsobilost k povinné a organizované zájmové TV a sportu.

Zařazování žáků do zdravotní TV bylo přesunuto na pracoviště tělovýchovného lékařství.

Zdraví (Who)

Zdraví je „*stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody*“ (rovnováha mezi vnějším a vnitřním prostředím, harmonie živého organismu získaná a zdokonalovaná fylogenetickým vývojem).

- vliv vnějších faktorů (životní styl – výživa, pohybová aktivita, prostředí)
- vliv vnitřních faktorů (genetické, nervové, endokrinní)

Tab. 2 Jednotlivé druhy zdravotního oslabení a možná oddělení zdravotní TV

Oslabení	Smíšená oddělení	Speciální oddělení
Hybný systém	oslabení axiálního skeletu	odchyšky páteře v předozadní ose
		odchyšky páteře v boční ose
		vertebrogení poruchy
		poúrazové a pooperační stavy
	oslabení dolních končetin	ploché nohy
		vrozené luxace kyčelních kloubů
		dětská obrna
		paréza a jiné deformity
		poúrazové a pooperační stavy
oslabení horních končetin	dětská obrna a parézy	
	poúrazové a pooperační stavy	
Respirační systém		bronchitidy
		astma bronchiale
		stavy po zápalu plic
		srdeční vady a stavy po operacích
Kardiovaskulární systém		hypertenze
		ischemická choroba srdeční (ICHS)
		stavy po infarktu myokardu (IM)
Metabolické a endokrinní poruchy	diabetes mellitus	I. typu
		II. typu
	obezita	do 20 % hmotnosti
		nad 20 % hmotnosti
Gastrointestinální systém	endokrinní poruchy	(dle Brockova indexu)
		funkční poruchy
Gynekologická		organické poruchy
		poruchy menstruačního cyklu
		zánětlivé stavy
		stavy po operacích
		klimaktérium
Nervová a neuropsychická	nervová oslabení	stavy po zánětech
		záchvatové stavy
		stavy po mozkových příhodách
		stavy po operacích
		chronická onemocnění CNS (RSK, Parkinsonův syndrom)
	psychické choroby	
neuropsychická, LMD	neurózy epilepsie	
	mentální oslabení	
Smyslová	poruchy zraku	poruchy zrakové ostrosti, zorného pole, binokulárního vidění, degenerativní onemocnění, slepota a zbytky zraku
	poruchy sluchu	lehké, střední a těžké sluchové poruchy, úplná ztráta sluchu, poruchy rovnováhy

Starší věk	osteoporóza, artrózy, oslabení smyslů, poruchy srdečního rytmu
------------	--

Cíle a úkoly ZTV

Cílem ZTV je racionálním způsobem odstranit nebo zmírnit zdravotní oslabení, posílit organismus, a vytvořit tak předpoklady pro všestranný harmonický vývoj zdravotně oslabeného jedince. Poskytnout zdravotně oslabenému možnost sportovního využití ve vztahu k jeho schopnostem a zdravotnímu stavu.

Uvedenému cíli jsou podřízeny tyto úkoly:

- **zdravotní**
Příznivě ovlivňovat zdravotní oslabení (specifické dle druhu oslabení – udržet, případně zlepšit, nezhoršovat!).
- **vzdělávací**
Vybavit cvičence základními pohybovými dovednostmi a návyky, prohloubit znalosti o vlastním zdravotním oslabení (vhodné a nevhodné pohybové aktivity, jejich dávkování, ...).
- **výchovné**
Vést k trvalému pohybovému režimu a utvářet pocit sebedůvěry ve vlastní schopnosti (dodržování zásad TV procesu – pravidelnost, rozvoj psychických a sociálních schopností – vyrovnat se s určitým handicapem, komunikace, ...).

Řízení a organizace ZTV

- *oddíly ZTV (TJ, TV organizace, ...)* – vyškolený cvičitel (ČASPV)
- *vyučovací předmět ZTV* na všech stupních a typech škol – ZŠ, SŠ a VŠ (dle potřeby, často jako TV kroužek), speciální školy, pomocné školy (vyučovací předmět 3–4x týdně) aj.

Zaměření – specializované oddíly na jednotlivé druhy zdravotního oslabení, nebo smíšené.

TV prostředky

- **Obecné**
 - základní gymnastika
 - pohybové hry
 - rytmická gymnastika
 - prvky jednotlivých sportů – plavání

• Vyrovnávací

- cvičení uvolňovací (uvolnit klouby a svalové kontraktury)
- cvičení protahovací (obnovit fyziologickou délku svalů)
- cvičení posilovací (zvýšit zdatnost oslabených svalů a svalových skupin) – dynamické/statické
- cvičení dechová (statická/dynamická, druhy dechu)
- cvičení relaxační (význam, polohy, podmínky, druhy)
- cvičení vytrvalostní (význam, výběr, měření, Zottova tabulka)
- cvičení rovnovážná (statická/dynamická/balancování předmětů)

Diagnostika

Je základním zdrojem informací o zdravotním stavu a úrovni funkce pohybového aparátu.

Zdroje informací

- od lékaře (úroveň celkového zdravotního stavu, výsledky zátěžových testů, potřebná doporučení);
- od samotného cvičence (jeho subjektivní potíže, pocity při cvičení, psychický stav, životospráva aj.);
- z vlastního pozorování;
- cíleným testováním – antropometrické údaje, funkční ukazatele – úroveň tělesné zdatnosti a pohybové výkonnosti, úroveň pohybového aparátu.

Cvičební jednotka/vyučovací hodina

je základní organizační formou práce ve zdravotní tělesné výchově.

Trvání – 45, 60, zřídka 90 minut, frekvence 1–3× týdně.

Rozdělení cvičební jednotky/vyučovací hodiny ukazuje *Tab. 3*.

Tab. 3 Rozdělení cvičební jednotky/vyučovací hodiny

Část		Obsah	Trvání (minuty)		
			45 minut	60 minut	90 minut
Úvodní		cíl, úkoly, obsah, příprava organismu na zátěž	5–8	8–10	10–15
Hlavní	vyrovnávací	vyrovnávací cvičení dle druhu oslabení	15–20	20–30	25–40
	rozvíjející (kondiční)	rozvoj pohybových schopností, osvojení si pohybových dovedností	10–15	15–20	20–40
Závěrečná		odstranit fyzické a psychické napětí	5–7	7–10	10–15

Obsah a trvání cvičební jednotky/vyučovací hodiny a jejich jednotlivých částí se přizpůsobuje:

- druhu zdravotního oslabení
- zdravotnímu stavu
- biologickému věku
- pohlaví
- pohybovému rozvoji cvičenců/žáků a jejich předcházející pohybové průpravě
- funkční zdatnosti cvičenců
- zájmu cvičenců

Zatížení ve cvičební jednotce/vyučovací hodině

Zatížení se schematicky znázorňuje křivkou, kterou získáme měřením srdeční frekvence v jednotlivých částech cvičební jednotky/vyučovací hodiny. Celkově bývá úroveň zatížení organismu u zdravotně oslabených nižší než u zdravých jedinců. Rozlišujeme 3 základní křivky zatížení:

- jednovrcholová (vrchol je v rozvíjející části) – pro oslabení hybného systému
- dvouvrcholová (2 vrcholy v rozvíjející části) – pro astmatiky
- *s vyrovnaným zatížením v rozvíjející části* (mírně kolísající zatížení intervalového charakteru) – pro jedince s nadváhou, obezitou a pro kardiaky

Reakce a adaptace organismu na zátěž

jsou odpovědi organismu na poruchu homeostázy (vnitřního prostředí), která vzniká vlivem některých patologických dějů v souvislosti s jednotlivými druhy zdravotního oslabení.

Reakce je okamžitá bezprostřední odpověď na zevní podnět, která je vždy stejná a je geneticky zakotvená.

Adaptace je schopnost živé hmoty přizpůsobit se stejnému nebo podobnému podnětu přicházejícímu ze zevního prostředí – adaptovat se, a snížit tak působení tohoto podnětu a *zvýšit schopnost odolat podnětu intenzivnějším*.

Celý soubor adaptačních mechanismů se nazývá **adaptační syndrom**. Rozeznáváme *stresor* (intenzivní tělesná zátěž, chlad, horko, hlad aj.) – z vnějšku působící faktor a *stres* – děj probíhající v organismu.

Definice stresu: je to soubor regulačních mechanismů nastupujících při ohrožení vnitřní homeostázy organismu.

3 fáze adaptačního syndromu:

1. Stádium poplachové reakce

mobilizace obranných prostředků organismu – vyplavení hormonů ACTH, kortizolu, adrenalinu a noradrenalinu (zvýšuje se srdeční frekvence, stoupá krevní tlak,

prohlubuje se dýchání, stoupá hladina glukózy aj.), provádí se vše, aby organismus stresor zvládl

2. **Stádium adaptace**

postupné přizpůsobování a lepší zvládnutí stresora, což se projeví ve zvýšené odolnosti. Organismus odpovídá zvýšeným vyplavením vyplavování katecholaminů a endorfinů – snižují tak vnímání bolesti a vyvolávají pocit uspokojení

3. **Stádium destrukce**

pokud působí stresor nadměrně, nastává vyčerpání, nastupuje selhání organismu a smrt.

Projevy adaptace:

• **Adaptace pohybového systému**

- zpevnění kosti ve směru tahu a tlaku změnou architektiky kostní tkáně
- zvýšené ukládání minerálních solí v kostech
- zesílení šlach, zvýšení tahové odolnosti
- zvětšení svalové hmoty pomocí hypertrofie
- zvýšení účinnosti kontraktálních elementů svalového vlákna při tréninku síly, zvýšení oxidativní kapacity v mitochondriích při tréninku vytrvalosti
- zmnožení cév a zlepšení mikrocirkulace ve svalu
- zlepšení svalové koordinace, pohybové techniky
- zlepšení neuromuskulární adaptace – schopnost zapnout současně více svalových jednotek
- celkové zlepšení svalové hmoty, pevnosti a odolnosti vazivového a kostního systému, zvýšení svalové síly i vytrvalosti

• **Adaptace transportního systému**

- ekonomizace srdeční práce
- zvýšení myokardiální stažlivosti
- změny distribuce krve
- zlepšení ortostatické tolerance
- ekonomizace svalové činnosti se snížením požadavků na srdeční systém

• **Metabolické adaptace**

- pokles rizikové složky LDL cholesterolu, zvýšení ochranné HDL složky cholesterolu
- snížení sekrece insulínu zvýšením citlivosti receptorů
- rychlejší utilizace tuků zvýšením aktivity lipázy

- snížení sympatikotonie při nízké zátěži, zvýšení sympatikotonie při vysoké zátěži
- **Adaptace neurovegetativní**
 - zvýšení šetřícího vlivu parasympatického systému
 - snížení tonu sympatiku
- **Psychická adaptace**
 - získání příjemných zážitků při vyšší pohybové aktivitě (vyplavením endorfinů)
 - kompenzace stresových vlivů z běžného života
 - zvýšení sebedůvěry, seberealizace
 - aktivní postoj k vlastnímu zdraví
 - zlepšení vztahu ke kolektivu

Oslabení pohybového aparátu

Jsou častá u všech věkových kategorií. Velkou skupinu tvoří jedinci s chybnými pohybovými a posturálními stereotypy. Dále jsou to jedinci s funkčními poruchami pohybového aparátu, které se projevují především svalovými dysbalancemi v různých tělních segmentech. V důsledku svalové nerovnováhy dochází velmi často k algickým stavům v segmentu, který má přímou či nepřímou souvislost s danou dysbalancí.

Oslabení pohybového aparátu můžeme rozdělit na oslabení týkající se dětí a mladistvých (u kterých probíhá růst a vývoj) a na oslabení, která shledáváme u dospělé populace.

Oslabení axiálního skeletu

Skoliózy

Skolióza je boční vychýlení páteře, neboli vadou je deformita páteře v rovině frontální. Patří k vadám, které postihují všechny oblasti páteře. Skolióza má vždy dva oblouky. Jeden oblouk vychyluje páteř do strany a druhý ji v jiném úseku vrací zpět. Tvaru páteře se přizpůsobují svaly, vazy a povázky, které jsou na konkávní straně zkráceny, obratlová těla jsou v konkavitě nižší a mají klínový tvar.

Při skolióze dochází nejen k boční úchylce, ale i k rotaci obratlových těl, a proto je v době akutního vývoje nezbytná lékařská péče.

Dělení

Strukturální – neuromuskulární, vrozené, revmatického původu, traumatické, při kostních infekcích, metabolické, ve vztahu k lumbosakrálnímu přechodu. Nejčastějším typem strukturální skoliózy jsou **idiopatické skoliózy** (neznámého původu).

Nestrukturální – způsobeny špatným postojem, nestejnou délkou dolních končetin, akutním traumatem, zánětem atd. Lehčí druhy skolióz – **tzv. skoliotické držení** může v dospělosti vymizet.

Infantilní – do 3 let.

Juvenilní – od 3 let do začátku puberty, obvykle do 10 let.

Adolescentní – od 10 let do dospělosti.

Kompenzovaná – je-li primární a sekundární zakřivení v rovnováze (nemá vliv na těžiště, viz kapitola diagnostika pa).

Dekompenzovaná – dojde-li k vychýlení těžiště trupu (olovnice puštěná ze záhlaví neprochází středem mezi hýžděmi).

Obr. 1 Skolióza (zdroj: samozdrowie.interia.pl)

Klasifikace

Při vyšetřování je vidět asymetrie boků, lopatka odstává na vybočené straně. Pro přesné vyšetření je třeba rentgenový snímek (vleže i ve stoji), na nichž lze změřit velikost zakřivení, např. **podle Cobba** – měří se úhel, který svírají příčné osy obratlů, jenž ohraničují zakřivení dvou indiferentních, neutrálních obratlů.

0–10 % – (dle Cobbova úhlu) se nepovažuje za skoliózu

10–20 % – pouze se sleduje, zda nedochází k progresi (interval sledování 3 měsíce, je-li bez progresu, interval 6 měsíců)

20–40 % – léčba korzetem

Nad 40 % – při progresi operační léčení

Zvětšená hrudní kyfóza

Zvětšená hrudní kyfóza vzniká na vrozené deformitě obratlů. Získaná zvětšená hrudní kyfóza může být v důsledku onemocnění **Scheuermannovou chorobou**. Je to chorobný proces, který provází člověka celý život. Mění se tvar obratlů, dochází k jejich přestavbě ve tvaru klínu. První příznaky se objevují v období růstové předpubertální akcelerace. Jsou to občasné bolesti v páteřní oblasti. V době puberty začíná akutní fáze choroby, ve které se obratle deformují. Po odeznění puberty se stav ustálí, deformity obratlů se fixují, svalová, vazivová i chrupavčitá tkáň se adaptuje na změny v páteři. Touto chorobou jsou více postiženi chlapci.

Obr. 2 Zvětšená hrudní kyfóza (zdroj: samozdrowie.interia.pl)

Bechtěrevova choroba

Patří k onemocněním ze skupiny revmatických i genetických chorob (porucha jednoho z chromozomů). Více postiženi jsou muži a onemocnění vzniká již v dospívání. Nástup nemoci se může projevit v oblasti křížokocyčelních kloubů, které jsou bolestivé a mají typický rentgenový nálezn. S postupem choroby bývá postižena i páteř bederní, hrudní a krční. Dochází k zánětlivým změnám meziobratlových disků a dalších měkkých struktur a tvorbě syndezmofytů – kostěné můstky spojující jednotlivé obratle výrazně omezují pohyblivost páteře – páteř má podobu bambusové tyče.

Spondylolýza

Je jednostranné či oboustranné přerušování zúžené části oblouku (isthmus) mezi trnovým a spodním kloubním výběžkem – interartikulární část. Nejčastěji postihuje obratle L4 a L5. Zjistit ji můžeme od 5. roku života. Příčina jejího vzniku je vrozená, může ale vzniknout i následkem zranění po častých pádech na záda nebo jako následek těžké fyzické práce nebo sportu. Důsledkem toho je přelomení úzkého úseku obratlového oblouku.

Spondylolýstéza

Vzniká většinou ze spondylolýzy, při oboustranném defektu isthmusu, kdy dojde k posunu postiženého obratle dopředu a dolů a zadní část oblouku zůstává v normální poloze.

Dělí se na 4 stupně

1. zcela nepatrný posun
2. posun o 1/3 předozadního rozměru obratlového těla

3. posun o 1/2 předozadního rozměru obratlového těla
4. posun o 3/4 předozadního rozměru obratlového těla

Spondylartróza

Artróza vyskytující se na meziobratlových kloubech. Může být následkem změn „zopotřebování“. Klouby ztrácí svou pohyblivost, jsou bolestivé. Příznaky se objevují kolem 40–50 let. Projevují se obtížným a bolestivým ohýbáním, těžkým vzpřimováním po dlouhém sezení. Pohybováním se bolest snižuje, ale během dne se mohou bolesti opět stupňovat. Často vyzařují do boků, případně do končetin.

Prolaps disku

Neboli výhřez meziobratlové ploténky. Jde o stav, při kterém trhlinka ve vnější části meziobratlové ploténky dovoluje vnitřní polotekutější části vyhřeznout ven. Může být způsoben postupným opotřebováním meziobratlové ploténky (např. dlouhodobé sezení). Často k němu dochází také při zvedání těžkých předmětů z předklonu, při kterém je zatěžována bederní část páteře. Při předklonu dochází ke stlačení přední poloviny disku, vnitřní polotekutá část je tak tlačena směrem dozadu, kde lehce může dojít k trhlině a vyhřeznutí.

Oslabení horní končetiny

Syndrom rotátorové manžety

Je jedna z nejčastěji vyskytujících se poruch v oblasti ramenního kloubu. Rotátorová manžeta se nachází ve spodní vrstvě pletence ramenního a vzhledem k tomu, že plní funkci fixace ramenního kloubu, je stále vystavena tlaku a napětí. Nejčastěji se u poruch rotátorové manžety setkáváme s degenerativními změnami šlachy m. supraspinatus. Poranění šlachy m. infraspinatus poznáme bolestivostí a omezenou hybností při zevní rotaci a konečně u m. subscapularis je možné pozorovat bolestivost a horší hybnost při vnitřní rotaci v ramenním kloubu. K diagnostice poškození rotátorové manžety se nejčastěji využívá ultrazvukového vyšetření.

Bursitidy v oblasti ramenního kloubu

Jsou velmi často spojené s poškozením rotátorové manžety. Jedná se především o podráždění a následné naplnění subakromiální bursy. Naplnění subakromiální burzy např. z důvodu chronického přetížení ramenního kloubu, poškození rotátorové manžety nebo tzv. Impingement syndromu je provázeno bolestivým upažením v rozsahu 60–120 ° vlivem útlaku v subakromiálním prostoru.

Zmrzlé rameno

Při tomto oslabení dochází k zvrásnění kloubního pouzdra, řasy kloubního pouzdra se slepují, čímž se omezí pohyblivost ramenního kloubu a kloub tuhne zejména při rotacích. Vyskytuje se častěji u žen – v klimakteriu. Pohybové omezení může vyvolat funkční poruchy v ostatních strukturách (v krční páteři, horních žebrech, lopatce a ve svalech pažního pletence).

Úponové bolesti (entezopatie) v oblasti loketního kloubu

Entezopatiemi rozumíme onemocnění začátků či úponů šlach určitých svalů, které se projevují typickými obtížemi při chronickém přetěžování. Lze je charakterizovat jako zánětlivé změny ve spojení šlachy s kostí. Zánět se projevuje bolestí, případně otokem. V případě dalšího vystavování zátěži může akutní zánět úponu šlachy přejít do chronické fáze (entezopatii) s již mírnějšími, ale měsíce a roky trvajících příznaky. Při chronické entezopatii dochází v postižené tkáni k poruchám prokrvení a vazivové (jizevnaté) přestavbě.

Podle lokalizace rozeznáváme tenisový a oštěpařský loket.

U tenisového lokte se jedná o úponovou bolestivost v oblasti vnějšího epikondylu (radiální epikondylitida), tedy přetížení extenzorů prstů a předloktí.

U oštěpařského lokte se jedná o úponovou bolestivost v oblasti vnitřního epikondylu (ulnární epikondylitida), tedy o přetížení flexorů prstů a předloktí.

Úžinové syndromy v oblasti zápěstí

Úžinovými syndromy se označují stavy vznikající stlačením končetinových nervů. Periferní nervy probíhají anatomicky tvarovanými úžinami, tvořenými nepoddajnou nebo málo pružnou anatomickou stavbou okolních tkání, nejčastěji kostěných, chrupavčitých, vazivových nebo svalových. Pohyblivost nervů je prostorově omezena, takže i malá komprese buď tahem, nebo tlakem vyvolává typické příznaky.

Syndrom karpálního tunelu

Útlak může vzniknout např. po úrazech a zánětech v oblasti zápěstí, zmnožením kloubní výstelky v zápěstí při revmatismu, ale i po přetížení, resp. chronickým přetížením. Odlišit je třeba postižení nervu v jiných oblastech v jeho průběhu (krční páteř, rameno, loket). Hlavním projevem sy. Karpálního tunelu jsou bolesti a trnutí prstů rukou - hlavně 1–3. prstu, někdy i 4. prstu, často bolí i v klidu a v noci.

Spolehlivou diagnostickou metodou je EMG (elektro-myografie), kdy pomocí měření rychlosti vedení vzruchů v nervu zjistíme zpomalení vedení v průběhu karpálním tunelem. Jedinou účinnou léčbou je dekomprese karpálního tunelu. Toho můžeme v počátečních fázích dosáhnout důsledným klidem ruky v neutrální poloze či injekcemi kortikoidů a za pomoci fyzikální terapie. Při plně rozvinutém syndromu karpálního tunelu je však jedinou účinnou léčbou přetětí zápěstních vazů.

Syndrom kubitálního tunelu

Syndrom kubitálního tunelu je vyvolán útlakem n. ulnaris v sulcus nervi ulnaris, v oblasti ulnárního epikondylu. Útlak je vyvolán vazivovými změnami mezisvalové přepážky a ztlustěním m. flexor carpi ulnaris. Nejčastěji vzniká přetěžováním.

Oslabení dolní končetiny

Artrotické stavy nosných kloubů dolní končetiny

Artrózou rozumíme degenerativní kloubní onemocnění z různých příčin. Primární artrózy vznikají na podkladě genetické predispozice, méněcennosti kloubní chrupavky a dalších faktorů. K rozvoji sekundární artrózy dochází po předchozích úrazech, nemocech, vadách pohybového ústrojí i jeho přetížení. Artróza je typická tzv. startovacími bolestmi.

Koxartróza

Jde o artrotické změny v oblasti kyčelních kloubů často v kombinaci s funkčními poruchami bederní páteře, křížokyčelních kloubů. Jsou omezeny pohyby v kyčli, které jsou navíc bolestivé (vnitřní rotace, extenze, abdukce, addukce, zevní rotace, flexe).

Gonartróza

Jde o artrotické změny v oblasti kolenních kloubů charakterizované postupnou degradací hyalinní chrupavky a zánikem kloubní štěrbin. Pohyb v kolenním kloubu se stává bolestivý, je výrazně omezený.

Poranění měkkého kolene

Řadíme sem poranění menisků, poškození postranních vazů, poškození předního a zadního zkříženého vazů.

K **poškození menisků** dochází buď při násilí v rotaci kolene kolem jeho podélné osy, kdy se meniskus dostane mezi kloubní plochy, které ho drtí či trhají, nebo při artróze, kdy je meniskus postupně rozdrcen mezi kloubními plochami. Mechanismus **poškození postranního vazů** je fixace bérce při současném pohybu těla do vnitřní nebo zevní rotace. Příznakem je palpační bolestivost na straně poškozeného vazů a bolestivost při jeho napnutí, otok a při totální ruptuře i viklavost bérce do strany. **Přední zkřížený vaz (ACL)** a **zadní zkřížený vaz (PCL)** jsou dva velmi silné vazivové pruhy, které se navzájem kříží mezi synoviální a fibrózní vrstvou kloubního pouzdra. K izolovanému poranění předního zkříženého vazů dochází při násilné vnitřní rotaci bérce, během konečné fáze extenze kolene. **Zadní zkřížený vaz** je popisován jako primární stabilizátor kolenního kloubu. Jeho poranění bývá méně časté oproti poranění předního zkříženého vazů. K jeho traumatizaci dochází nejčastěji při násilí působícím na přední, proximální část tibie při současné flexi kolene. Jako **nešťastnou triádu** označujeme poranění, kdy dojde k poškození tří struktur kolenního kloubu. Je to postranní vaz, přední zkřížený vaz a meniskus. Mechanismem poškození je rotační pohyb v kolenním kloubu při pádu.

Chondropatie pately

Neboli patelofemorální poruchy se popisují jako stav, při kterém dochází k patologickým změnám zejména v hluboké, radiální vrstvě chrupavky, povrchové vrstvy jsou postiženy až v pozdější fázi rozvoje (na rozdíl od osteoartrózy). Dochází k postupnému rozrušení chondrálního krytu, který zahrnuje změknutí chrupavky často doprovázené jejím rozvlákněním a erozemi. Nejčastěji vznikají patelofemorální poruchy u jedinců ve věku 15 až 35 let. Klinicky se projevují retropatelárními bolestmi, vznikajícími především při extenzi kolenního kloubu, kdy tlak pately proti femuru vyvolá bolest. Vzhledem k anatomicko-fyziologickému základu nemůže být chrupavka přímým zdrojem bolesti. Bolest je způsobena tedy nepřímo a nejspíš vzniká v subchondrální části kosti a v synoviální výstelce. Subjektivně si pacienti trpící patelofemorálními poruchami stěžují na pozátěžové bolesti, bolesti při běhu, při chůzi ze schodů a z kopce, při dřepu a kleku. Typická je bolest při delším sezení s ohnutými koleny nad pravý úhel. Dále jsou patelofemorální poruchy spojeny s omezením funkce a snížením výkonnosti.

Entézopatie kolenního kloubu

Entézopatií v oblasti kolenního kloubu označujeme tzv. skokanské koleno. Toto bolestivé onemocnění se vyskytuje nejčastěji u sportovců, kteří jsou vystaveni

dlouhodobým a opakovaným doskokům, při kterých dochází k dráždění úponu ligamentum patellae na tuberositas tibiae a k drobným trhlinkám na čéškovém vaz. Při jeho neléčení dochází k patologické vaskularizaci, vznikají jizvy, a kalcifikace v oblasti úponu. Pacient udává bolest při palpaci na distální okraj čéšky. Na stejném místě ho bolí i při odrazu. Bolest pociťuje i při extenzi kolenního kloubu.

Distorze a ligamentózní poranění hlezenního kloubu

Více než 80 % všech distorzí hlezna jsou podvrtnutí v inverzi. Noha se náhle přetočí do plantární flexe a inverze. Sportovec pociťuje ostrou bolest v oblasti zevního hlezna. Při tomto způsobu poranění hlezenního kloubu bývá jako první poraněn přední talofibulární vaz. Ten je také nejčastěji poškozenou strukturou v oblasti hlezenního kloubu. Pokud je mechanismus distorze závažnější (násilí pokračuje), dochází dále k poranění kalkaneofibulárního vaz.

Při podvrtnutí v rotaci bývají mimo postranních vazů též poraněny tibiofibulární vazy a mezikostní membrána (membrana interossea).

Zřídka dochází k poranění hlezna v čisté inverzi bez plantární flexe či rotace. K tomuto poranění dochází například v basketbale při doskoku. Poraněn bývá v tomto případě při závažnějším násilí i zadní fibulotalární vaz.

K podvrtnutí hlezna v everzi dochází podstatně méně často než v inverzi. To je dáno především anatomickými předpoklady hlezenního kloubu a silou deltového vaz. Podvrtnutí v everzi afektuje právě deltový vaz. Pokud deltový vaz násilí nealteruje, dochází k avulzi mediálního maleolu. Nejčastěji se k everznímu násilí připojuje i silná pronace, abdukce a dorziflexe nohy. V tom případě je poraněn tibiofibulární vaz (syndesmóza), mezikostní membrána, event. může dojít i k fraktuře fibuly.

Při podvrtnutí v dorziflexi dochází k separaci syndesmózy a často k osteochondrální fraktuře nebo fraktuře krčku talu. Může též dojít k poškození Achillovy šlachy.

Při podvrtnutí v plantární flexi bývají nejčastěji poškozeny postranní vazy, tibiofibulární vazy a přední retinakulum. Navíc může být tímto mechanismem poškozena os trigonum.

Funkční poruchy pohybového aparátu

Funkce pohybového aparátu spočívá v udržování těla v prostoru vzhledem ke gravitaci, v zajišťování určité polohy těla v prostoru, v umožnění pohybu těla, v zajištění cílené činnosti a v plnění dalších funkcí, jako je sdělovací, metabolická, oporná aj.

Pohybový aparát lze z fyziologického hlediska rozdělit na několik dílčích systémů:

- **Podpurný** – mění působením výkonného systému postavení jednotlivých segmentů (**skelet, klouby, vazy**).
- **Výkonný** – zajišťuje ve svalu transformaci chemické energie na energii mechanickou, jako zdroj síly, která uvádí segmenty do pohybu nebo je udržuje v neměnné poloze (**svaly**). Tyto dvě základní složky hybnosti pracují v neoddelitelné součinnosti s dalšími systémy, z nichž nejdůležitější jsou:
- **Řídící** – zajišťuje tvorbu a řízení pohybových programů (**nervový aparát**).
- **Zásobovací** – zajišťuje přesuny potřebných látek, zásobování chemickými látkami a udržuje konstantní podmínky pro práci vnitřního prostředí (**infrastruktura**).

Z hlediska pohybového aparátu nelze jednotlivé systémy od sebe vzájemně oddělovat. Hybný systém je označován jako komplexní funkční celek, můžeme hovořit o tzv. neuromotorické jednotce. Řízení pohybu je tedy založeno na přenosu informací od centrálního nervového systému k svalovému orgánu. Základem řízení svalu je obousměrný přenos informací mezi CNS a řízenými funkčními jednotkami. Řízený pohybový záměr je označován jako řízený pohyb. Mozek vyšle signál a okamžitě je prostřednictvím receptorů informován o způsobu provedení pohybu. Z hlediska řízení pohybové a zvláště posturální funkce hrají významnou roli tzv. proprioreceptory uložené ve svalech, šlachách, kloubních pouzdrech, vazech a v jiných vnitřních tkáních. Informují náš mozek o poloze a pohybu, vnímají změnu polohy jednotlivých částí těla a reagují na tlak a tah.

Svalový systém můžeme označit jako aktivní složku pohybového aparátu vzhledem k aktivní úloze kosterních svalů při pohybu. Kosterní soustavu pak jako složku pasivní, přičemž svalový systém leží na křížovatce, kde se sbíhají vlivy z CNS, z periferních struktur (kloub, vazivo, vnitřní orgány) a také vlivy vnějšího prostředí. Řízení činnosti svalů, tzv. regulační složka, umožňuje přenos informací mezi řídicím centrem (mozek, mícha) a ostatními orgány těla, které jsou spojeny prostřednictvím periferních nervů. Aktivní i pasivní složka pohybového systému má při pohybu funkci podpurně hybnou, zatímco zúčastněné části smyslových a nervových ústrojí se vztahují k funkci neuroregulační.

Svalový systém

Výkonnými orgány pohybového aparátu jsou *kosterní svaly*, které ovládá somatická složka nervové soustavy, tj. mozek, mícha a z nich vycházející mozkové a míšní nervy. Jejich aktivita se projevuje svalovou činností. Mají za úkol zabezpečovat každý pohyb v závislosti na podmínkách prostředí. Svalů je v lidském těle několik set (přibližně 600) a na celkové hmotnosti těla se podílejí asi z poloviny. Základní anatomickou a fyziologickou jednotku svalu představují svalová vlákna, která jsou vazivem spojena ve svalové snopce. Z nich jsou tvořeny některé svaly. Na povrchu svalu je vazivo zhuštěno a přechází ve vazivovou blánu-svalovou fascii. Jako celek tvoří šlašitý úpon, kterým se svaly upínají ke kosti. Vazivo zpevňuje sval a vymezuje rozsah jeho pohyblivosti. Sval, který pracuje za omezeného rozsahu pohybu, není schopen vyvinout maximální úsilí potřebnou dobu a dochází k poklesu jeho výkonnosti. Po obnovení původního rozsahu pohybu u dosud zkráceného svalu se jeho výkon zvýší.

Charakteristickou vlastností svalového vlákna je jeho *kontraktilita*, která umožňuje vyvinout sílu, a uskutečňuje se na podkladě rytmického stahování motorických jednotek. Základní klidové napětí ve svalu je označováno jako tonus.

Při svalové práci rozlišujeme **několik typů aktivace svalu**:

- **Izotonická** – charakterizuje ji změna délky svalu při nezměněném napětí. Dochází při ní k pohybům jednotlivých segmentů těla. Tento pohyb může být koncentrický (sval se zkracuje) nebo excentrický (sval se přiblíží klidovému stavu, ale nedosáhne jej).
- **Izometrická** – charakteristická statickou činností svalu, aniž se při tom změní jeho délka. Mění se pouze napětí (různé výdrže, při kterých se sval rychle unaví).
- **Izokinetická** – aktivace, při níž se délka svalu mění v průběhu pohybu, ale zátěž je v celém rozsahu pohybu stejná.

Pro každý pohyb jsou klíčové následující vlastnosti svalové tkáně:

- *excitabilita* – schopnost přijímat podněty a odpovídat na ně
- *kontraktibilita* – schopnost zkrácením generovat sílu a pohyb
- *extenzibilita* – schopnost „být protažena“
- *elasticita* – schopnost „vrátit se“ do původního stavu, ve kterém se svalová tkáň nacházela před smrštěním nebo protažením

Svaly vykonávají pohyb v kloubech, přičemž jeden pohyb je zajištěn několika svaly. Žádný sval tedy nepracuje izolovaně, nýbrž ve funkčních řetězcích. Můžeme hovořit o celku funkčních skupin svalů. Ve vztahu k určitému pohybu **rozlišujeme svalové skupiny** na:

- **svaly hlavní, agonisté**, podílejí se nejvíce na pohybu, působí jako iniciátoři;
- **svaly pomocné, synergisté**, nejsou schopny provést pohyb, ale pomáhají při něm, částečně mohou nahradit hlavní svaly;
- **svaly s opačnou funkcí, antagonisté**, vykonávají opačný pohyb, jsou umístěny na protilehlých stranách kloubu, při pohybu jsou natahovány a jejich souhra umožňuje takové natažení, které neomezuje rozsah pohybu;
- **svaly fixační**, pohyb také přímo nevykonávají, stabilizují kost nebo celou část těla, aby mohl být daný pohyb proveden;
- **svaly neutralizační**, které neutralizují druhou směrovou pohybovou komponentu hlavního svalu, neutralizují tedy nepotřebné vnější síly, aby nedocházelo k nežádoucím souhybům.

Tyto svalové skupiny mají v praktickém životě velký význam. Z hlediska funkce a morfologické stavby rozdělujeme kosterní svalstvo na dvě základní skupiny.

Svaly s převážně **posturální** (tonickou) funkcí a svaly s převážně **fázickou** funkcí. Mnoho kosterních svalů člověka lze zařadit do jedné nebo do druhé ze jmenovaných skupin, neplatí to však absolutně. Je obtížné určit, které svaly lze jednoznačně považovat za posturální a které za fázické, protože se u člověka mísí jak faktory morfologické, tak fyziologické a v neposlední řadě i faktory funkční – adaptace organismu na vertikalizaci. Člověka je potřeba vnímat jako individuum, brát v úvahu jeho momentální stav a nelze opomenout ani měnící se funkci svalů v průběhu jeho biologického vývoje.

Svalstvo **s převážně posturální funkcí** (zajišťující spíše statické polohové funkce) udržuje polohu těla v prostoru vůči zemské gravitaci. Jsou to svaly, které se aktivují při udržování vzpřímeného držení těla, jsou tedy v trvalém napětí a mají sklon ke klidovému zkrácení, které přetrvává. V pohybových vzorcích mají snahu přebírat funkci svalů fázických. Tyto svaly je nutno **protahovat**.

Funkčním protějškem jsou **svaly převážně fázické**, které zajišťují pohyb jednotlivých segmentů těla a jemnou lokomoci. V průběhu života při nedostatku pohybových stimulů mají tendenci k oslabování, funkčnímu útlumu a hypotonii. V pohybových vzorcích mají tendenci neplnit svou funkci, proto bychom je měli **posilovat**.

Každý kosterní sval obsahuje oba druhy vláken, kdy jeden bývá v převaze, a podle toho se pak sval v nejrůznějších situacích chová. U zdravého jedince je vzájemný vztah obou systémů funkčně vyvážený a v životě neustále probíhá snaha těla o udržení této svalové rovnováhy. To ovšem předpokládá přiměřené zatěžování obou výše jmenovaných svalových systémů.

Funkční poruchy pohybového aparátu

Za funkční poruchy pohybového aparátu označujeme poruchy funkce kloubů, svalů a nervů, ostatních měkkých tkání, orgánů, orgánových soustav a celého organismu, kdy není primárním důvodem projevu onemocnění organická, strukturální příčina. Funkční porucha je potom projevem chybné řídicí funkce.

Funkční poruchy pohybového aparátu se nejzřetelněji projevují ve třech systémových, vzájemně propojených, úrovních:

- a) v oblasti funkce svalů – *svalová nerovnováha*;
- b) v oblasti centrální regulace – *poruchy pohybových stereotypů*;
- c) v oblasti funkce kloubů – *omezení kloubní pohyblivosti nebo hypermobilita*.

Funkce svalů bývá značně ovlivněna pohybovým režimem. Hypokinéza, jednostranné zatížení a psychické napětí jsou nejčastěji uváděné příčiny nežádoucích funkčních změn svalového systému. V důsledku jednostranného zatěžování vznikají nadměrně silné a zkrácené svalové skupiny a nadměrně oslabené svalové skupiny. Bylo prokázáno, že tyto změny mají hlubší fyziologický základ, který spočívá v odlišnosti svalů. Neuromuskulární komplex zůstává nejčastější příčinou funkčních poruch, které nemají charakter parézy, ale inhibice svalové činnosti. Nelze mluvit čistě o poruchách svalových nebo čistě svalových, protože sval a příslušný nerv nelze od sebe oddělovat. Sval je brán jako výstup nervového systému nebo poruchy aferentace, na které je řízení přímo závislé.

Poruchy funkce pohybového aparátu bývají často příčinou bolestí a při delším trvání způsobují prokazatelné morfologické změny vyvolávající centrální změny, které lze identifikovat a účinně ovlivňovat. Je podstatné, že porucha funkce vystupuje jako příčina i důsledek morfologických poruch pohybového aparátu. Každá porucha posturální funkce se projeví patologickou změnou některé části pohybového aparátu, která však není spojena se změnou jeho struktury.

Zkrácení a oslabení svalu

Svalové zkrácení je stav, kdy sval nedosahuje v klidu své normální fyziologické délky a při pasivním pohybu v kloubu nedovolí zkrácený sval dosáhnout plný fyziologický rozsah pohybu v kloubu, který překračuje a může v klidu vychylovat kloub z nulového postavení. Rozlišujeme dva stupně zkrácení:

- a) *mírné zkrácení*
- b) *značné zkrácení*

Pokud je sval vlivem zatížení pouze mírně zkrácen, je tento sval silnější, a v kloubu tak dochází k výhodnému přenosu svalové síly z výchozí polohy, což může být v určitých případech výhodné (např. u vrcholových sportovců). Při značném zkrácení ztrácí sval svou elasticitu a po určité době i sílu. Z funkčního hlediska může vést zkrácený sval nejen ke změně pohybového stereotypu, ale také ke změně statických poměrů hlavně při chůzi a při

pracovních činnostech. Sval se aktivuje v situacích, kdy by neměl být aktivován. Při činnostech se více zapojuje do funkce, což vede k zatěžování pohybového aparátu. Současně působí tlumivě na své antagonisty, takže oslabené, převážně fázické svaly, nelze dokonale posílit bez prvotního protažení převážně posturálních svalů.

Vybrané svaly a svalové skupiny s tendencí ke zkracování – posturální svaly: m. triceps surea, ischiokrurální svaly, bederní část vzpřimovačů páteře, m. quadratus lumborum, adduktory stehna, m. piriformis, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas, šikmé břišní svaly, mm. pectorales, m. subscapularis, musculus trapezius-pars descendens, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a flexory horních končetin.

Projevem oslabených svalů jsou hypotonie, snížení svalové síly. Svaly převážně fázické jsou reflexně oslabovány v důsledku aktivace převážně statických svalových skupin. Z hlediska funkce je patrná změna pohybových stereotypů, a to ve smyslu opožděného nástupu nebo snížení celkové aktivace zapojení do určitého pohybu. Nejdříve se aktivují svaly, které daný pohyb spolu zabezpečují (synergisté), a přebírají tak na sebe funkci hlavního svalu.

Dvě příčiny vzniku oslabení:

- a) Absolutní snížení síly svalu v důsledku malé trénovanosti organismu nebo poranění svalu.
- b) Oslabení svalu na základě reflexního podkladu, kdy příčinou je porucha v řízení svalového stahu způsobená následujícími faktory:
 - jako příčina reflexního útlumu antagonisty;
 - přítomnost spouštěvých bodů (lokalizovaná oblast svalu, neboli svalová vlákna se sníženým prahem dráždivosti označovaná jako trigger points) vede k reflexnímu svalovému oslabení;
 - poruchou signalizace z poškozeného kloubu nebo poškozených vazů, které způsobuje obdobné svalové oslabení;
 - dlouhodobé protažení svalu, jež vede rovněž ke snížení svalové síly.

Vybrané svaly a svalové skupiny s tendencí k ochabování: hluboké flexory hlavy a krku, extenzory horních končetin, m. deltoideus, dolní a střední část trapézového svalu, mm. rhomboidei, m. serratus ant., m. supraspinatus, m. infraspinatus, hrudní část vzpřimovačů páteře, mm. multifidy, hluboké rotátory páteře, m. rectus abdominis, m. transversus abdominis, svaly pánevního dna, gluteální svalstvo, m. tibialis ant., extenzory prstů nohy, mm. peronei, m. vastus med. et lat.

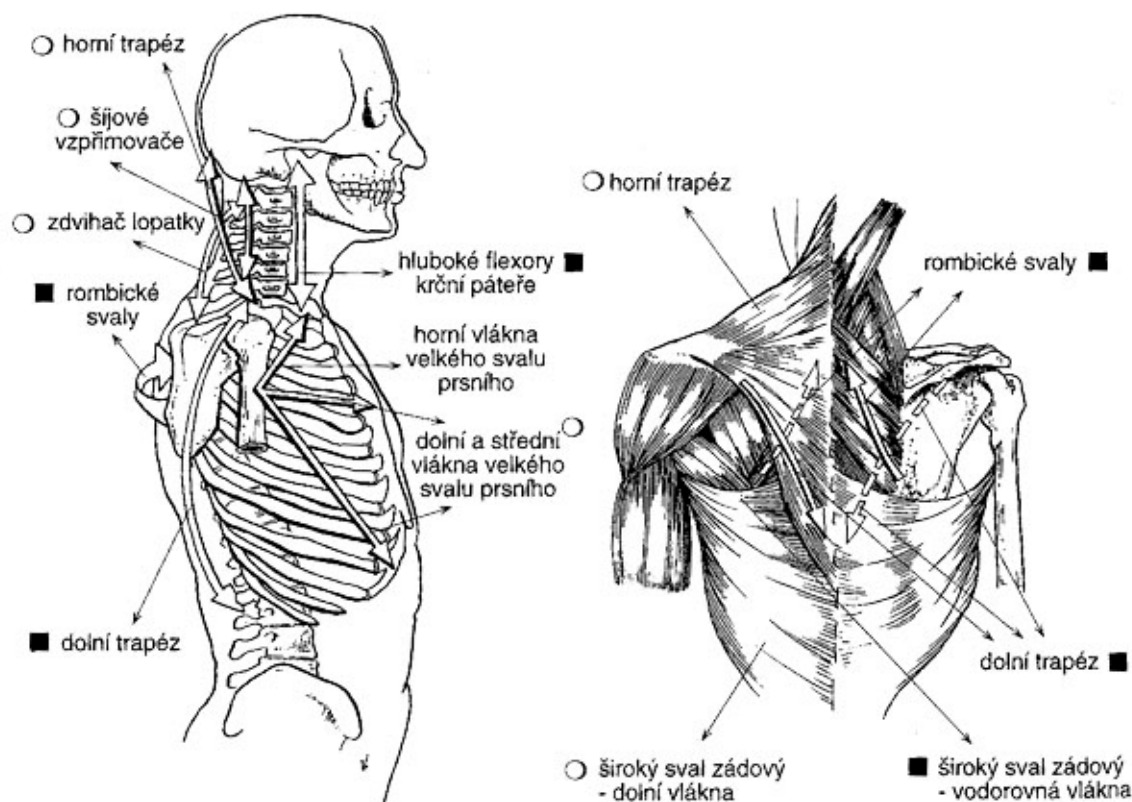
Svalová nerovnováha

Vzniká v důsledku nevhodného, jednostranného zatěžování pohybového aparátu bez následné kompenzace, nedostatku pohybu a přetěžování, kdy se rozdíly obou svalových skupin značně zvýrazňují. Statický charakter zátěže přetěžuje svaly posturální, které se pak značně zkracují. Nedostatek všestranné pohybové aktivity způsobuje snížení svalové síly svalů s převážně fázickou funkcí. Pokud je mezi svaly agonistickými a antagonistickými zachována rovnováha, svaly jsou schopny vhodně spolupracovat při ovládní určité oblasti těla. Jinými slovy je za normálních poměrů svalové napětí na protilehlých stranách kloubů vyvážené, aby bylo zajištěno účelné, a tedy i správné držení příslušného segmentu těla. Pokud dochází k relativně větší aktivaci svalů s převážně statickou funkcí, nabývají tyto svaly převahu a vznikají zkrácené svalové skupiny. Původní fyziologická rovnováha mezi oběma systémy je tak narušena ve smyslu převahy systému s převážně posturální funkcí. Vzniká tak svalová nerovnováha, neboli dysbalance. Ta se negativně projevuje na svalovém tonu a může přejít až ve změny strukturální. Zkrácený sval na základě reflexivních a vývojových vztahů působí tlumivě na oslabený fázický sval. Funkci oslabených svalů přebírají svaly zkrácené, a tím se nerovnováha dále prohlubuje.

Můžeme rozlišovat **2 typy svalové dysbalance**:

- **Lokální** – v určité svalové jednotce.
- **Systémovou** – v celém pohybovém aparátu, která vzniká nevyvážením dynamicky jednostranného zatížení, a tedy přetížením pohybového aparátu. Svaly se zapojují do pohybu jinak, než když vykonávají pohyb ekonomický, a dochází tak k narušení svalové koordinace.

Typicky nacházíme svalové dysbalance sdružené do syndromů. Jedná se především o následující syndromy:



Svaly podílející se na držení těla v oblasti hrudníku a krční páteře

○ svaly s tendencí ke zkrácování

■ svaly s tendencí k ochabování

(horní vlákna velkého svalu prsního nevykazují výrazně žádnou z uvedených tendencí)

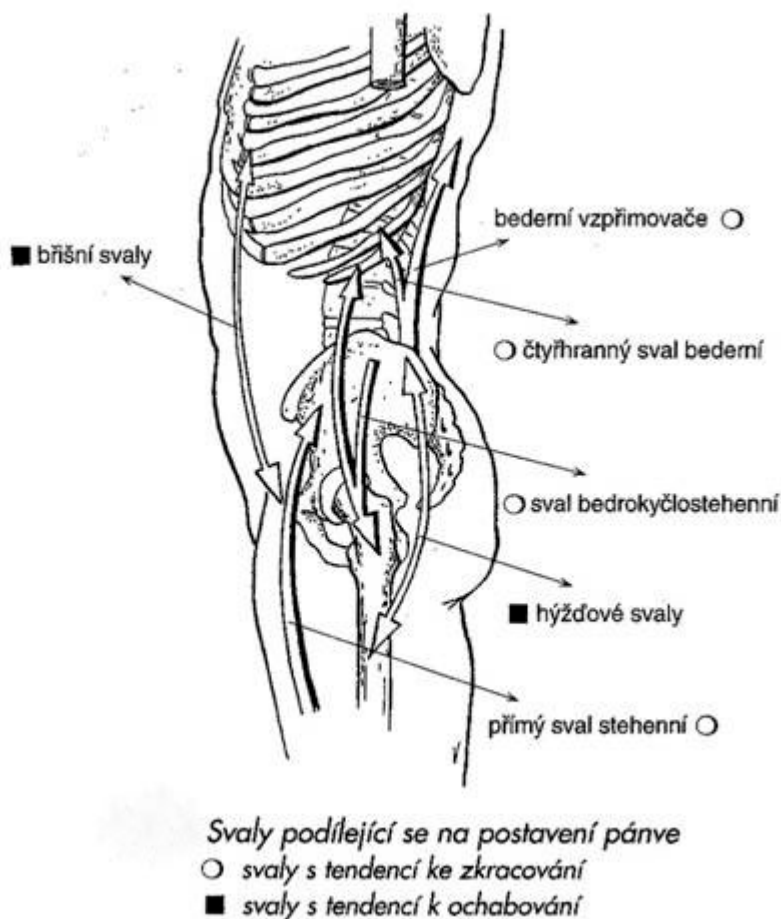
Obr. 1 Svalová dysbalance v rámci dolního zkříženého syndromu
(Petr Tlapák, Tvarování těla pro muže a ženy, 4. vydání, ARSCI 2004)

V tomto syndromu dochází ke zkrácení horních vláken m. trapezius a m. levator scapulae a k převaze m. sternocleidomastoideus. Jedním z nejčastěji zkrácených svalů je m. pectoralis major i minor. Hluboké flexory krku a dolní fixátory lopatek (pars ascendens et transversa m. trapezii, mm.rhomboidei a m. serratus ant.) jsou oslabeny. Rovněž i paravertebrální svaly v thorakálních segmentech bývají relativně slabší.

Uvedená svalová dysbalance je provázena výraznou změnou statiky a dynamiky hybných stereotypů. Dochází k předsunu hlavy s přetížením cervikokraniálního a cervikothorakálního přechodu, krční hyperlordóza je podporovaná zkrácením m. trapezius (horní vlákna). Vznikají tzv. gotická ramena s elevací celého pletence ramenního, kulatá záda a tzv. scapula alata. Změněná poloha lopatky je zvláště významná při výkladu patogeneze některých bolestivých stavů ramenního kloubu, jako je tzv. impingement syndrom, nebo cervikobrachiální syndrom. Abdukce a rotace lopatky vede ke strmějšímu průběhu osy ramenní jamky, což přetěžuje výše uvedené svalstvo a celý závěsný kloubní fixační aparát. Déle trvající přetížení způsobuje degenerativní projevy.

Výše uvedená dysbalance vede tedy nejen k statickému přetížení krčních a hrudních segmentů páteře, ale je také předpokladem změn hybných stereotypů v oblasti pletence ramenního.

Ty se projevují prakticky při všech pohybech v ramenním kloubu.



Obr. 2 Svalová dysbalance v rámci dolního zkříženého syndromu (Petr Tlapák, Tvarování těla pro muže a ženy, 4. vydání, ARSCI 2004)

V rámci tohoto syndromu jsou zkráceny flexory kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae), vzpřimovače trupu, a to v lumbosakrálních segmentech, nikoliv hrudních. Dochází k útlumu a oslabení v gluteálních svalech, a to jak u m. gluteus maximus, tak medius a minimus. Insuficience gluteálního svalstva je důležitá a má zásadní význam pro držení těla. Oslabení gluteálního svalstva se považuje za jednu z nejčastějších příčin bederní hyperlordózy. Ke vzniku hyperlordózy je však třeba dysbalance všech čtyř jmenovaných skupin. Zmíněná dysbalance vede k změně statických a dynamických poměrů. Vzniká anteverze pánve, dochází k flekčnímu postavení v kyčelních kloubech a ke zvýšené lordóze v lumbosakrálním přechodu. To je provázáno změnou rozložení tlaků na kyčelní klouby a na lumbosakrální segmenty. Vedle změny těchto statických poměrů jsou důležitější změny dynamické. Dochází k chybnému přebudování stereotypu kroku.

Vrstvový syndrom

U tohoto syndromu se pravidelně střídají oblasti hypertrofických i oslabených svalů, hypermobilita bývá nejvýraznější v křížové oblasti. Ve směru kaudokraniálním pozorujeme nejprve hypertrofické ischiokrurální svaly, chabé hýžděové svaly s málo vyvinutými bederními vzpřimovači trupu a nad tím mohutně se klenoucí hypertrofické torakolumbální vzpřimovače, následuje ochablé mezilopatkové svalstvo a opět hypertrofické tuhé horní fixátory ramenního pletence. Na ventrální straně se vyklenuje dolní část ochablých přímých břišních svalů, laterálně bývá břišní stěna vtažena v místech hyperaktivních šikmých břišních svalů. Významnou roli zde hrají dysfunkční chodidla.

Kterýkoliv z těchto syndromů narušuje funkční a morfologickou stavbu pohybového aparátu a je výsledkem dlouhotrvajících změn v programování pohybu, které následně neumožňují optimální provedení pohybu.

Pohybové stereotypy

Pohybový stereotyp představuje dočasně neměnnou soustavu podmíněných a nepodmíněných reflexů, která vzniká na podkladě stereotypně se opakujících podnětů. Nejsou strnulé, ale podléhají vývoji v průběhu času, a to jak z vnitřních příčin, tak jako reakce na změny zevního prostředí.

Pohybové stereotypy rozdělujeme na stereotypy prvního a druhého řádu. Pohybové stereotypy prvního řádu jsou dány anatomicky a představují základní pohybovou matici, která je zhruba pro všechny jedince shodná. Pohybové stereotypy druhého řádu vznikají na podkladě vypracovávání funkčních spojení. Toto vypracovávání je individuální a je vysvětlením velké pohybové variability a specifity.

Pohybový stereotyp je popisován jako činnost svalů na principu reciproční inervace, tedy facilitace či inhibice antagonisty, který takto zpětně ovlivňuje svého agonistu. Toto vysvětlení odpovídá spinálnímu řízení. Nezapojují se však pouze ty svalové skupiny vytvářející aktuální pohyb. Jednotlivé svaly se aktivují ve skupinách či řetězcích dle intenzity překonávaného odporu a aktuální posturální situace. Intenzivnější pohyb vyžaduje též větší aktivitu fixačních svalových skupin. Vytvořené vztahy svalových skupin se opakováním utvrzují a fixují se v dynamických stereotypech, i patologických.

U poruch motorických stereotypů jde tedy o poruchy svalové koordinace následkem poruchy centrálního řízení. Poruchy pohybových stereotypů jsou jedním z hlavních příznaků nebo i příčin funkčních kloubních poruch zvláště vertebrogenních. Kvalita pohybových stereotypů a stupeň jejich fixace jsou závislé na řadě faktorů, z nichž nejdůležitější jsou fyziologické předpoklady, vlastnosti centrálních složek pohybového aparátu a způsob, jak byly a jsou pohybové stereotypy vypracovány, posilovány a korigovány. Kvalita centrálně nervových struktur a jejich schopnost vytvářet přesně adjustované a programované pohyby má význam ve výkladu recidiv algických vertebrogenních syndromů a neúspěšné hybné reedukace těchto či jiných hybných poruch. Z hlediska rozvoje funkčních poruch pohybového aparátu jsou nejčastější

patologie základních pohybových stereotypů. Jedná se o stereotyp extenze kyčelního kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu z polohy vleže na zádech, abdukce v ramenním kloubu a flexe krku z polohy vleže na zádech. Kromě výše uvedených pohybových stereotypů je třeba věnovat pozornost i dalším neméně důležitým pohybovým stereotypům. Mezi ně patří: předklon a narovnání se z předklonu, otáčení trupu vsedě, otáčení hlavy a krku, nošení břemen, stoj na jedné noze a chůze.

Poruchy kloubní pohyblivosti

Celková kloubní pohyblivost je ovlivňována řadou faktorů vnějších i vnitřních, vrozených i získaných. Jakákoliv změna v kloubním systému ovlivňuje rovněž funkci svalstva a opačně. Za nejběžnější funkční poruchy kloubů můžeme považovat:

- a) **hypomobilitu** – omezení kloubní pohyblivosti
- b) **hypermobilitu** – nadměrnou kloubní pohyblivost

U *hypomobility* rozlišujeme změny kvantitativní, které zahrnují snížený rozsah pohybu v kloubu. Omezení pohybu nastává postupně podle tzv. pouzdrového vzorce. Každý kloub má určitý vzor, podle kterého se pohyby odehrávají. Na straně druhé kvalitativní změny jsou vyjádřeny zvýšeným odporem během pohybu. Při snaze zvětšit rozsah pohybu narážíme na odpor. V této souvislosti hovoříme o kloubní blokadě.

Naproti tomu *hypermobilita* nepatří k poruše, která vzniká výlučně na podkladě poruchy svalů. Nejčastěji je založena na genetickém podkladě a může postihovat všechny klouby. Můžeme hovořit o vrozeném stavu pohybového aparátu, který spočívá v tom, že shledáme větší kloubní vůli a nižší klidové napětí kosterních svalů.

Rozeznáváme **tři druhy hypermobility**:

- 1) **Lokální**, vzniká v jednom segmentu jako kompenzační mechanismus. Může vznikat po úrazu nebo po nevhodném cvičení.
- 2) **Generalizovaná**, dochází k ní hlavně při některých centrálních poruchách svalového tonu, při oligofrenii, vyskytuje se u některých neurologických onemocnění, apod.
- 3) **Konstituční**, charakterizována postižením celého těla, i když nemusí být ve všech oblastech ve stejném stupni a nemusí být symetrická. Její příčina není známa, vyskytuje se častěji u žen. Zjištění tohoto druhu hypermobility hraje významnou roli pro analýzu patogeneze některých hybných syndromů, zvláště pak pro stanovení reedukčního postupu a určení celkového pohybového režimu, neboť při hypermobilitě dochází ke zmenšení statické stability.

Za určitých okolností může být hypermobilita výhodná, např. u některých druhů sportu, zaměstnání. Zpravidla je však zdrojem zdravotních potíží a bolestí, neboť se pojí se svalovou slabostí a snadnějším přetížením pohybového aparátu.

Posturální stereotyp

Posturální funkce není možné chápat striktně jako soubor tzv. posturálních reflexů, ale jako integrovaný program, který je geneticky predeterminován a jeho součástí je zároveň převod těžiště nad oporu, tj. vzpřímení a nárok – pohybová fáze. Posturální a pohybové stereotypy jsou tedy velmi úzce propojeny už na úrovni CNS.

Fyziologická postura ve vzpřímeném stoji

Ve stoji je aktivní posturální muskulatura trupová, pletence pánevního a dolních končetin. Opornou bázi tvoří plochy nohou v kontaktu s podložkou, na které se uplatňuje reaktivní síla. Normálně jsou paty vzdáleny od sebe asi o stopu chodidla a špičky svírají úhel 30 stupňů. Čím širší opornou bázi jedinec preferuje, tím je pro něj obtížnější udržet stoj. Naprosto symetrické zatížení obou dolních končetin je výjimkou. Přirozený vzpřímený stoj je vždy asymetrický. Stranový rozdíl však nemá přesahovat 10 % celkové hmotnosti. Je obtížné vytvořit normativ svalové aktivity při vzpřímeném stoji, protože udržování stoje je individuálně programovanou aktivitou. V zásadě ale platí, že zvýšená svalová aktivita je zatěžující, neekonomická a stejně jako výrazná hypotonie přetěžuje vazivový aparát. Ideální postavení pánve je takové, pokud jsou *cristae iliacae* stejně vysoko a spojnice *spinae iliacae anterior superiores* a *spinae iliacae posteriores superiores* jsou rovnoběžné. Kost křížová by měla mít takový sklon, aby bederní lordóza vykazovala fyziologickou hodnotu a její křivka plynule navazovala na mírnou hrudní kyfózu. Sklon pánve ve smyslu anteverze nebo retroverze určuje velikost bederní lordózy. Páteřní anterioposteriorní křivky mají být plynulé a harmonicky na sebe navazovat. Stranové deviace jsou projevem skoliotického držení až skoliózy. Postavení hlavy je určováno rovinou pohledu očí a postavením krční páteře. Oči se snaží udržovat rovinu pohledu v horizontále, nutí hlavu k držení zpříma, avšak její váha má tendenci ji flektovat. K tomu přichází kaudo-kraniální vliv postavení pánve, který se přes páteř promítá až do oblasti atlantookcipitální.

Při popisu fyziologické postury vycházíme z jednotlivých komponent držení těla. Zaměřujeme se především na postavení hlavy, celkové zakřivení páteře (zde je důležité tzv. vnitřní napětí páteře, které je podmíněné rozpínavostí meziobratlových disků a pnutím vazivových struktur, jako jedna z podmínek stability páteře), polohu pánve, postavení dolních končetin a klenbu nožní. Tabulku hodnocení držení těla naleznete v kapitole diagnostika pohybového aparátu.

Vybrané patologie posturálních stereotypů

Z hlediska postavení pánve se jedná o následující poruchy

Zvýšená **anteverze pánve** je jednou z nejčastějších a nejdůležitějších odchylek. Postavení pánve v předozadním směru je určováno hlavně vztahem mezi zkrácenými paravertebrálními svaly, oslabenými břišními svaly, zkrácením jednoho nebo všech flexorů kyčelního kloubu a oslabením m. *gluteus maximus*. Změny mohou být ve všech daných skupinách, nebo jen v některých.

Šikmé postavení pánve je způsobeno nejčastěji asymetrickou délkou dolních končetin, a to jak funkční, tak anatomickou.

Torse pánve je úzce spjata s tzv. sakroiliakálním posunem. V této patologii hraje výraznou roli zkrácený m. piriformis nebo iliacus a oslabení m. gluteus maximus. Zkrácení m. piriformis může být nezřídka jedinou příčinou této torze.

Tvar a stupeň páteřní lordózy (obr. 3) respektive kompenzační kyfózy. Je-li thorakolumbální segment výraznější až hypertrofický a lumbosakrální segment dokonce až oploštělý, znamená to, že lumbosakrální přechod je nedostatečně fixován a že nacházíme stereotyp, v němž se fixuje trup až ve středních úsecích páteře. Je to předpokladem nefyziologicky zvýšených nároků na lumbosakrální přechod páteře se vznikem nestabilního kříže.



Obr. 3 Zvětšená bederní lordóza
(zdroj: samozdrowie.interia.pl)

Postavení lopatek zahrnuje vztah vertebrálního okraje k páteři a polohu kaudálního úhlu lopatky. Zevní rotace lopatky svědčí pro insuficienci adduktorových skupin lopatky, resp. nerovnováhy mezi touto slabší skupinou a převažujícím m. pectoralis major. I lehké odstávání dolního úhlu lopatky ve smyslu scapula alata svědčí pro insuficienci m. serratus anterior nebo spíše celého komplexu dolních fixátorů lopatek.

Knoflíková ramena jsou výrazem převahy m. pectoralis major proti mezilopatkovým svalům a příznakem jejich zkrácení.

V **oblasti šíje** hraje významnou roli m. trapezius – pars descendens. Na straně zkrácení bývá jeho paravertebrální část lehce silnější. Také sledujeme poměr mezi m. sternocleidomastoideus a hlubokými flexory šíje. Při jejich nepoměru je šíje nápadně štíhlá, ale s výrazně viditelnými kývači. Hlava je přitom velmi často držena v lehkém předsunu se zvýšenou lordózou krční páteře a nepatrnou extenzí v cervikokraniálním přechodu.

Pokud chceme pozměnit držení těla, je nutno **vytvořit nové pohybové programy** pro držení těla a pohybové chování, uložit je do paměti učením a přiřadit jim vysoký stupeň priority. To vyžaduje vedle práce zkušeného cvičitele (trenéra) vědomou a dlouhodobou spolupráci ze strany člověka, který na sobě musí pracovat sám. Nejprve se musí naučit vnímat svoje držení těla, a teprve potom vnímat instrukci ke korekci. Správné držení je tedy výsledkem nejen souhry svalového systému, ale také píce a pevné vůle. Pokud však

vadné držení vzniklo na základě poruch centrální regulace, je jeho funkční ovlivnění velmi obtížně řešitelné. Zde se musíme zaměřit na ovlivnění možností CNS.

Funkční poruchy se vyvíjejí postupně, je proto velmi podstatné je včas odhalit a zabránit specifickým cvičením strukturálním změnám, které již nelze v pozdějším věku odstraňovat. Je prokázáno, že včas odhalené funkční poruchy svalového systému můžeme účinně kompenzovat (vyrovnávat) pomocí cílených pohybových, vyrovnávacích prostředků. Jde o **vyrovnávací** (kompenzační) **cvičení**, jimiž lze působit na jednotlivé složky pohybového aparátu.

■ Diagnostika pohybového aparátu

Za účelem zjišťování funkčního stavu hybného systému používáme ve zdravotní tělesné výchově následující metody:

Základní antropometrické vyšetření

Zaměřujeme se především za zjišťování následujících parametrů:

Tělesná hmotnost

Je jedním z nejužívanějších znaků měření. K zjišťování tělesné hmotnosti je nejvýhodnější páková váha – tuto váhu je však nutné před začátkem vážení vyrovnat – vyvážit. V dnešní době lze rychleji a přesněji vážit na elektronické váze. Vážený je v minimálním oblečení, bez obuvi. Při opakovaném vážení je třeba použít stejnou váhu ve stejné denní době.

Normy hmotnosti jsou stanoveny podle výšky, věku a pohlaví.

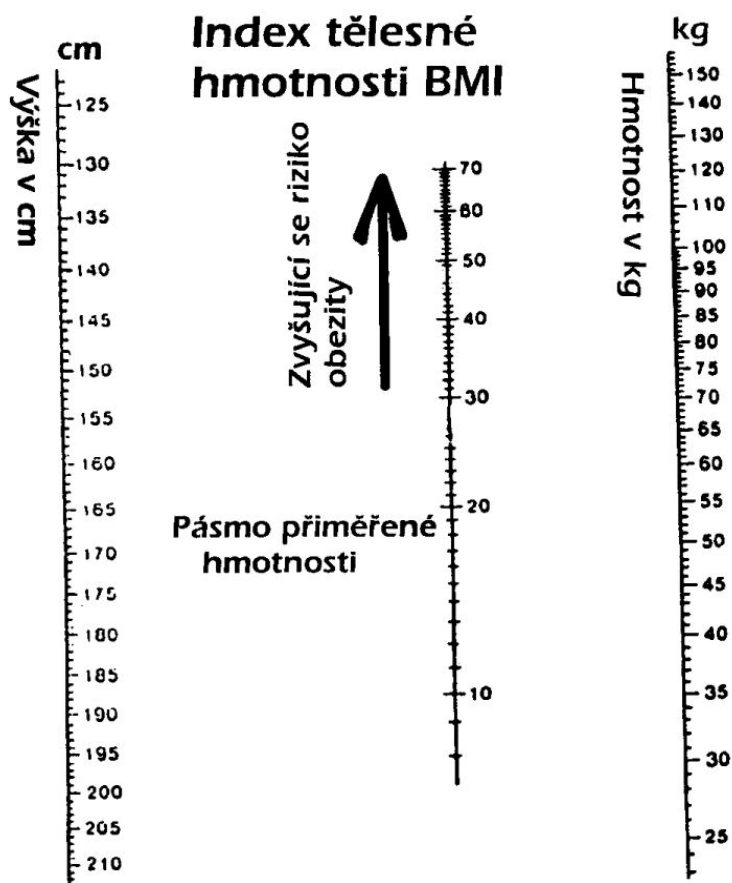
Tělesná výška

Obecně se tělesná výška udává v centimetrech (cm). Výškové normy jsou stanoveny podle věku a pohlaví.

Tělesnou výškou rozumíme vertikální vzdálenost vertexu (v) od podložky ve stoje. Je považována za důležitý biologický znak, silně ovlivněný genetickými faktory.

Body mass index (BMI)

BMI - index BMI – index tělesné hmotnosti (Queteletův index) se používá nejčastěji pro posouzení přiměřené hmotnosti těla ve vztahu k tělesné výšce. Lze jej vypočítat ze vzorce: $\text{hmotnost (kg)} / \text{výška (m}^2\text{)}$, nebo spojnici mezi výškou v cm a hmotností v kg z nomogramu BMI (Obr. 1) a (Tab. 1).



Obr. 1 Nomogram BMI

Tab. 1 Hodnocení BMI

BMI		kategorie
muži	ženy	
<20	<19	podváha
20-25	19-24	zdravá hmotnost
25-30	24-29	nadváha
>30	>29	obezita

Délka dolních končetin

Měříme provádíme vleže. Pro potřeby zdravotní tělesné výchovy měříme délku dolních končetin:

- *funkční*: od spina iliaca anterior superior po malleolus medialis
- *anatomickou*: od trochanter major po malleolus lateralis
- u šikmé a asymetrické pánve měříme tuto vzdálenost od pupku po malleolus medialis

GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ

Kloubní rozsah vyšetřujeme pomocí goniometru.

Záznam měření se provádí v rovině sagitální, frontální, transversální a rotaci (metodou SFTR).

Měříme rozsahy velkých kloubů a páteře.

Hodnocení postury

Statická vyšetření

Hodnocení posturálního stereotypu dle Kleina, Thomase a Mayera

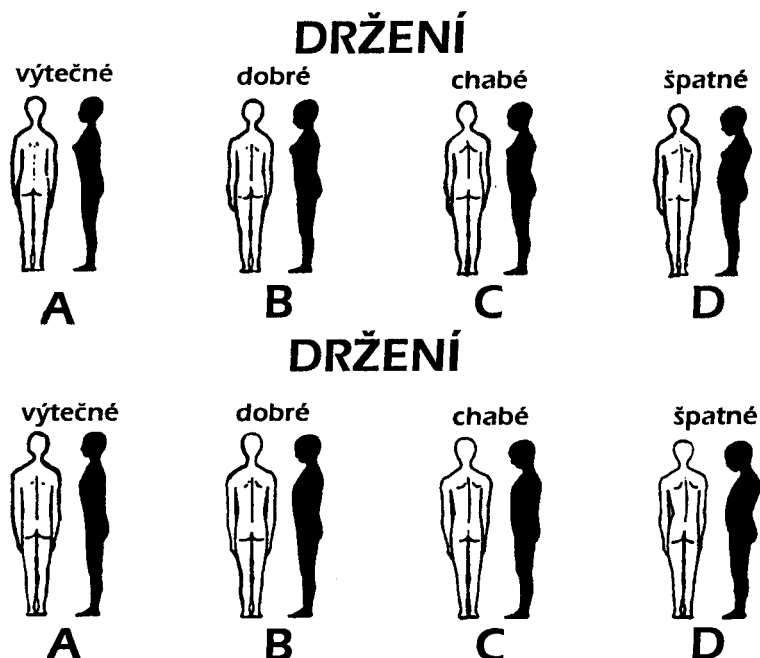
Vyšetření posturálního stereotypu hodnotíme ze tří stran: zepředu, z boku, zezadu. Vyšetřujeme aspekci, palpaci podle Haladové a Nechvátalové (1997).

Při vyšetřování a popisu postupujeme systematicky směrem kaudálním.

Škála kvalitativního hodnocení postupuje od nejlepšího posturálního stereotypu po nejhorší. Na základě získaných výsledků konstatujeme držení těla *výtečné*, *dobré*, *chabé*, *špatné*.

Hodnocení

Hodnocení jednotlivých posturálních stereotypů je uvedeno na obr. 2 a v tab. 2.



Obr. 2 Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera (Haladová, Nechvátalová, 1997)

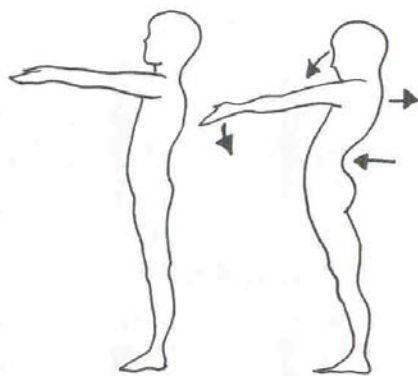
Tab. 2 Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera

(Haladová, Nechvátalová, 1997)

A	B	C	D
1. Hlava vzpřímena, brada zatažena	1. Hlava lehce nachýlena dopředu	1. Hlava skloněna dopředu nebo zakloněna.	1. Hlava značně skloněna
2. Hrudník vypjat, sternum tvoří nejvíce prominující část těla	2. Hrudník lehce oploštěn	2. Hrudník plochý	2. Hrudník vpadlý
3. Břicho zatažené a oploštělé	3. Dolní část břicha zatažená, ale ne plochá	3. Břicho chabé a tvoří nejvíce prominující část těla	3. Břicho zcela ochablé a prominuje dopředu
4. Zakřivení páteře v normálních hranicích	4. Zakřivení páteře lehce zvětšené nebo oploštělé	4. Zakřivení páteře zvětšené nebo oploštělé	4. Zakřivení páteře značně zvětšené
5. Boky, taile a trojúhelníky torakobrachiální souměrné, lopatky neodstávají, obrys ramen ve stejné výši	5. Lopatky lehce odstávají nebo souměrnost obrysu ramen lehce porušena	5. Lopatky odstávají, nestejná výše ramen, lehká boční odchylka páteře, bok mírně vystupuje, trojúhelníky torakobrachiální mírně asymetrické	5. Lopatky značně odstávají, ramena zřetelně nestejně vysoko, značná boční odchylka páteře, bok zřetelně vystupuje, trojúhelníky torakobrachiální zřetelně asymetrické

Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathiase

Vyšetřovaný ve stoje předpaží do 90° a setrvá takto 30 sekund. Jestliže se postoj podstatně nezmění, jde o správné držení. Jestliže se hlava a horní část hrudníku zaklání, ramena jdou dopředu, břicho je vystrčené – jde o vadné držení (obr. 3). Test se provádí u dětí od 4 let.



Obr. 3 Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathias (Haladová, Nechvátalová 1997)

Testování podle Jaroše a Lomíčka

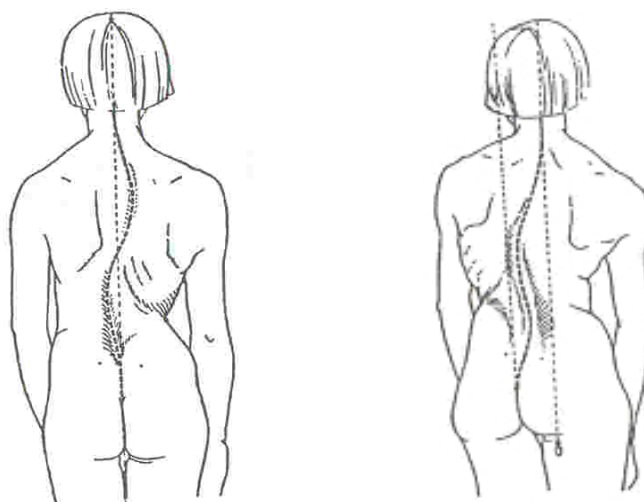
Hodnotí držení těla u dětí – držení hlavy a ruky, hrudníku, břicha a sklonu pánve, křivky zad, držení těla v čelné rovině a stejně tak hodnotí postavení dolních končetin. Součtem známek stanoví klasifikaci držení těla. Za správné držení těla se pokládá takové, které se může označit jako držení klidové, jehož lze dosáhnout tím, že ze stoje v pozoru se nechá svalstvo uvolnit, nikoliv však ochabnout.

Vyšetření olovnicí

Pro měření se používá olovnice. Olovnice je 150 cm dlouhý provázek zatížený tak, aby napjatý směřoval k zemi. Pro vyšetření páteře je vhodné předem u vyšetřovaného označit obratlové trny dermatografem.

Vyšetření olovnicí zezadu

Hodnotíme osové postavení páteře. Olovnice spuštěná ze záhlaví se v ideálním případě dotýká vrcholu hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Neprochází-li olovnice intergluteální rýhou, skoliotickou odchylku označujeme jako dekompenzaci vpravo či vlevo.



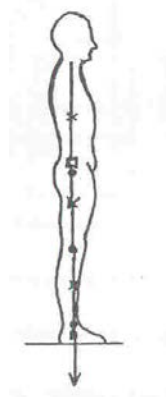
Obr. 4 Hodnocení postavení páteře podle olovnice-kompenzovaná a dekompenzovaná skolióza (Haladová, Nechvátalová 1997)

Měřením zředu se hodnotí:

osové postavení trupu. Olovnice spuštěná od proc. xiphoideus se kryje s pupkem, břicho se maximálně dotýká olovnice (nepromínuje). Olovnice má dopadat mezi špičky nohou.

Měřením z boku se hodnotí:

osové postavení těla. Olovnice je spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu. Má procházet středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadat 1–2 cm před zevní kotník. V této poloze se měří i hloubka zakřivení páteře. Fyziologická hloubka krční lordózy u dospělého jedince je nejvýše *do 2,5 cm*, u bederní lordózy *do 4 cm*. (Obr. 5).



Obr. 5 Hodnocení postavy z boku (Haladová, Nechvátalová 1997)

Hodnocení získané ploché nohy dospělých

Získanou plochou nohu dospělých je možné vyšetřovat aspekci zředu, z boku a zezadu. Sledujeme následující parametry: valgózní pata, předonoží v pronaci a jeho rozšíření (známka poklesu příčné klenby), konvexita vnitřního okraje nohy, medioplantární prominence hlavice talu, valgózní postavení palce.

Dynamická vyšetření

Vyšetření páteře pohledem zezadu:

1. Hodnotí se rozvíjení páteře při postupném uvolněném předklonu, symetrie paravertebrálních valů a hrudníku. Při úklonech se sleduje křivka páteře, která má vytvářet plynulý oblouk. Opačná dolní končetina se nesmí nadzvedávat, trup předklánět ani rotovat.
2. Hodnocení páteře pomocí olovnice, kdy se při úklonu sleduje olovnice spuštěná z protilehlé axily. Má procházet intergluteální rýhou. Prochází-li kontralaterální hýždí, jedná se o hypermobilitu, při omezeném úklonu prochází homolaterální hýždí.
3. Hodnocení pohyblivosti páteře pomocí Thomayerovy, Schoberovy, Stiborovy, Čepojovy a Forestierovy vzdálenosti, Ottovy inklinální a reklinální vzdálenosti a úklonů.

- Thomayerova vzdálenost

Hodnotí pohyblivost celé páteře. Vstoje se provede předklon a měří se vzdálenost mezi špičkou třetího prstu (daktylion) a podlahou. To lze provádět vsedě, ale plosky nohou musí být pevně opřeny o stěnu apod., musí být zachován pravý úhel nohy s bércelem a natažená kolena. Při normální pohyblivosti se prsty dotknou podlahy. Zkouška však není zcela specifická, poněvadž pohyb může být kompenzován pohybem v kyčlích.

- Schoberova vzdálenost

Ukazuje rozvíjení bederní páteře. Ve stoji spojném se dermatografem označí obě fossae lumbales – zevní označení pro spinae iliaca posteriora (superiora), a tam, kde spojnice protne páteř, prochází trnem L5. Od tohoto bodu se naměří 10 cm kranálně u dospělých a u dětí 5 cm. Při volném předklonu se u zdravé páteře prodlouží tato vzdálenost nejméně na 14 cm u dospělých a na 7,5 cm u dětí.

- Stiborova vzdálenost

Ukazuje na pohyblivost hrudní a bederní páteře. Výchozí bod je stejný jako u měření Schoberovy vzdálenosti. Druhým bodem je trn C7 – vertebra prominens. Změří se vzdálenost mezi oběma body. Při uvolněném předklonu se tato vzdálenost normálně prodlouží nejméně o 7–10 cm.

- Čepojova vzdálenost

Ukazuje rozsah pohybu krční páteře do flexe. Měří se kranálně 8 cm od C7, kde se udělá značka. Při maximálním předklonu se u zdravých osob tato vzdálenost prodlouží nejméně o 3 cm.

- Ottova inklinální vzdálenost

Je měření pohyblivosti hrudní páteře při předklonu. Od bodu C7 se naměří 30 cm kaudálním směrem. Při předklonu se vzdálenost prodlouží nejméně o 3,5 cm.

- Ottova reklináční vzdálenost

Je měření pohyblivosti hrudní páteře při záklonu. Výchozí body pro měření jsou stejné jako při měření inklináční vzdálenosti. Při záklonu se třiceticentimetrová vzdálenost zmenší průměrně o 2,5 cm.

Součtem obou hodnot – předklonu i záklonu – vznikne index sagitální pohyblivosti hrudní páteře.

- Úklony (lateroflexe)

Měří se ve vzpřímeném stoji, záda jsou opřena o stěnu, paže podél těla, dlaně směřují k tělu, prsty nataženy. Na stehně se označí bod, kam dosahuje špička nejdelšího prstu (daktylion). Vyšetřovaný provede úklon (pozor – vyloučit předklon nebo zdvižení opačné dolní končetiny) a označí se, kam dosáhl nejdelším prstem. Vzdálenost mezi oběma body oboustranně je rozsah úklonu v cm. Zkouška je jen orientační.

Vyšetření páteře pohledem z boku

Při postupném uvolněném předklonu má páteř tvořit plynulý oblouk.

Vyšetření hrudníku pohledem zepředu:

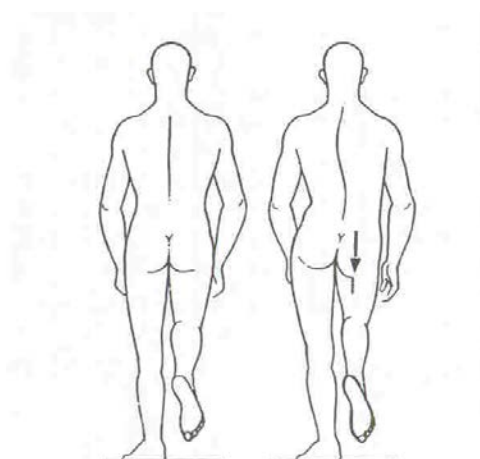
Sleduje se souměrnost pohybů žeber při dýchání.

Vyšetření pelvifemorálních svalů a sacroiliacálního kloubu (SI kloubu) pohledem zezadu:

- Trendelenburg- Duchennova zkouška

Je to hodnocení svalové síly m. gluteus medius a minimus. Vyšetřovaný stojí na jedné končetině, druhá je pokrčena v kolenu a v kyčli. Za pozitivní zkoušku se považuje pokles pánve na straně pokrčené končetiny (*obr. 6*).

Za známku oslabení abduktorů kyčelního kloubu lze považovat už i laterální posun pánve.



Obr. 6 Pozitivní Trendelenburg – Duchenova zkouška (Haladová, Nechvátalová 1997)

- Fenomén předbíhání:

Vypalpuje se pravá a levá spina iliaca posterior superior (SIPS). Je-li při palpaci přítomna jejich asymetrie, pak se vyšetřovaný plynule předkloní a setrvá tak asi 10 vteřin. Jestliže se spina v předklonu vrátí do úrovně druhé, jedná se o příznak pro SI posun.

- **Spin sign** – příznak trnu:

Vyšetření možné blokády SI kloubu. Jednou rukou se zafixuje SIPS na jedné straně a proc. spinosus L5 ze strany, kde se fixuje spina.

Na fixované straně vyšetřovaný pokrčí koleno a kyčel. Při tomto pohybu by měl být cítit pohyb spiny od trnu L5. Je-li zvýšené napětí kůže a podkoží a palpační bolestivost, je to příznak pro blokádu SI kloubu.

Funkční svalový test a diagnostika hybných stereotypů

Testujeme dle Jandy a Kopřivové a Čermáka

Provádíme vyšetření funkčního stavu svalů převážně posturálních, dále zjišťujeme způsob provedení základních hybných stereotypů. Současně s vyšetřováním hybných stereotypů zjišťujeme sílu vybraných svalů fázických.

Vyšetření svalového zkrácení

Zásady testování:

Vyšetřovaná osoba je vždy pasivní. Zachováváme stejné standardizované postupy - přesné výchozí polohy, přesné fixace a směr pohybu. Platí zásada, že nemá být stlačen testovaný sval, že síla, kterou působíme ve směru vyšetřovaného rozsahu, nemá jít přes dva klouby a celé vyšetření má být vždy ve směru požadovaného pohybu.

Zkrácení lze dobře vyšetřit jen tehdy, není-li omezení rozsahu pohyblivosti z jiných příčin. Vyšetřujeme následující svaly a svalové skupiny: m. triceps surae, flexory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis, m. quadratus lumborum, m. erector spinae, m. pectoralis major, m. trapezius (pars descendens), m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus.

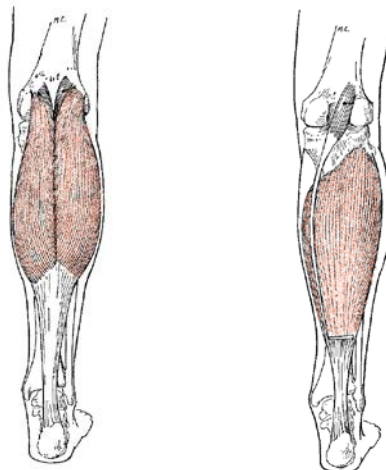
Podle Jandy (1996) hodnotíme funkční stav svalů s tendencí ke zkrácení pomocí třístupňové kvalitativní škály:

- 1 - nejde o zkrácení
- 2 - malé zkrácení
- 3 - velké zkrácení (patologické)

Podle Čermáka (2005) hodnotíme funkční stav svalů s tendencí ke zkrácení orientačními testy pomocí dvouступňové kvalitativní škály:

1. sval nezkrácen
2. sval zkrácen

Svalový test m. triceps surae



Obr. 7 Musculus triceps surae dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vleže na zádech, netestovaná dolní končetina flektovaná, chodidlo na podložce, testovaná dolní končetina v extenzi, dolní polovina bérce mimo stůl.

Držení:

Rukou stejné strany vytvoříme mezi dlaní a malíkem úhel 90 °, z dorzální strany přiložíme ruku na bérce a postupně ji suneme tak, abychom ji zaklínili za patu. Předloktí je přesně v prodloužení bérce, ramena uvolněna. Druhá ruka se opírá o nárt, palec je přesně rovnoběžně podle zevní hrany chodidla.

Fixace:

Neprovádí se.

Tah:

Hlavní tah je za patu distálním směrem. Palec druhé ruky vede nohu lehkým souměrným tlakem a brání vybočování nohy.

Hodnocení:

Hodnotíme velikost dosažené dorzoventrální flexe.

- 1 – v hlezenním kloubu je možno dosáhnout alespoň 90° postavení
- 2 – v hlezenním kloubu chybí do 90° postavení 5 °
- 3 – v hlezenním kloubu chybí do 90° postavení více než 5 °

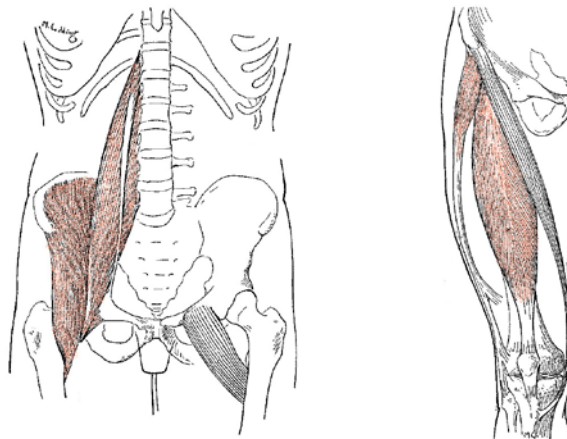
Orientační test:

Ve vzpřímeném sedu s nataženými dolními končetinami provedeme maximální propnutí obou kolen a přitažení špiček chodidla směrem k bérceům a současně se snažíme oddálit obě paty od podložky.

Hodnocení:

1. paty se oddálí od podložky do 2 cm a chodidlo svírá s holení pravý úhel
2. paty není možno zvednout od podložky nebo pouze při náklonu trupu vzad

Poznámka: Pokud se oddálí pata vyšetřovaného od podložky více jak 2 cm, jedná se s největší pravděpodobností o hypermobilitu – pohyb je proveden hyperextenzí kolene.

Svalový test flexorů kyčelního kloubu

Obr. 8 Flexory kyčelního kloubu dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vleže na zádech s pánví na stole a s vyloučením anteverze a sešikmení pánve. Netestovaná dolní končetina je pevně přitazena k břichu tak, aby byla zcela vyrovnána bederní lordóza. Vyšetřovanou dolní končetinu uvede vyšetřující pasivně a šetrně do takové polohy, aby končetina volně visela.

Fixace:

Je provedena přitazením kolena nevyšetřované končetiny k trupu. Mimoto ještě vyšetřující pomáhá končetinu u trupu přidržovat, aby v žádné fázi vyšetřování nedošlo k lordotizaci bederní páteře.

Hodnocení:

Hodnotíme podle postavení stehna, bérce a podle deviace pately. Dále podle možnosti stlačení stehna do hyperextenze, bérce do flexe a stehna do hyperaddukce.

1 - stehno v horizontále bez deviací, bérec visí při relaxovaném koleni kolmo k zemi, patela je nepatrně posunuta laterálně. Na zevní ploše stehna je jen nepatrná prohlubeň. Při tlaku na distální třetinu stehna do hyperextenze je možno stlačit stehno lehce pod horizontálu, při tlaku na dolní třetinu bérce směrem do flexe je možné lehce zvětšit flexi v kloubu kolenním.

2 - v kyčelním kloubu je lehké (do 165°) flekční postavení – zkrácený m. iliopsoas, bérec trčí šikmo vpřed – zkrácený m. rectus femoris, stehno je v lehké abdukci a prohlubeň na laterální straně stehna je zvýrazněna – zkrácený m. tensor fasciae latae. Při tlaku na distální třetinu stehna do hyperextenze je možné stlačit stehno do horizontály, při

tlaku na dolní třetinu bérce směrem do flexe je možné dosáhnout kolmému postavení bérce, aniž dojde ke kompenzační flexi v kyčelním kloubu. Při tlaku na dolní třetinu stehna z laterální strany je možné dosáhnout postavení bez deviace do abdukce.

3 - v kyčelním kloubu je výrazné (méně jak 160°) flekční postavení, při tlaku na distální plochu stehna směrem do hyperextenze není možné dosáhnout horizontálního postavení stehna – zkrácený m. iliopsoas. Bérec trčí šikmo vpřed, patela je vytažena vzhůru, takže je viditelný a dobře hmatný její horní okraj. Při tlaku na dolní třetinu bérce dochází ke kompenzační flexi v kyčelním kloubu – zkrácen m. rectus femoris. Stehno je v abdukčním postavení, na laterální ploše stehna je výrazná prohlubeň, patela výrazně deviuje zevně a je vidět její zevní okraj. Při tlaku na laterální stranu stehna v jeho dolní třetině směrem do addukce se prohlubeň na laterální ploše stehna zvýrazní a addukci není možno provést – zkrácený m. tensor fasciae latae.

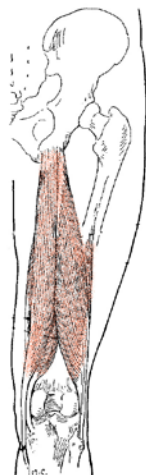
Orientační test:

V lehu na zádech přitáhneme flektovaná kolena k hrudníku a volně spustíme testovanou dolní končetinu k podložce bez jejího propnutí.

Hodnocení:

1. Dolní končetina zůstane po celé délce na podložce v extenzi.
2. Stehno testované dolní končetiny směřuje vzhůru.

Svalový test flexorů kolenního kloubu



Obr. 9 Flexory kolenního kloubu dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Leh na zádech, horní končetiny podél těla. Dolní končetiny spočívají na podložce v nulovém postavení.

Držení a fixace:

Vyšetřující fixuje pánev na testované straně. Uchopí testovanou, v kolenním kloubu extendovanou dolní končetinu tím způsobem, že pata vyšetřovaného spočívá v loketním

ohbí vyšetřujícího, aby se zabránilo rotaci dolní končetiny. Dlaň vyšetřujícího spočívá na ventrální straně bérce, vykonává tlak, kterým zajišťuje stálou extenzi v kolenním kloubu.

Hodnocení:

Hodnotíme rozsah flexe v kloubu kyčelním. Vyšetření ukončujeme v okamžiku, kdy začneme cítit tendenci k flexi v kolenním kloubu testované končetiny nebo pohyb pánve (tzn. sklápění pánve nazad).

1. Flexe v kloubu kyčelním je 80 °.
2. Flexe v kloubu kyčelním v rozmezí 70–75 °.
3. Flexe v kloubu kyčelním je menší než 70 °.

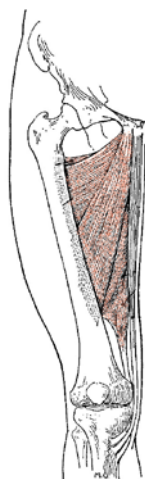
Orientační test:

V lehu pokrčmo přednožíme testovanou, extendovanou dolní končetinu v kolenním kloubu.

Hodnocení:

1. Dolní končetina svírá s podložkou úhel 90°, aniž dojde ke zvednutí hýždě od podložky nebo k flexi dolní končetiny v kolenním kloubu.
2. Rozsah pohybu je menší než 90°, dochází k pokrčení kolene nebo nadzvednutí hýždí od podložky.

Svalový test adduktorů kyčelního kloubu



Obr. 10 Adduktory kyčelního kloubu dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vleže na zádech při okraji stolu vyšetřované končetiny, nevyšetřovaná dolní končetina v extenzi v kloubu kolenním a v 15 – 25 stupňové abdukci v kyčelním kloubu.

Držení:

Vyšetřující uchopí testovanou, v kolenním kloubu extendovanou dolní končetinu tím způsobem, že pata vyšetřovaného spočívá v loketním ohbí vyšetřujícího, jehož ruka spočívá na ventrální straně bérce, vykonává tlak, kterým zajišťuje stálou extenzi v kolenním kloubu. Takto uchopenou dolní končetinou provádí vyšetřující pasivně abdukci v kloubu kyčelním, a to v maximálním možném rozsahu. V okamžiku dosažené maximálně možné abdukce provede vyšetřující pasivně lehkou flexi v kolenním kloubu (10–15 stupňů) vyšetřované dolní končetiny a poté se pokusí zvětšit rozsah pohybu.

Fixace:

Je zajištěna pomocí mírně abdukované nevyšetřované dolní končetiny. Navíc vyšetřující fixuje pánev na straně vyšetřované.

Hodnocení:

Hodnotíme rozsah abdukce v kloubu kyčelním při extendovaném i lehce flektovaném kolenním kloubu. Je-li rozsah abdukce omezen ve stejném nebo téměř stejném rozsahu při extendovaném i flektovaném kolenním kloubu, jde o zkrácení jednokloubových adduktorů. Zvětší-li se rozsah abdukce při flektovaném kolenním kloubu, jde o zkrácení adduktorů dvoukloubových.

1. Rozsah abdukce v kyčelním kloubu je 40 °.
2. Rozsah abdukce v kyčelním kloubu je v rozmezí 30–40 °.
3. Rozsah abdukce v kyčelním kloubu je menší než 30 °.

Orientační test:

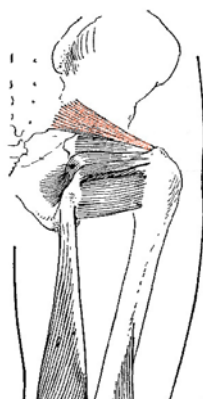
Vzpřímený překážkový sed.

Hodnocení:

1. Stehna mezi sebou svírají pravý úhel, trup je zcela vzpřímen, pánev nevybočuje.
2. Úhel mezi stehny je menší než 90 °, při dodržení pravého úhlu dochází k vytočení pánve a trup se uklání ke straně testované pokrčené nohy.

Poznámka: Vyšetřovaný může tento test provést i tak, že provede sed roznožný. Pokud není sval zkrácen, měl by být vyšetřovaný schopen roznožit do úhlu 90 °, aniž by měl vytočené špičky chodidel, pokrčená kolena a kulatá záda.

Svalový test m. piriformis



Obr. 11 Musculus piriformis dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Leh na zádech, horní končetiny volně podél těla, dolní končetina na straně nevyšetřované v nulovém postavení.

Držení:

Vyšetřující provede 60 stupňovou flexi v kyčelním kloubu vyšetřovaného. Svou rukou provádí vyšetřující tlak na koleno strany testované, čímž zajišťuje stabilizaci pánve. Druhou horní končetinou uchopí vyšetřující bérce vyšetřovaného, který je v poloze horizontální. Takto uchopenou dolní končetinou provede vyšetřující maximální addukci v kloubu kyčelním a poté vnitřní rotaci v tomtéž kloubu.

Fixace:

Vyšetřující stabilizuje pánev tlakem na koleno.

Hodnocení:

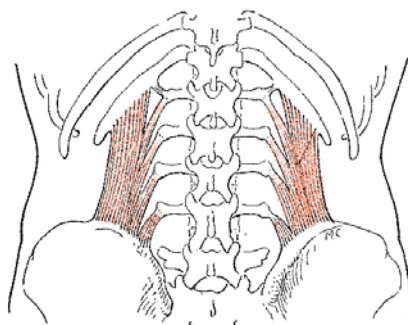
Hodnotíme podle možnosti provedení vnitřní rotace a addukce.

1. Je možné provést addukci i volně vnitřní rotaci, tzn. konečný pocit je měkký.
2. V případě zkrácení m. piriformis je omezená vnitřní rotace, navíc je omezená i addukce.
3. V případě zkrácení m. piriformis je omezená nebo i nemožná vnitřní rotace s tvrdým konečným pocitem, navíc je omezena i addukce.

Orientační test:

U tohoto svalu se orientační testování nepoužívá.

Svalový test m. quadratus lumborum



Obr. 12 Musculus quadratus lumborum dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vyšetřujeme ve stoji dle Kopřivové (1993).

Testovaný stojí čelem ke stěně, chodidla od sebe asi 8 cm. Testovaný provede čistý úklon bez rotace hlavy a trupu.

Fixace:

Testující fixuje pánev – paty se nezvedají od země a nedochází k vysunutí pánve na opačnou stranu.

Hodnocení:

Hodnotíme průchod kolmice spuštěné z axily.

1. Kolmice prochází intergluteální rýhou.
2. Kolmice se nachází ve vzdálenosti do 5 cm před intergluteální rýhou.
3. Kolmice se nachází před intergluteální rýhou ve vzdálenosti větší než 5 cm.

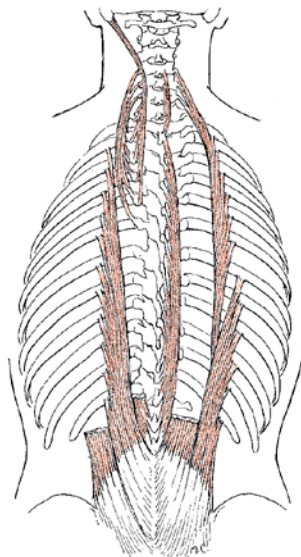
Orientační test:

Ve vzpřímeném stoji pasivně ukláníme trup a suneme ruku po zevní straně stehna.

Hodnocení:

1. Prsty mají dosáhnout ke kolenu bez zvednutí chodidla od podložky a bez předklánění nebo zaklánění trupu.
2. Ruka nedosáhne ke kolenu, chodidlo opačné nohy se zvedá od podložky, dochází k vybočení pánve nebo k unožení a současně s úklonem se trup předklání nebo zaklání.

Svalový test m. erector spinae



Obr. 13 Musculus erector spinae dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vzpřímený sed, horní končetiny volně podél těla, dolní končetiny flektovány v 90 ° v kloubech kolenních i kyčelních, stehna na vyšetřovacím stole. Celá chodidla jsou opřena o podložku tak, aby byl zachován pravý úhel v hlezenních kloubech.

Fixace:

Vyšetřující fixuje pánev za lopaty kostí kyčelních tak, aby zabránil anteverzii pánve.

Pohyb:

Maximální předklon, při kterém se páteř musí rozvíjet plynulým obloukem. Během celého pohybu nesmí pánev změnit své výchozí postavení.

Hodnocení:

Měříme kolmou vzdálenost čelo – stehno.

1. Vzdálenost čela od stehna není větší než 10 cm.
2. Vzdálenost čela od stehna je 10-15 cm.
3. Vzdálenost čela od stehna je větší než 15 cm.

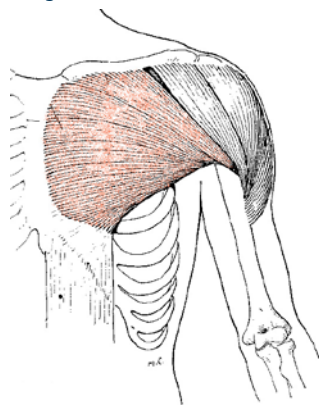
Orientační test:

Jako orientační test je v tomto případě možné použít Thomayerovu zkoušku.

Hodnocení:

Viz Podkapitola dynamická vyšetření páteře.

Svalový test m. pectoralis major



Obr. 14 Musculus pectoralis major dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Leh na zádech při okraji vyšetřovacího stolu. Dolní končetiny flektovány v kolenních i kyčelních kloubech, chodidla na vyšetřovacím stole. Horní končetiny volně podél těla, hlava ve středním postavení.

Fixace:

Před provedením pasivního pohybu horní končetinou fixuje vyšetřující svou rukou a celým předloktím diagonálním tlakem hrudník.

Pohyb:

Pasivní elevace extendované horní končetiny, 90° abdukce v kloubu ramenním a zevní rotace, 90° flexe v kloubu loketním.

Hodnocení:

1. Paže klesne do horizontály, při tlaku na distální část humeru směrem dolů se rozsah pohybu ještě zvětší, paže se dostane pod horizontálu.
2. Paže neklesne do horizontály, ale při tlaku na distální část humeru směrem dolů je možné horizontály dosáhnout.
3. Paže zůstává v poloze nad horizontálou, tlakem na distální část humeru nelze paži stlačit ani do horizontály.

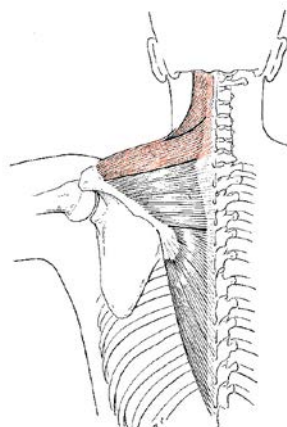
Orientační test:

V lehu na zádech necháme volně klesnout extendované horní končetiny vzad směrem k zemi.

Hodnocení:

1. Extendované horní končetiny zůstanou po celé délce na podložce, nedochází k jejich flexi a k prohnutí v oblasti bederní páteře.
2. Při vzpažení se zvýrazní prohnutí v bedrech, při přitažení bederní páteře se nepoloží paže na podložku, trčí šikmo vzhůru a jsou pokrčené.

Svalový test m. trapezius (pars descendens)



Obr. 15 Musculus trapezius (pars descendens) dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Leh na zádech, horní končetiny podél těla, dolní končetiny lehce podloženy pod kolena, hlava na podložce ve středním postavení.

Fixace:

vyšetřující fixuje pletenec ramenní tím způsobem, že jej stlačí do deprese na straně vyšetřované, a to měkce, volně, do vyčerpání pohybu.

Pohyb:

Druhou rukou, která podpírá hlavu v zátylí, provede vyšetřující maximálně možný pasivní úklon hlavy na stranu nevyšetřovanou. Poté pokračuje v depresi pletence ramenního.

Hodnocení:

Hodnotíme podle stupně stlačení pletence ramenního (pokud je omezen úklon, jde s největší pravděpodobností o kloubní záležitost).

1. Stlačení ramene jde provést lehce.
2. Stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem.
3. Stlačení ramene nelze provést, při pokusu o stlačení ramene narazíme na tvrdý odpor až zarážku.

Orientační test:

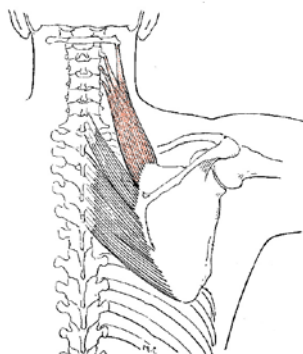
Ve vzpřímeném „tureckém“ sedu s pažemi podél těla stáhneme ramena dolů k bokům a provedeme pasivní úklon hlavy k jednomu rameni.

Hodnocení:

1. Pasivní úklon hlavy je možno provést bez známek napětí do úhlu 40 ° a více, aniž dojde k zvednutí ramene, k otočení nebo záklonu hlavy.

2. Zmenšený rozsah pohybu, zvednutí ramene testované strany, spojení úklonu s otočením hlavy nebo s jejím záklonem.

Svalový test m. levator scapulae



Obr. 16 Musculus levator scapulae dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

leh na zádech, horní končetiny podél těla, dolní končetiny lehce podloženy pod kolena, hlava na podložce ve středním postavení.

Fixace:

Vyšetřující fixuje pletenec ramenní tím způsobem, že jej stlačí do deprese na straně vyšetřované, a to měkce, volně do vyčerpání pohybu. Současně palpuje palcem fixující ruky m. levator scapulae při jeho úponu.

Pohyb:

Druhou rukou, která podpírá hlavu v zátylku, provede vyšetřující pasivně maximálně možnou rotaci na stranu nevyšetřovanou. Poté pokračuje v depresi pletence ramenního.

Hodnocení:

Hodnotíme podle možnosti stlačení pletence ramenního (pokud je omezen úklon, rotace, nebo i flexe, jde s největší pravděpodobností o kloubní záležitost).

1. Stlačení ramene je možné provést lehce.
2. Stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem.
3. Stlačení ramene nelze provést, při pokusu o stlačení narážíme na tvrdý odpor až zarážku. Mimoto může být v tomto případě omezen i úklon.

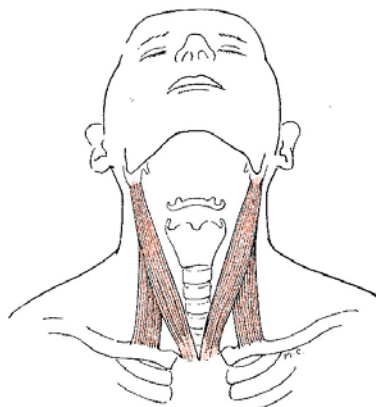
Orientační test:

Ve vzpřímeném kleku sedmo na patách otočíme hlavu o 45 ° a předkloníme ji směrem ke klíční kosti.

Hodnocení:

1. Brada se dotkne klíční kosti, bez toho aniž by se zvedalo protilehlé rameno, v oblasti hrudní páteře nedochází ke kompenzační kyfóze.
2. Brada se nedotkne klíční kosti, protilehlé rameno se zvedá, výrazná kompenzační kyfóza.

Svalový test m. sternocleidomastoideus



Obr. 17 Musculus sternocleidomastoideus dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

V lehu na zádech, horní končetiny podél těla, dolní končetiny lehce podloženy pod kolena, hlava je mimo vyšetřovací stůl. Vyšetřující stojí za hlavou vyšetřovaného.

Fixace:

Fixujeme sternum, pokud možno i claviculu na vyšetřované straně.

Pohyb:

Vyšetřující podpírá hlavu v zátylku, provede dále současný záklon, úklon a rotaci hlavy na stranu nevyšetřovanou.

Hodnocení:

Stupeň zkrácení hodnotíme podle rozsahu extenze a orientačně palpujeme svalové břicho a zvláště úponovou šlachou m. sternocleidomastoideus na clavicule a sternu.

1. Hlava přesahuje horizontálu, úpon svalu není citlivý.
2. Hlava je v úrovni horizontály, úpon svalu je citlivý.
3. Hlava nedosahuje horizontály, sval je na pohmat tuhý, úpon citlivý.

Orientační test

Vyšetřovaný sedí na židli, aktivně stáhne část prsního svalu upínajícího se na spodní část klíční kosti. Hlavu otočí o 45° opačným směrem a provede mírný záklon.

Hodnocení:

1. Testovaný necítí tah v oblasti bradavčitého výběžku (pod uchem).

2. Testovaný cítí výrazný tah pod uchem především při otevření úst.

Vyšetření hybných stereotypů a funkčního stavu svalů převážně fázických

Zásady testování:

Při vyšetřování je nutné dodržovat tyto zásady:

1. Všechny pohyby musí provádět vyšetřovaný pomalu, aby měl vyšetřující čas postihnout začátek a stupeň aktivace jednotlivých svalů.
2. Vyšetřovaný provádí pohyb tak, jak je zvyklý. To znamená, že průběh pohybu nekorigujeme.
3. Dotyk kůže může značně facilitovat svalovou skupinu, nesmíme se proto před provedením pohybu vyšetřovaného dotýkat, a to zvláště ne v oblasti těch svalů, které považujeme pro daný pohyb za svaly hlavní.

Při analýze jednotlivých stereotypů si všímáme hlavně časové závislosti aktivace jednotlivých svalů, přičemž začátek aktivace je důležitější, než její ukončení.

Vyšetřujeme tyto základní hybné stereotypy: extenze v kyčelním kloubu, flexe trupu z polohy vleže na zádech, flexe krku z polohy vleže na zádech, abdukce v ramenním kloubu, stereotyp kliku.

Hodnocení správnosti provedení hybného stereotypu:

A - správné provedení

B - nesprávné provedení

K hodnocení síly sledovaných svalů pro potřebu tělovýchovného procesu a zdravotní tělesné výchovy použijeme kombinaci Jandova funkčního svalového testu a orientačních testů dle Čermáka a Kopřivové. Vyšetřujeme následující svalové skupiny: m. gluteus maximus, m. rectus abdominis, hluboké flexory hlavy a krku, m. deltoideus a mm. rhomboidei.

Hodnocení:

1. Neoslaben – odpovídá 5. a 4. stupni Jandova svalového testu (sval s velmi dobrou funkcí, který dokáže překonat středně velký vnější odpor. Odpovídá 75-100 % normálu.
2. Mírně oslaben – odpovídá 3. stupni Jandova svalového testu (vyjadřuje asi 50 % síly normálního svalů, při testování neklademe odpor).
3. Výrazně oslaben – odpovídá 2.,1.,0. stupni Jandova svalového testu (sval není schopen překonat gravitaci, pouze se smrští, dokonce nejeví známky stahu. Odpovídá 0-25 % normálu.

Vyšetření hybného stereotypu extenze v kyčelním kloubu

Analyzujeme stupeň aktivace a koordinace tří hlavních svalových skupin: musculus gluteus maximus, flexory kolenního kloubu, paravertebrální svaly.

Poloha:

Vyšetřovaný leží na vyšetřovacím stole na břiše a pomalu zanožuje jednu dolní končetinu. Koleno je přitom v extenzi.

Hodnocení:

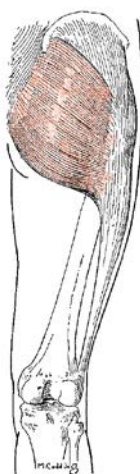
A - nejprve se aktivuje musculus gluteus maximus, potom ischiokrurální svaly, dále kontralaterální svaly paravertebrální v lumbosakrálních segmentech, pak homolaterální a postupně se aktivační vlna šíří do segmentů thorakálních.

B - m. gluteus maximus je zapínán pozdě nebo vůbec ne. Během elevace končetiny nevidíme žádnou kontrakci a sval zůstává hypotonický. Čím větší je insuficience m. gluteus maximus, tím větší má vyšetřovaný tendenci současně s elevací končetiny provádět abdukci či zevní rotaci nebo obojí.

Při nedostatečné stabilizaci křížové oblasti se aktivují nejdříve homolaterální vzpřimovače trupu a nikoli kontralaterální. Při výraznější inkoordinaci začíná aktivační vlna v oblasti thorakolumbálního přechodu a šíří se kaudálním směrem do lumbálních segmentů. Vidíme pravidelnou hypertrofii svalových vláken m. erector spinae v thorakálních segmentech.

Jsou-li fixovány patologické stereotypy v oblasti horní poloviny těla, dochází pravidelně k hyperaktivitě některého ze svalů ramenního pletence – zvláště horní část m. trapezius.

Svalový test m. gluteus maximus



Obr. 18 Musculus gluteus maximus dle Luttgense & Vellse (1989)

Testovaný leží na břiše na testovacím stole, dolní končetiny volně spuštěny dolů, dotýkají se země. Testující fixuje testovanému ramena, aby se při pohybu nezvedala.

Testovaný provede zanožení pravou, potom levou. Testující sleduje rozsah vykonaného pohybu bez abdukce a zevní rotace v kyčelním kloubu.

Hodnocení:

1. Zanožení je provedeno v rozsahu 10–20 ° nad horizontálou s výdrží 10 sec.
2. Pohyb není proveden v plném rozsahu s požadovanou výdrží.
3. Pohyb není proveden, je pouze naznačen.

Pozn.: oslabení středního a malého sv. hýždového testujeme pomocí Trendelenburg- Duchennovy zkoušky

Orientační test:

V podporu klečmo na předloktích zanožujeme jednu pokrčenou dolní končetinu.

Hodnocení:

1. Zanožení je možno provést tak, že stehno je v prodloužení zad, bez prohýbání se v bedrech.
2. Zmenšený rozsah pohybu (stehno směřuje šikmo dolů), při zanožení dojde k mírnému unožení, případně k vytočení nohy zevnitř, objeví se prohnutí v bedrech.

Vyšetření hybného stereotypu flexe trupu

Vyšetření tohoto stereotypu je důležité hlavně proto, abychom posoudili interakci mezi břišními svaly a flexory kyčelního kloubu, hlavně m. iliopsoas. Rovnováha mezi těmito dvěma svalovými skupinami je velmi důležitá a její narušení představuje výraznou poruchu statiky i kinetiky mezi páteří, pánví a kyčelními klouby.

Pro důkladné zjištění správné funkce a dostatečné síly břišních svalů je nezbytně nutné, abychom co nejlépe inhibovali musculus iliopsoas vzhledem k jeho časté dominanci v tomto pohybovém stereotypu.

Poloha:

Vyšetřovaný leží na zádech, dolní končetiny jsou v extenzi, provádí aktivní plantární flexi v hlezenních kloubech proti odporu, který klademe proti plantám. Pomalu se posazuje postupnou kyfotizací nejprve krční, pak hrudní a konečně lumbosakrální páteře. Horní končetiny předpaženy. Pohyb končíme v okamžiku, kdy vyšetřovaný není schopen udržet paty na podložce a dostatečně netlačí plantami proti odporu.

Fixace:

Je nutné vyhledat takovou fixaci, při níž budou aktivovány flexory kolenního kloubu. Rozhodující pro vyloučení, resp. snížení aktivity m. iliopsoas během flexe trupu je tato okolnost:

Podporujeme fixaci, při níž se aktivují plantární flexory nohy a flexory kolenních kloubů.

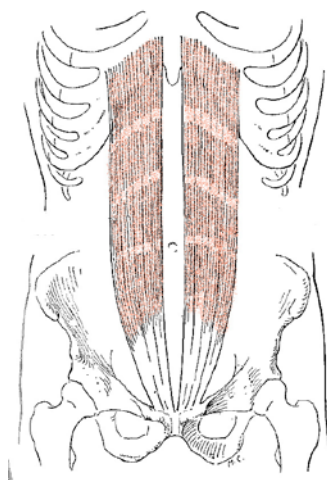
Hodnocení:

Během pohybu určujeme pohledem nebo palpací okamžik, kdy se začne kontrahovat m. iliopsoas. Rovněž tak sledujeme rozvíjení lumbálních segmentů páteře.

A - za ideální stereotyp a dokonale aktivní břišní svaly považujeme stav, když je vyšetřovaná osoba schopna se posadit se s oblým předklonem s extendovanými dolními končetinami a současnou aktivní plantární flexí v hlezenních kloubech bez elevace dolních končetin.

B - vyšetřovaný není schopen se posadit, aniž by elevoval dolní končetiny nebo není posazení schopen vůbec. Jestliže lumbální segmenty zůstávají tuhé, je to téměř jistou známkou toho, že jsou paravertebrální zádové svaly zkráceny a že se během posazování eventuelně paradoxně aktivují. Dále pozorujeme třes a nekoordinovanost pohybu.

Svalový test m. rectus abdominis



Obr. 19 Musculus rectus abdominis dle Luttgense & Vellse (1989)

Testujeme vleže na zádech, dolní končetiny jsou lehce podložené pod kolena, tak, aby byla bederní lordóza vyhlazena. Tuto polohu volíme proto, aby byl vyloučen co nejvíce z činnosti m. iliopsoas. Pohyb je prováděn postupnou kyfotizací páteře nejprve krční, hrudního a bederního úseku. Pohyb je považován za ukončený tehdy, začne-li se zvedat horní okraj pánve. Odpor neklademe, ale změnou postavení paží měníme rozložení pákových sil.

Před testováním ve stoji, s pažemi podél těla označíme na páteři výši dolních úhlů lopatek.

Hodnocení:

1. Pohyb je prováděn plynulou obloukovitou flexí trupu bez souhybu pánve v takovém rozsahu, aby kolmá vzdálenost mezi podložkou a značkou byla alespoň 5 cm. Ruce v týl.
2. Plynulá obloukovitá flexe trupu bez souhybu pánve v takovém rozsahu, aby se značka alespoň odlepila od podložky. Ruce jsou složeny na hrudníku.

3. Plynulá flexe krční páteře v celém rozsahu pohybu a zvednutí horních okrajů lopatek od podložky. Současné naznačení deprese dolní poloviny hrudníku a přitisknutí bederní páteře k podložce. Ruce jsou složeny na hrudníku.

Orientační test:

V lehu na zádech s pokrčenými dolními končetinami, ruce v týl, přecházíme do sedu.

Hodnocení:

1. Pohyb je proveden plynule bez iniciálního odrazu, páteř se postupně kulatě odvíjí od podložky, chodidla zůstávají celou plochou na zemi, nezvedají se a neposunují se vpřed.
2. Posazení není možné provést ani s pažemi v předpažení dolů, chodidla se zvedají od podložky a mají tendenci k přednožení, pohyb je toporný s prudkým šklubnutím v určité fázi zvednutí trupu.

Vyšetření hybného stereotypu flexe hlavy a krku

Poloha:

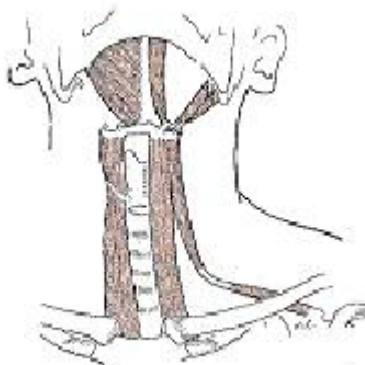
Vyšetřovaný leží na zádech, paže podél těla. Pomalu flektuje hlavu obloukovitým pohybem. Tento pohyb je zajišťován hlavně hlubokými flexory hlavy a krku.

Hodnocení:

A - Vyšetřovaný flektuje obloukovitým pohybem bez předsunutí a rotace.

B - Vyšetřovaný má snahu flektovat šíji předsunem, což svědčí pro převahu m. sternocleidomastoideus nad hlubokými flexory jestliže při tom dochází ještě k rotaci, jde o převahu jednostrannou. Předsun je provázen současně hyperextenzí na cervikokraniálním přechodu.

Svalový test hlubokých flexorů hlavy a krku



Obr. 20 Hluboké flexory hlavy a krku dle Luttgense & Vellse (1989)

Vycházíme z vyšetření pohybového stereotypu. Sledujeme rozsah pohybu a délku výdrže v konečné poloze.

Hodnocení:

1. Testovaný provede pohyb v plném rozsahu s výdrží 20 sec.
2. Pohyb není proveden v plném rozsahu a testovaný neudrží hlavu v předklonu – dochází k předsunutí hlavy. Flexe je provázena výrazným třesem.
3. Nastane pouze náznak pohybu.

Orientační test:

Provádí se stejně jako Jandův svalový test.

Vyšetření hybného stereotypu abdukce v ramenním kloubu

Při vyšetřování sledujeme hlavně souhru mezi následujícími svalovými skupinami: m. deltoideus, horní vlákna m. trapezius, dolní fixátory lopatky a stabilizační svaly trupu – hlavně m. quadratus lumborum.

Poloha:

Vyšetřujeme vsedě, abychom využili působení gravitace a přiblížili se pohybu za normálních podmínek. Vyšetřovaný povolna upažuje jednu, potom druhou ruku.

Hodnocení:

A - Pohyb začíná skutečně v tzv. malém ramenním kloubu aktivitou abduktorových svalových skupin – hlavní úlohu zde hraje m. deltoideus. Nedochází k elevaci ramene, aktivace m. trapezius (pars descendens) působí pouze stabilizačně.

B - Jedinec začíná pohyb nejprve elevací celého pletence ramenního, tedy kinetickou aktivací horních vláken m. trapezius a m. levator scapulae. Současně dochází k nedostatečné stabilizaci lopatky, která rotuje více, než odpovídá normě (1° rotace lopatky na 10° abdukce v rameni) a není dostatečně přitížena k hrudníku – vzniká scapula alata, dále dochází k abdukci lopatky a sunutí ramen vpřed. V druhé variantě začíná pohyb úklonem trupu, tedy aktivací hlavně m. quadratus lumborum, v dalším pokračování pohybu většinou vyšetřovaná osoba používá výše uvedený první nesprávný pohybový stereotyp.

Svalový test m. deltoideus



Obr. 21 Musculus deltoideus dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vsedě, paže v 90° flexi v loketním kloubu. Fixace nad akromiem, hřebenem lopatky a klíční kostí. Testující brání celou dlaní elevaci lopatky a ramene testované končetiny. Odpor klade dlaní ruky proti dolní třetině paže těsně nad kloubem loketním.

Hodnocení:

1. Testovaný je schopen upažit bez problému proti odporu testujícího.
2. Testovaný upaží proti odporu jen částečně, pohyb je nekoordinovaný, je patrný svalový třes.
3. Testovaný neupaží proti odporu, má problémy s upažením samotným.

Orientační test:

Neprovádí se.

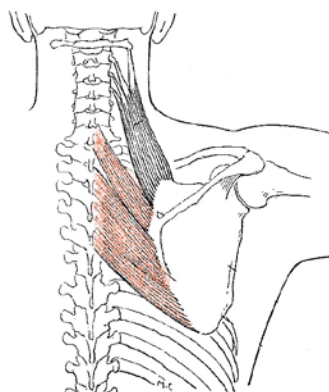
Vyšetření hybného stereotypu kliku

Vyšetřovaný stojí na délku napjatých rukou od zdi. Ruce na šíři ramen se dotýkají dlaněmi zdi. Vyšetřovaný provede klik. Sledujeme držení celého pletence horní končetiny a fixaci lopatky.

A – Lopatky se v žádné fázi pohybu neodlepují od hrudníku, převažuje aktivace svalů pletence ramenního a mezilopatkových svalů nad aktivací svalů v oblasti šíje (především horní vlákna m. trapezius).

B – Lopatky se během pohybu odlepují od hrudníku, převažuje aktivace svalů v oblasti šíje (především horní vlákna m. trapezius).

Svalový test addukce lopatek



Obr. 22 Musculi rhomboidei dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vleže na břicho, hlava ve střední čáře spočívá bradou na podložce, paže podél těla. Vyšetřovaný přitáhne lopatky k sobě a lehce je rotuje kaudálním úhlem dovnitř. Vyšetřující klade odpor tak, že vertebrální okraj a dolní úhel lopatky zachytí mezi ukazovák a palec a celým ukazovákem tlačí proti směru pohybu.

Hodnocení:

1. Vyšetřovaný je schopen překonat odpor vyšetřujícího bez rotace trupu a zjevných potíží.
2. Vyšetřovaný překonává odpor s potížemi, pohyb je neekonomický a nekoordinovaný.
3. Vyšetřovaný není schopen překonat odpor vyšetřujícího.

Orientační test:

V kleku sedmo na patách provedeme rovný předklon trupu.

Hodnocení:

1. V konečné poloze je páteř po celé délce dokonale napřímena, ramena jsou ve vodorovném postavení a současně jsou stažena dolů.
2. Hrudní páteř zůstává zakulacena, případně i ramena jsou svěšena dolů, hlava se předklání nebo zaklání, ramena jsou vytažena vzhůru, trup se zvedá nad úroveň vodorovné roviny.

Poznámka: Úroveň aktivace mezilopatkových svalů je možné vyšetřovat i aspekci při provádění kliku.

Testování hlubokého stabilizačního systému

Hluboký stabilizační systém je v podstatě tvořen tzv. lokálními stabilizátory. Mezi základní vlastnosti těchto svalů řadíme schopnost přímé participace na segmentálním pohybu. Pokud dojde k jejich dobré a včasné aktivaci, je díky nim příslušný segment lépe chráněn před přetížením. Důležitý je také podíl těchto svalů na vytvoření „punctum fixum“, na čemž posléze závisí ekonomická práce globálních svalů.

Míru aktivace testujeme následujícími testy:

- Extenční test
- Test flexe trupu
- Brániční test
- Test extenze v kyčlích
- Test flexe v kyčli
- Test nitrobřišního tlaku
- Test břišního lisu

Pro orientační zhodnocení míry aktivace hlubokého stabilizačního systému můžeme využít test flexe trupu.

V lehu na zádech provádíme pomalou flexi krku a postupně i trupu. Palpujeme spodní nepravá žebra. Při nedostatečné aktivaci dochází k rozestupu přímého břišního svalu (diastáze).

Vyrovňovací cvičení

Je prokázáno, že včas odhalené funkční poruchy pohybového aparátu můžeme účinně vyrovnávat pomocí cílených pohybových vyrovnávacích prostředků. Jedná se o vyrovnávací tělesná cvičení, jimiž lze cíleně působit na jednotlivé složky pohybového aparátu. *Mezi vyrovnávací (kompenzační) cvičení řadíme cvičení:*

- *uvolňovací,*
- *protahovací,*
- *posilovací,*
- *balanční (senzomotorická),*
- *dechová,*
- *relaxační,*
- *aerobní cvičení,*
- *specifické formy pohybové aktivity.*

Cílem vyrovnávacích cvičení je zlepšit funkční parametry – kloubní pohyblivost, sílu, nervosvalovou koordinaci i charakter pohybových stereotypů, odstranit nežádoucí zvýšené svalové napětí. Obsahují složku pohybovou, dechovou a relaxační a při vyrovnávacím procesu zdůrazňujeme tu či onu složku, abychom dosáhli vzájemného funkčního propojení.

Aby měla cvičení určitý *fyziologický účinek*, musí být:

- přesně zacílena na určitou oblast;
- provedena předepsaným způsobem, který odpovídá jak charakteru poruchy, tak i určitým fyziologickým zákonitostem;
- výběr vhodných cvičení, jejich uspořádání do vhodně zvolených sestav i metodický postup.

Zásady provedení vyrovnávacích cvičení

Vycházejí nejen z praxe, ale i z teoretických poznatků v oblasti fyziologie, patofyziologie, speciální fyziologie hybnosti pohybového aparátu a kineziologie.

- *První zásada* byla naznačena dříve: působením na periferní složky pohybového systému je prvotním záměrem působit i na složku centrální, a tím přebudovat původní, špatné programy v nové, bezchybné. Opravu zafixovaných návyků lze navodit pouze přesným prováděním cvičení.
- *Druhá zásada* je požadavek cvičit pomalu. Souvisí s předchozí zásadou a vyplývá ze skutečnosti, že cvičení ztrácí na účinku, jestliže se nestačí plně zapojit řídicí mechanismy. Při rychlých pohybech není totiž možné ani

dokonalé naprogramování, ani provedení nezbytných následných úprav. Naopak zvolna prováděné pohyby umožňují vypracování jak přesného programu, tak i potřebné korekce pohybového děje. Navíc jsou-li často opakovány, napomáhají přetvářet zakódované reflexní vazby do podoby správných pohybových stereotypů.

- **Třetí zásada** se týká pořadí, v jakém by měla kompenzační cvičení na sebe navazovat. Nejprve je třeba uvolnit klouby a svalové napětí, potom protáhnout svaly zkrácené, následně posílit svaly oslabené ve spojení s nácvikem správných pohybových stereotypů.
- **Další důležité zásady, na které nesmíme při kompenzaci zapomenout, jsou uvedeny níže:**
 - výběr cviků volíme na základě výsledků diagnostiky pohybové soustavy;
 - postupujeme od nejllehčích cviků bez náčiní po nejtěžší s náčiním;
 - dodržujeme striktně správné zaujetí výchozí polohy a průběh pohybu;
 - správně dýcháme (brániční dýchání, výdech při protažení či sv. kontrakci);
 - cvičení provádíme dostatečnou frekvencí a intenzitou;
 - obměňujeme cviky pro jednotlivé svalové skupiny;
 - někdy méně znamená více!!!

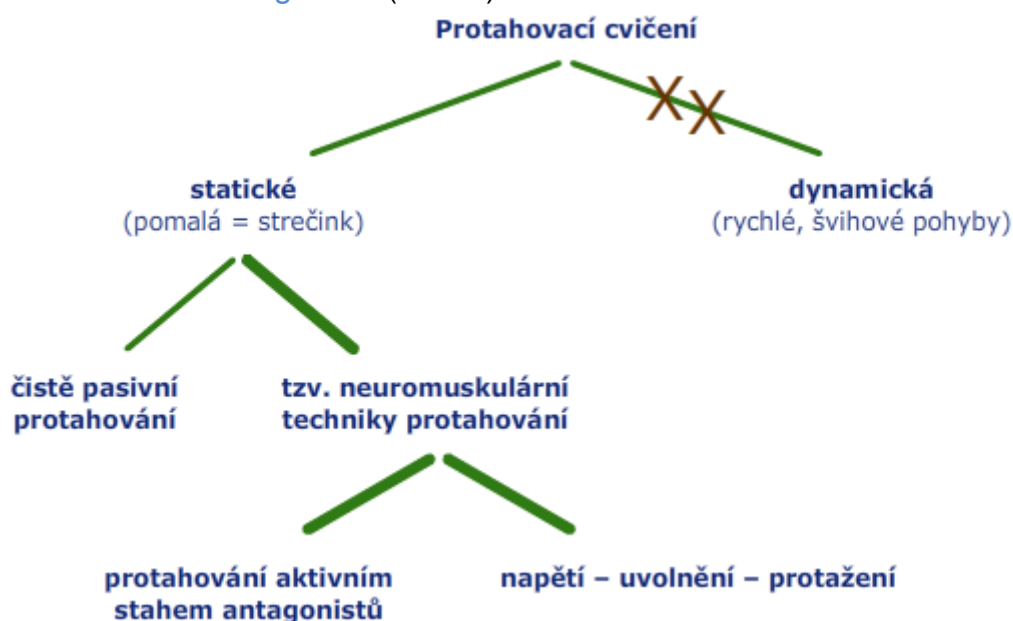
Uvolňovací cvičení

Uvolňovací cvičení je nasměřováno vždy na určitý kloub nebo pohybový segment. Umožňuje lepší prokrvení struktur, které jsou slabě prokrveny (kloubní vazy) nebo jsou zcela neprokrveny, a tudíž vyživovány synoviální tekutinou (všechny chrupavky – meziobratlové ploténky, disky, menisky, chrupavčité povlaky na kloubních plochách). Zlepšené prokrvení znamená i prohrátí, což má obecně pozitivní vliv na mechanické vlastnosti pojiv. Pružnost chrupavek i vazivových struktur se zvyšuje, jejich odolnost vůči tlaku a tahu je také vyšší. Kompenzační účinek mají pohyby prováděné všemi směry, tj. kolem všech pohybových os, a to až do krajních poloh, ale s vynaložením co nejmenšího svalového úsilí. Jedná se tedy o pohyby spíše pasivní než aktivní. Rozsah pohybu by měl odpovídat aktuálním funkčním možnostem kloubu. Volíme proto pomalejší, lépe kontrolované pohyby.

Protahovací cvičení

Umožňuje obnovit normální fyziologickou délku svalů zkrácených a zachovat ji svalům, které mají ke zkrácení předem daný sklon. Je třeba překonávat určitý pasivní

odpor plynoucí jak z tonu svalu, tak zejména z pružné rezistence jeho vazivové složky. Sval je možno bez poškození protáhnout až na 1,8 násobek jeho základní klidové délky. Po protažení zůstává asi o 5 % delší a ke své původní délce se vrací až po určitém počtu hodin. Experimentálně bylo ověřeno, že čas potřebný k tomu, aby se plně projevila pružnost vaziva, je 10 sekund. Obvykle se doporučuje výdrž v protahovací poloze až **30 sekund**. Okamžitý efekt protahování zůstává zachován po dobu **24 hodin**, nejvýše pak 48 hodin. Proto je třeba opakovat protahovací podněty nejpozději každý druhý den. Obnovení normální délky svalu můžeme při správném postupu očekávat nejdříve po **3 až 4 týdnech**. Při protahování se snažíme co nejvíce oddálit reflexy, které vyvolávají obrannou kontrakci protahovaného svalu. Toho lze dosáhnout *volní relaxací svalu*, neboť snížením tonu klesá aktivita svalových vřetének a reflexního okruhu mezi nimi a míchou. Využíváme *postizometrické relaxace (PIR) – techniku napětí, uvolnění, protažení či recipročního útlumu antagonistů* (Obr. 1).



Obr. 1 Schéma protahovacích cvičení (Čermák, 2000, překresleno)

- *Technika PIR*
spočívá v tom, že sval, na který působíme, uvedeme po pasivním protažení (cca 10 sekund) do izometrické kontrakce (nejlépe proti nějaké opoře nebo odporu) na dobu 5–10 sekund. V poslední fázi kontrakce provedeme hluboký nádech, poté napětí uvolníme na dobu 2–3 sekund. Nakonec následuje opětovné pasivní protažení svalu po dobu 15–20 sekund. Celý cyklus opakujeme 3–4 krát do polohy, v níž jsme skončili v předcházejícím cyklu.
- *Technika recipročního útlumu*
(inhibice) antagonistů na základě reflexního uvolnění. Nejprve provedeme izometrický stah protilehlého, převážně fázického svalu proti velkému odporu asi ve střední poloze rozsahu po dobu 30 sekund (dokud se sval nezačne třást, což utlumí antagonistu). Následně, po uvolnění kontrakce, dokončíme pohyb v kloubu v plném rozsahu. Tyto dvě fáze se střídají až do dosažení maximálního rozsahu pohybu.

- **Dynamický způsob protahování**
využívá rychlého švihového pohybu založeného na setrvačnosti. Rozsah pohybu tedy není pod volní kontrolou a není možné ho regulovat. Švihový pohyb vyvolá kontrakci antagonisty, což vede ke vzniku napínacího reflexu. Ten tak zabrání protažení svalu. Při použití tohoto způsobu se zvyšuje riziko nadměrného protažení nebo poškození svalu nebo kloubu. Tento fakt je nutno při úpravě funkčních poruch pohybového aparátu brát v úvahu. Z tohoto důvodu je považujeme za méně účinné či dokonce nevhodné.

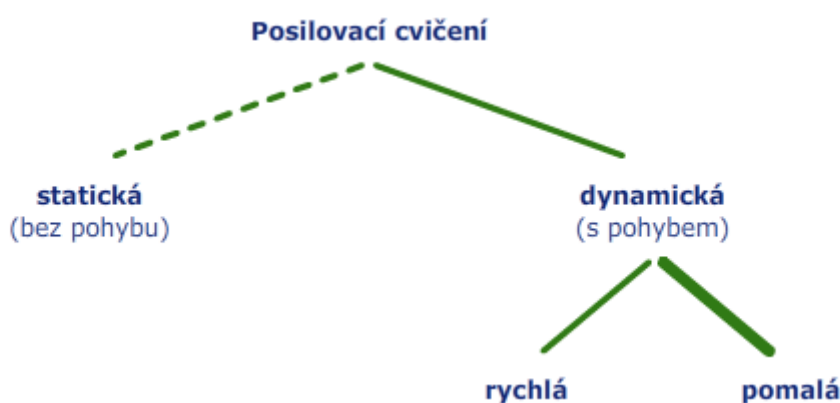
Posilovací cvičení

Cílem je zvýšit funkční zdatnost oslabených či k oslabení náchylných svalů.

Toho lze dosáhnout jen aktivní činností – opakovanými vydatnými kontrakcemi svalu, kdy sval musí vlastní silou překonávat určitý odpor.

Pozitivní účinek spočívá ve zvýšení síly a zvětšení objemu oslabeného svalu. Dále se zvýší jeho klidový svalový tonus, jehož hodnota je vždy úměrná stupni rozvoje svalstva, upraví se tonická nerovnováha v příslušném pohybovém segmentu. Pravidelným posilováním se zlepší i schopnost svalu ekonomicky pracovat delší dobu, tj. jeho vytrvalost. Odstraní se funkční útlum oslabeného svalu, a zlepší se tak nitrosvalová koordinace, ale i spolupráce tohoto svalu s ostatními svaly.

Pro posílení oslabených svalů při vyrovňování funkčních poruch pohybového aparátu jsou nevhodnější **dynamická cvičení pomalá** (Obr. 2).



Obr. 2 Typy posilovacích cvičení (Čermák, 2000, překresleno)

Jde o zvolna, rovnoměrně vykonávané pohyby proti přirozenému, pouze pasivnímu odporu gravitace a kolem kloubních útvarů s plynulým zvyšováním úsilí, takže pokud možno souběžně stoupá jak napětí ve svaly, tak i intenzita jeho kontrakce. Pokud však během diagnostiky pohybové soustavy nalezneme chybný hybný stereotyp, je třeba jej nejprve přeučit, než přistoupíme k posilovacím cvičením. Připomeňme, že pohybový stereotyp lze přebudovat na základě úpravy funkce příslušných svalů. Tato úprava může

být dlouhodobá (několik měsíců až roků). Za 3 měsíce je možné sval posílit a postupně jej učít aktivace v daném pohybu. Při posilování převážně fázických svalů je důležité **dodržovat následující zásady:**

- nejprve odstranit negativní působení antagonistů tím, že zajistíme jejich protažení;
- potom zaujmout vhodnou výchozí polohu, při které zamezíme aktivaci svalů antagonistických synergistických, které by mohly převzít funkci posilovacích svalů, a přispět tím záměrně k vytváření chybných pohybových stereotypů;
- naučit cvičence aktivovat oslabené svaly v koordinaci s dechem;
- cvičení provádět pomalu, plynule bez využití švihových pohybů;
- opakování volit dle individuálních zvláštností (zdravotní stav, momentální psychický stav, úroveň zdatnosti, věk, ...), obvykle se doporučují 3 série po 10–20 opakováních;
- nejprve posilovat svaly s využitím jednotlivých částí těla a teprve potom zvyšovat zátěž (používáme např. posilovací pásy, gumy, činky, závaží a další pestré pomůcky).

Balanční cvičení

Za pomoci balančních cvičení zvyšujeme hluboké čítí v kloubu, nervosvalovou koordinaci, stabilizaci daného segmentu a funkční zdatnost kolem kloubních svalových skupin.

Při balančním cvičení dochází k aktivaci tzv. hlubokého stabilizačního systému (HSS), který se podílí na koordinaci našeho těla. Tento systém zahrnuje hluboké vrstvy svalů šíjových, zádočných, pánevní dno – svaly, které zajišťují správné držení těla a drží páteř ve správné poloze. Stabilizace páteře je umožněna díky balančním pozicím, kterými neustále aktivujeme svalstvo celého těla. Udržováním nestabilních pozic na balančních pomůckách se cvičení stává svalově náročnější a také efektivnější.

K cvičení využíváme různých balančních pomůcek, např. balanční úseč, bosu, balanční čocky, overball a jiné (obr. 3). Na těchto pomůckách provádíme stoj na obou či jedné dolní končetině, s různými polohami dolních i horních končetin. Cvik je možné ztížit tím, že v průběhu cvičení zavřeme oči. V konečném postoji vydrží cvičenec dle zdatnosti několik sekund až několik desítek sekund. Pro zvýšení bezpečnosti je vhodné především u méně zdatných cvičenců provádět balanční cvičení u opory, popřípadě s dopomocí dalšího člověka.



Obr. 3 Balanční pomůcky

Jsou zaměřena na uvědomělé zlepšení funkce dýchání. Jejich cílem je vytvořit správný dýchací stereotyp, který výrazně ovlivňuje správné držení těla, posílit dýchací svalstvo, zlepšit funkci vnitřních orgánů a uvolnit svalové a psychické napětí. Cvičení vedou k prevenci deformit hrudníku a k zlepšení jeho pohyblivosti, podporují krevní oběh, zajišťující nezbytný přísun kyslíku do tkání, přispívají k otužování nosní sliznice a uskutečňují masáž vnitřních orgánů a pozitivně ovlivňují mozkovou i svalovou činnost.

Rozlišujeme 3 druhy dýchání:

1. **Abdominální (břišní)** – na něm se podílí především bránice a břišní svalstvo. Za normálního stavu organismu představuje nejvýhodnější druh dýchání. Dochází při něm k velmi prospěšné masáži orgánů dutiny břišní a k uvolnění bederní části páteře.
2. **Kostální (dolní žeberní)** – uskutečňuje se pohybem spodních žeber. Hrudník se při nádechu rozšiřuje dopředu a do stran a také nepatrně dozadu. Roztažení žeber způsobuje dostatečnou ventilaci plic.
3. **Klavikulární (horní žeberní)** – uskutečňuje se pohybem horních žeber a v oblasti klíčních kostí. Žebra se při nádechu zvedají dopředu a nahoru a hlavně aktivitou mezižebních svalů. Často se zapojují i pomocné dýchací svaly, což vede ke zvýšenému napětí ve svalech v oblasti krční páteře a pletence ramenního. Je to nejméně účinný, povrchní způsob dýchání, má význam pouze v kombinaci s výše uvedenými druhy.

Správné dýchání je takové, které plně využívá k dýchání především bránici s funkcí nádechovou a břišní svaly s funkcí výdechovou, plně využívá kapacity plic a vychází z aktuálních nároků organismu na kyslík. Obecně uznávaný poměr správného klidového dýchání je 1:2, přičemž výdech je delší než vdech. Nádech provádíme nosem, dýcháme klidně, uvolněně, výdech je úplný a prodloužený. Posilujeme tak všechny výdechové svaly hlavní i pomocné.

Zásady pro nácvik správného dýchání

- zpočátku nevyužíváme žádná speciální cvičení se zádržemi nádechu či výdechu, ale učíme se dýchat pomalu, klidně a soustředěně nosem;

- neměl by se objevovat pocit napětí nebo silného nutkání k nadechnutí či vydechnutí;
- využíváme jen celkové plynulé dýchání;
- výdech i nádech by měl na sebe navazovat zcela nenásilně;
- fáze nádechu je v neustálé koordinaci s plynulým pohybem břišní stěny;
- v další fázi izolovaně nacvičujeme, pomocí určitých poloh, jednotlivé druhy dýchání, které na závěr spojíme do plného, klidného dýchání;
- dechová cvičení zařazujeme na začátku vyrovnávacího procesu.

Relaxační cvičení

Jejich cílem je navodit tělesné a duševní napětí, kdy využíváme jednak prostředky mimovolní (útlum činností CNS), dále pak volní pohybové činnosti s využitím aktivních nebo pasivních pohybů v koordinaci s dechem a volní klidové prostředky, kdy se uvolnění navozuje psychicky. Z hlediska působení relaxace na pohybový aparát můžeme rozlišovat následující druhy relaxace:

1. lokální, působí na určité malé části těla (např. skupina svalů nebo jen jediný sval);
2. celková, usilujeme o zapojení velkého počtu svalových skupin, uvolňujeme tělo jako celek;
3. diferencovaná, uvolňujeme svalové skupiny, které nejsou potřebné k provedení pohybu nebo k udržení dané polohy, podle potřeby měníme velikost svalového napětí, uvolnění, protažení.

Pro uvolnění svalů existuje mnoho účinných technik. Jednou z nejstarších technik užívaných pro celkovou relaxaci je **Schulzův autogenní trénink**. Metoda je založena na základě vytvoření představ pocitu tíže a tepla ve svaly, které jsou charakteristické pro pocity z relaxovaných svalů. Jde o uvědomění si pocitu uvolnění svalstva.

Relaxace podle Jacobsona, progresivní relaxace, při které se využívá izometrická svalová kontrakce s následným střídáním relaxace. Tento rozdíl je nutné si uvědomit. Postupně se kontrakce záměrně snižuje, až dojde k relaxaci bez předchozí kontrakce. Ta probíhá od malých svalových skupin k větším, kdy jeden cyklus trvá asi jednu minutu.

V současnosti se využívají různé metody relaxace **z oblasti psychomotoriky**, které využívají jednak dotyků jednotlivými částmi těla (nejčastěji ruce), a dále pak dotyků pomocí různých pomůcek (pivní tácky, listy papíru, kusy látek, různé míčky apod.).

Zásady pro nácvik relaxace

- připravíme vhodné podmínky (teplá ne příliš osvětlená místnost bez rušivých zvuků, pohodlný oděv, výběr relaxační hudby);

- zaujmeme vhodnou relaxační polohu (vyloučíme negativní vlivy jako bolest v zádech, v oblasti krční páteře aj.);
- soustředíme se a vnímáme provádění jednotlivých úkonů;
- teprve potom postupně navozujeme relaxaci jednotlivých svalových skupin, nejlépe střídáním kontrakce a relaxace dané svalové skupiny;
- postupně přecházíme k fázi relaxace bez předchozí kontrakce;
- po zvládnutí přistoupíme k nácviku celkové relaxace;
- po relaxaci uvedeme svaly a nervy do stavu aktivace;
- relaxační cvičení by měla následovat po cvičeních posilovacích a cvičeních vytrvalostního charakteru nebo je můžeme využívat na začátku cvičební jednotky, před protahovacími cvičeními, jako součást uvolnění, případně pro zlepšení koncentrace pozornosti.

Aerobní cvičení

Aktivity obecné vytrvalosti jsou takové, kde jsou zapojeny velké svalové skupiny dynamickými činnostmi po delší dobu. Rytmickým střídáním napětí a uvolnění pracujících svalů se podporuje krevní oběh. Jde o činnosti aerobní, kdy je zajištěna plná dodávka kyslíku.

Obecně platí zásada, že nejvhodnější je cyklický pohyb, při kterém pracuje až 70 % svalové hmoty. Jde o činnosti jako např. chůze, běh, indiánský běh, jízda na kole, běžecké lyžování, plavání, sportovní hry apod.

Výběr aktivity je vždy nutno přizpůsobit věku, pohlaví, pohybovým schopnostem, ale především zdravotnímu oslabení (hry např. zvyšují riziko vzruchu, nevhodné rychlé starty apod.).

Zásady aerobních aktivit

- správné dávkování zátěže;
- aby došlo k aerobnímu krytí, je třeba provádět pohybové aktivity po delší časový úsek (ten závisí na kardiovaskulární zdatnosti cvičence), min. délka trvání aerobní aktivity bývá doporučována přibližně 20 minut a výše;
- počáteční zatížení podle poučky 170 TF – věk, nebo 50–70 % zatížení maximálního, tj. 220 TF – věk;
- pro kontrolu optimálního vytrvalostního zatížení jsou velmi vhodné sporttesty pro snímání tepové frekvence;
- pozor na přetrénování, chronickou únavu, dostatek spánku.

Specifické formy pohybové aktivity

Psychomotorika

Je výchova pohybem, která je prováděna zábavnou, hravou formou, jejímž cílem je prožívání radosti z pohybu a ze hry. Při vyrovnávacím procesu napomáhá citovým prožitím vnímat a poznávat vlastní tělo, pohyb v prostoru, předměty. Uplatňujeme zejména cvičení na uvědomování si rozdílu vnímání napětí a uvolnění jednotlivých částí těla. Zařazujeme i senzomotorická cvičení využívající dotyků těla nebo předmětů, což přispívá k zmírnění svalového tonu a vytváření návyků správného držení těla. Vybíráme také hry a soutěže zaměřené na zlepšení pohyblivosti, posílení svalstva, na zlepšení nervosvalové koordinace a rovnováhy, relaxační hry apod. Cílem psychomotoriky je harmonická osobnost z hlediska fyzického, psychického a společenského, která je schopna jednat samostatně, cílevědomě, plánovitě, kontrolovaně, ale i vstřícně, ohleduplně při zachování své individuality.

Jóga

Jedná se o tělesná cvičení prováděná speciální technikou, založená na získání kontroly nad vlastními pohyby a vnímání pocitů při těchto pohybech. Využíváme vhodné asány (polohy, ve kterých je třeba určitou dobu setrvat, a z nich pak vychází vlastní cvičení), pranajámy (dechová cvičení, považovaná za nezbytný základ) a relaxační cvičení spojovaná do malých sestav. Zaměřujeme se především na procvičení celého těla.

Rytmika a tanec

Jejím úkolem je prohlubování rytmického cítění, což znamená rozvíjení schopnosti vnímat základní hudební složky (takt, dynamiku, rytmus, tempo apod.) a vyjadřovat je pohybem. Rytmika a tanec rozvíjejí tanečnost, tvůrčí pohybovou fantazii, sociální komunikaci a společenské chování. Přinášejí radost, psychickou relaxaci a kladně rozvíjejí rozvoj osobnosti člověka po stránce tělesné i duševní. Z uvedených důvodů je rytmika a tanec velmi vhodnou pohybovou aktivitou pro všechny věkové kategorie a ve ZTV může být při vhodném výběru použita pro všechny typy zdravotního oslabení. Ve cvičební jednotce je můžeme zařazovat jak do úvodní části hodiny pro zahřátí, rozcvičení, tak v kondiční části pro rozvoj nervosvalové koordinace a částečně i pro rozvoj rychlosti a vytrvalosti a hlavně v závěrečné části hodiny pro uklidnění a relaxaci.

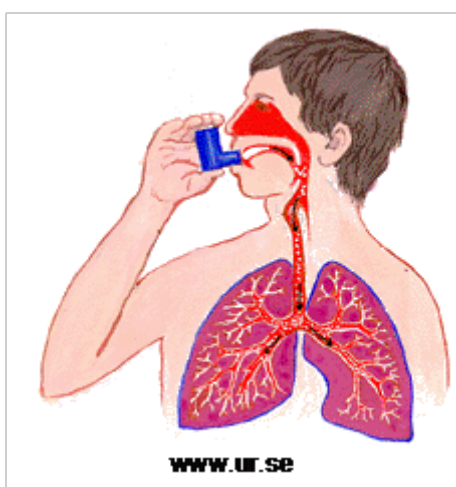
Pohybové hry

Patří k důležitým prostředkům nejen ve ZTV. Vhodně vybrané pohybové hry rozvíjejí pohybové schopnosti a dovednosti, a zlepšují tak fyzickou i psychickou odolnost organismu. Mají i význam motivační a výchovný. Aby mohly napomoci vyrovnat určitý druh oslabení, dbáme na správný postoj v různých herních situacích a snažíme se o trvalou změnu. Pohybové hry je možno zařadit do cvičebních jednotek u všech zdravotních oslabení. Je třeba respektovat všechny zásady pro výběr cvičení u jednotlivých druhů oslabení. Hru zařazujeme do cvičební jednotky vždy s jasným cílem, čeho chceme dosáhnout. Do úvodní části zařazujeme hlavně rušné hry, kde jsou zapojeni všichni hráči.

Zde se uplatňují hlavně honičky a hry spojené s rychlým během. Do hlavní části zařazujeme především zábavné a soutěživé hry, v závěru vždy hry klidnějšího charakteru.

Oslabení dýchacího systému – asthma

Astma bronchiale. Definice podle WHO, která je zakotvena i v *Mezinárodní dohodě o diagnostice a léčbě astmatu* z roku 1992, zní: Astma je **chronické zánětlivé onemocnění** dýchacích cest. Hlavními buňkami, které se zúčastní tohoto zánětu, jsou eosinofily a mastocyty, méně se pak uplatňují neutrofily a bazofily. Tento zánět zvyšuje *hyperreaktivitu průdušek*, jejímž důsledkem je bronchiální obstrukce, reverzibilní buď spontánně, nebo pod vlivem léčby. Hlavními buňkami, které se při zánětu účastní, jsou TH2 lymfocyty, eozinofilní granulocyty a žírné buňky. Tento zánět zvyšuje reaktivitu průdušek, jejímž důsledkem jsou projevy reverzibilní obstrukce dýchacích cest a postupná remodelace bronchiální stěny.



zdroj: www.ur.se

Projevy

Projevy astmatu záleží nejen na tíži onemocnění, ale také na věku pacienta a jeho celkovém způsobu života.

Astmatický záchvat vzniká neočekávaně. Z počátečních projevů uvedme dráždění ke kašli, prodloužený výdech, neklid, strach, pocení, pocit tísně na prsou. Akutní záchvat je doprovázen výraznou úzkostí. K hlavním příznakům patří dušnost (astmatická dušnost je většinou typicky výdechová) způsobená neostatečnou průchodností dýchacích cest při stažení průduškového hladkého svalstva, otoku sliznice a nadprodukcí hlenu. Při dalším zhoršování stavu se objevuje cyanóza, celková slabost. Záchvat může trvat několik minut až několik dnů. Pokud již trvá 6–12 hodin, mluvíme o tzv. status astmaticus. Jedná se o stav, který je charakterizován dlouhým trváním, těžkým průběhem a ohrožením vnitřního prostředí organismu.

Typickým projevem průduškového astmatu je i variabilita obtíží. Intenzita obtíží kolísá nejen v průběhu delšího období, ale typicky i v průběhu dne. Vlivem řady běžných

fyziologických pochodů mívají i astmatické obtíže typické časové rozložení. Dušnost se často objevuje v nočních hodinách, zejména mezi 1–3. hodinou ranní. Další rizikové období bývá ráno po probuzení. Před typickým astmatickým záchvatem se mohou vyskytovat tzv. prodromální příznaky, které se projevují celkovou únavou, zvýšenou dráždivostí, depresi, bolestmi hlavy, zíváním, někdy i svěděním kůže zejména na hrudníku. Tyto prodromální příznaky bývají individuálně různé, ale mají stejný charakter. Jsou důležité proto, že si pacient včas uvědomí možnost vzniku záchvatu a má příležitost záchvat ovlivnit použitím léků.

Dlouhotrvající dušnost nemocného vyčerpává, takže nemůže vyvíjet úsilí, aby zvýšený dýchací odpor překonal. Dýchání je velmi povrchní, ventilace plic nízká, nastává nedostatek kyslíku v tkáních a v organismu se naopak hromadí oxid uhličitý.

Komplikacemi u astmatu bývá vadné držení těla, deformity hrudníku, snížená vitální kapacita plic a s ní i snížení celkové výkonnosti.

První pomoc:

http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps11/prvni_pomoc/web/pages/11_neurazove.html

Etiologie a příčiny vzniku

Hlavní rizikovou skupinou jsou atopici. Vedle atopické dispozice (druh alergie, při němž je alergická reakce zprostředkována imunoglobulinem E a vyplavením některých látek (např. histaminu)) je prvním předpokladem kontakt s alergenem. Proces senzibilizace může nastávat u plodu již od 22. týdne těhotenství. Mimořádně rizikový je první rok života. K senzibilizaci může však dojít kdykoliv v průběhu života. Nejrizikovější jsou alergie vdechované.

Faktory podmiňující vznik astmatu

Faktory hostitele

- genetické predispozice
- atopie
- hyperreaktivita dýchacích cest
- pohlaví
- rasa, etnický původ
- psychický stav

Faktory prostředí

- alergeny obytných budov (prach, roztoči, kočky, psi, hlodavci, švábi, plísňe)
- alergeny vnějšího prostředí (rostlinného či živočišného původu)
- znečištěné životní prostředí, tabákový kouř

- infekce dýchacích cest
- socioekonomické postavení
- výživa a léky
- obezita

Mezi další faktory, jež se mohou podílet na vzniku dušnosti u některých astmatiků, patří fyzická zátěž, počasí, stres, rozčílení, smích, pláč a jiné emoce.

Rozdělení astmatu

Klinicky lze rozlišit několik forem astmatu:

- *atopické, alergické astma* – je často sdruženo s alergickou rinitidou či atopickým ekzémem, má genetický základ;
- *endogenní astma* – senzibilizace na bakteriální antigeny v dýchacích cestách;
- *pozátěžové astma* – záchvaty dušnosti vznikají po tělesné námaze;
- *chladové astma* – projevuje se během pobytu v suchém a chladném prostředí;
- *aspirinové astma* – vyvolávajícím činitelem jsou preparáty obsahující kyselinu acetylsalicylovou;
- *profesní astma* – vyvoláno alergeny z pracovního prostředí.

Klasifikace tíže astmatu



zdroj: www.ordinace.cz

1. Intermitentní astma

ojedinělé záchvaty (méně než 1× týdně), mezi kterými nemocný nemá žádné obtíže, noční záchvaty méně než 2× měsíčně. Plicní funkce mezi atakami jsou normální, PEF či FEV1 (usilovně vydechnutý objem za první sekundu; objem vzduchu vydechnutý s největším úsilím za 1. sekundu po maximálním nádechu) je před léčbou nad 80 %

náležitě hodnoty, variabilita PEF je pod 20 %. (PEF – vrcholový výdechový průtok; nejvyšší rychlost na vrcholu usilovného výdechu t.)

2. Lehké perzistující astma

frekvence záchvatů nejméně 1x týdně a nejvíce jedenkrát denně, noční příznaky se vyskytují více než 2x měsíčně, PEF je nad 80 %, variabilita 20–30 %.

3. Středně těžké perzistující astma

každodenní ataky záchvatovité dušnosti či noční záchvaty častěji než jedenkrát týdně, PEF mezi 60–80 %, variabilita 20–30 %.

4. Těžké perzistující astma

kontinuální příznaky s omezením životních aktivit, PEF pod 60 %, PEF je nad 30 %.

Diagnostika

V této kapitole jsou uvedeny nejběžnější diagnostické metody astma bronchiale. Jejich výčet však není zdaleka kompletní.

Spirometrie

Spirometrie je jedním ze základních funkčních vyšetření plic. Popisuje výměnu vzduchu mezi plicemi a atmosférou, tedy plicní ventilaci.

Vyšetření se provádí vsedě ve vzpřímené poloze. Náustek se vkládá mezi zuby a je držen rty. Nutný je nosní klip. Vyšetření se provádí opakovaně, za validní hodnoty se považují nejlepší ze tří technicky dobře provedených manévrů. Naměřené parametry jsou zaznamenány do tzv. spirometrické křivky neboli spirogramu, který v souřadnicovém systému vyjadřuje závislost změny objemu v čase. Ze spirogramu stanovujeme například tyto parametry:

FVC – usilovná vitální kapacita; maximální objem vzduchu, který lze po maximálním nádechu prudce vydechnout;

FEV1 – usilovně vydechnutý objem za první sekundu - objem vzduchu vydechnutý s největším úsilím za 1. sekundu po maximálním nádechu;

PEF – vrcholový výdechový průtok; nejvyšší rychlost na vrcholu usilovného výdechu;

MEF – maximální výdechové průtoky (rychlosti) na různých úrovních FVC, kterou je ještě třeba vydechnout (nejčastěji na 75 %, 50 % a 25 % FVC).

Bronchomotorické testy

Dělíme na bronchodilatační a bronchokonstrikční, ty dále rozdělujeme na nespecifické (inhalační a zátěžové) a specifické (alergeny, látky z profesního prostředí).

Bronchodilatační testy provádíme při zjišťování obstrukční ventilační poruchy a zjišťujeme okamžitou reverzibilitu obstrukce způsobené hlavně spasmem hladkých svalů dýchacích cest. Jsou indikovány v diferenciální diagnostice chronické obstrukční plicní nemoci (CHOPN) a astma bronchiale (AB) k výběru nejvhodnějšího bronchodilatačního léku.

Spiroergometrie

Zátěžové testy při onemocnění dýchacího ústrojí umožňují zachytit a posoudit řadu patofyziologických plicních funkcí, závažnost poruch i kompenzační mechanismy v podmínkách zvýšených nároků kladených fyzickým zatížením. Umožňují komplexní posouzení souhry respiračního a kardiovaskulárního systému, posouzení odpovědi jednotlivých složek systému na fyzickou zátěž, analýzou jednotlivých parametrů diagnostikovat omezenou funkční kapacitu a její příčinu. Tato vyšetření se používají ke stanovení zátěžové tolerance a možných limitujících faktorů z důvodu odlišení mezi dušností srdečního a plicního původu, zhodnocení nejasné dušnosti v případech, kdy klidové funkční testy neposkytují přesvědčivé výsledky, stanovení stupně poškození u chronických plicních nemocí.

Vyšetření funkce dýchacích svalů

Tato vyšetření slouží ke zjištění maximální svalové síly dýchacích svalů a za určitých podmínek i ke zjištění jejich unavitelnosti či slabosti. Vyšetření se používá v diferenciální diagnostice dušnosti, při snížené vitální kapacitě, při dlouhodobé systémové léčbě kortikosteroidy (snížení síly dýchacích svalů), při monitorování efektivity dechové rehabilitace.

Léčba

Léčba astmatika je individuální a řídí se dle stavu a fáze, ve které se nemocný právě nachází. Zdali je v období záchvatu, pozáchvatovém stavu či období klidovém. Využívá se především:

- *farmakoterapie* – bronchodilatancia, mukolytika, sedativa, oxygenoterapie, imunoprophylaktika, antihistaminika, antibiotika;

- *klimatoterapie a speleoterapie (Ostrov u Macochy, Moravský kras), pobyt na horách a u moře;*
- *lázeňská léčba* – využívání přírodních podmínek, minerální vody (Vincentka), rehabilitace;
- *úprava prostředí* – převážně domácího – vyvarování se styku s alergeny, správná životospráva;
- *vyrovnávací cvičení, psychoterapie, relaxace* – uvolňování svalového napětí a navození duševního klidu;
- *sport pro udržení a zlepšení celkového stavu organismu* – zlepšení kondice, podpora kardiovaskulárního systému a plicních funkcí.

Astma a sport

Tělesná námaha je velmi častým faktorem vyvolávajícím zhoršení astmatických obtíží. Často je také faktorem jediným, zvláště u dětí dospívajících. Přesto nesmíme tvrdit, že by se astmatici měli vyhnout veškeré tělesné aktivitě, ba právě naopak. Pohybová aktivita by měla být součástí léčebného režimu každého astmatika. Pravidelný fyzický trénink vede ke zlepšení nejen dýchacího, ale i oběhového ústrojí a má příznivý vliv na pohybový aparát i na psychiku. Zvláště pro děti je pohybová aktivita velmi důležitá a dětem vlastní. Bez ní se dítě cítí velmi omezené, zároveň i vyřazené z kolektivu zdravých dětí, což má špatný vliv na psychický a následně i zdravotní stav dítěte. K aktivnímu sportování by si měl astmatik vybrat především vhodné sportovní odvětví. Výběr sportovního odvětví je ovlivňován kvalitou venkovního a vnitřního prostředí, kde sport probíhá.

Jako vhodné sportovní aktivity pro astmatiky jsou doporučovány

- plavání
- turistika
- jízda na kole
- intervalové zátěže při tenisu, volejbale, basketbale
- sprinty

Za nevhodné pohybové aktivity se obecně považují takové činnosti, kde je omezeno dýchání a kde intenzita zatížení převyšuje aktuální možnosti organismu.

Zásady provádění pohybové aktivity při astmatu

Cílem ZTV je pomocí vhodně zvolené pohybové aktivity zlepšit stav dýchacích funkcí, funkčního stavu svalového systému, držení těla, fyzickou zdatnost, výkonnost a celkovou adaptaci organismu na tělesnou zátěž a současně i zlepšit psychický stav cvičenců.

Během cvičení s astmatiky je třeba dodržet následující zásady

- seznámit se s lékařskou zprávou astmatika;
- zjistit, jak silné reakce u cvičenců zpravidla nastávají;
- na jaké podněty je astmatický záchvat zpravidla vyvolán;
- ujistit se, zda mají cvičenci u sebe léky pro první pomoc při záchvatu;
- hned od začátku vysvětlit cvičencům význam cvičení;
- před hodinou uvolnit dýchací cesty, hrudník a břicho – stažení v pase je překážkou;
- cvičební jednotka trvá 45 minut, přičemž časová dotace na úvodní a závěrečnou část je cca. 7–8 min. a hlavní část 30 min.;
- v hlavní části se spolu s vyrovnávací gymnastikou věnujeme nácviku bráničního dýchání – po dobu asi 20 min.;
- důraz je kladen i na výdechovou fázi;
- cvičení zaměřujeme na uvolnění hrudníku a ramen, odstranění svalové dysbalance v rámci horního zkříženého syndromu, na posílení mezižebních a břišních svalů a na zmírnění případných deformit hrudníku a páteře;
- dbáme na správnou koordinaci dechu s pohybem, důraz na dýchání nosem s postupným prohlubováním výdechové fáze a zapojením břišních svalů;
- při cvičení dodržujeme hygienické zásady bezprašného prostředí bez přítomnosti alergenů;
- stupeň fyzické zdatnosti oslabených je nám vodítkem při vypracovávání náplně hodiny a určování tempa cvičení;
- postupně zvyšujeme intenzitu cvičení – vhodné jsou dynamické činnosti prováděné intervalově;
- u dětí využíváme pro vyšší motivaci různé pomůcky (foukací hračky, zvuky, hlásky);
- v závěrečné části hodiny by mělo dojít k celkovému uvolnění, k snížení srdeční frekvence a teploty těla;
- výsledkem několikaměsíčního cvičení je zlepšení pružnosti hrudníku, zvýšení dechové šíře a zvýšení vitální kapacity plic.

Oslabení kardiovaskulárního systému

Kardiovaskulární onemocnění řadíme mezi civilizační choroby. Dle WHO jsou nejčastější příčinou úmrtí v tzv. západní civilizaci. Většina onemocnění srdečně cévního systému, s výjimkou vrozených vad, se vyskytuje spíše v dospělém věku. Po 50. roce života počet případů oběhových onemocnění narůstá. Častěji jsou postiženi muži. Ženy jsou totiž v produktivním věku chráněny ženskými pohlavními hormony (estrogeny). V klimakteriu tento ochranný efekt mizí.

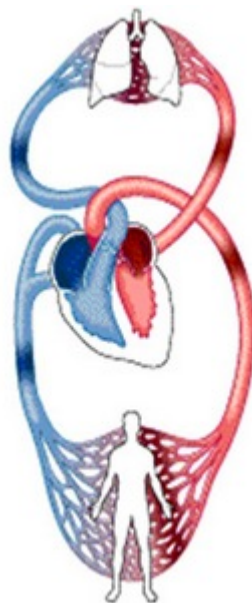


www.farmakologija.com

Mezi kardiovaskulární onemocnění patří

- Ischemická choroba srdeční
 - Angina pectoris
 - Infarkt myokardu
- Vrozené srdeční vady
- Získané srdeční vady
- Kardiomyopatie (porušena činnost myokardu bez poruchy chlopní)
- Hypertenze
- Cévní mozkové příhody
- Ischemická choroba cév DK
- Záněty žil
- Chronická žilní nedostatečnost (městky • varixy)

Příznaky srdečních onemocnění



zdroj: www.farmakologija.com

- **bolest na hrudníku**
u chronické formy (anginy pectoris) se objevují bolesti, tzv. stenokardie, po námaze (jinou provokací je chlad, emoce, přejetení) lokalizované na hrudní kosti, hrudníku, rameni a horní končetině (nejčastěji levé). U akutní formy (srdečního infarktu) silná, déletrvající bolest se stejnou lokalizací jako u chronické formy.
- **poruchy rytmu**
vznikají v různých částech převodního systému srdečního a projevují se: zpomalením (bradykardií), zrychlením (tachykardií), nepravidelnostmi rytmu. Příčinou je:
 - porucha tvorby vzruchu
 - poruchy vedení vzruchu
- **dušnost**
zprvu pouze při větší zátěži, postupně i při minimální zátěži, nakonec i klidová (u ICHS, zánětů srdce)
- **otoky (edémy)**
při selhávání srdce pravého – otoky na dolních končetinách, levého-plicní otok
- **cyanóza**
namodralá kůže a sliznice vzniklá při nedostatečném sycení krve v plicích, při míšení tepenné a žilní krve, při městnání v žilním oběhu (u některých srdečních vad, při selhávání pravého srdce)
- **kašel**
spojený s plicním edémem a s vykašláváním růžové pěny

Příznaky cévních onemocnění

- snížený krevní tlak (šok, mdloba)
- zvýšený krevní tlak
- bolest a poruchy citlivosti (uzávěr cévy, neprůchodnost cévy)
- otoky (různé příčiny)
- barevné a tepelné změny kůže (záněty, tepenné uzávěry)
- poruchy výživy tkáně (nedostatečné prokrvení z různých příčin) vedoucí např. k bérčovému vředu či ke gangréně části končetiny a při komplikacích až k amputaci.

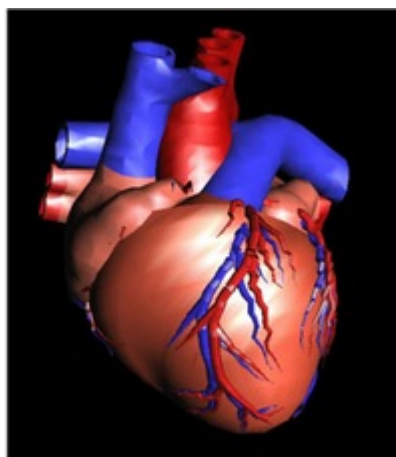
Při léčbě i prevenci těchto onemocnění hrají velmi významnou roli **rizikové faktory sedavého životního stylu**:

- ateroskleróza
- obezita
- diabetes mellitus II.
- hypercholesterolemie
- zvýšená hladina kyseliny močové v krvi
- nedostatečná pohybová aktivita
- dědičnost
- stres
- věk
- kouření
- dlouhodobě užívaná antikoncepce u žen

Ischemická choroba srdeční (ICHS)

ICHS je onemocněním srdce, ke kterému dochází tehdy, jestliže věnčité (koronární) tepny nejsou v důsledku zúžení nebo uzávěry schopny dodat srdečnímu svaly tolik krve, kolik jí (zejména při zvýšené námaze nebo psychickém vypětí) potřebujeme. Ischemickou chorobu srdeční rozdělujeme na chronickou formu – anginu pectoris a akutní formu – infarkt myokardu.

Angina pectoris



zdroj: www.musc.edu

Srdeční sval potřebuje pro svoji práci nutně kyslík. Bez přiměřené dodávky kyslíku se není srdeční sval schopen v dostatečné míře stahovat a pumpovat krev do celého těla. Při částečném zúžení koronárních artérií (věnitých tepen) podmíněném jejich aterosklerotickými změnami (přítomností ateromových nebo fibroateromových plátů ve stěnách) nepřitéká do srdce dostatečné množství krve a srdeční sval není dostatečně zásoben kyslíkem. Zejména při námaze tak dochází k situaci, kdy vzniká nepoměr mezi zvýšeným požadavkem srdečního svalu na přívod krve a kyslíku a relativně nedostatečným přívodem krve a kyslíku přes zúženou koronární tepnu. Tento nepoměr mezi potřebou a dodávkou se projeví jako ostrá bolest – nejčastěji za hrudní kostí – angina pectoris.

Typy anginy pectoris

- **Chronická stabilní angina pectoris**

Je charakterizována tím, že frekvence záchvatu angíny pectoris je relativně stabilní (např. 1 x týdně), vyvolávající faktor je stejný (přibližně stejný stupeň námahy), má stejné trvání (např. 2–3 minuty), odstranění vyvolávajícího faktoru (např. námahy) vede k zmírnění těžkostí. Záchvaty chronické stabilní angíny pectoris by neměly trvat déle než 5 minut.

- **Nestabilní angina pectoris**

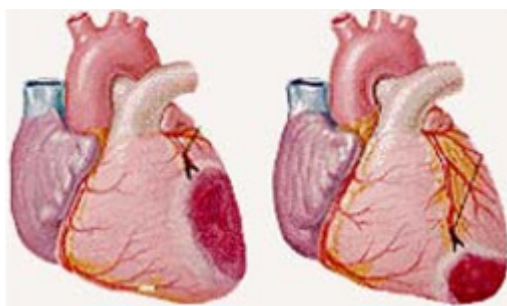
Představuje závažnější formu ischemické choroby srdeční. Hovoříme o ní v případech, kdy se na jejím charakteru cokoli změní, např. se zvýší frekvence záchvatu, prodlouží se jejich trvání, změní se vyvolávající faktor (dříve námaha, nyní se bolest objevuje i v klidu). Vznikne-li u pacienta podezření na nestabilní angínu pectoris, je nutné okamžité lékařské vyšetření a hospitalizace.

- **Vazospastická angina pectoris (Prinzmetalova angina pectoris)**

Je typ anginy pectoris způsobený stažením (spazmem) koronární tepny. Je poměrně vzácná a vyskytuje se většinou v klidu.

Angina pectoris se projevuje jako pálivá nebo svíravá bolest za hrudní kostí. Bolest se často šíří do levého ramene a 4–5. prstu levé ruky. U některých jedinců se může šířit do krku a do dolní čelisti. Méně často ji pacienti lokalizují do oblasti pod mečovitým výběžkem hrudní kosti, kde se někdy mylně interpretuje jako projev žaludečních nebo žlučnickových těžkostí. Nejčastější *příčinou* anginy pectoris je ateroskleróza, kardiovaskulární onemocnění, při kterém se hromadí ve stěnách tepen tuk s obsahem cholesterolu.

Infarkt myokardu



zdroj: www.fnkv.cz

Jedná se o akutní formu anginy pectoris. Příznaky infarktu jsou podobné jako u anginy pectoris (bolest na hrudníku), jen bolest je pronikavější, trvá déle a nezávisí na pohybu či dýchání. Také pocit strachu je tíživější, často se přidává i nevolnost, zvracení a intenzivní pocení. Infarkt vznikne v situaci, kdy je průchod krve ztížen nebo znemožněn aterosklerotickým plátem, a krev pak vytvoří sraženinu. Ta částečně nebo úplně ucpe koronární artérii. Tento stav prakticky zastaví anebo velmi významně sníží přívod krve a kyslíku do některé části srdečního svalu. Při závažnějším nedostatku kyslíku dochází k poškození buněk srdce a mnohé z nich začínají odumírat. Toto odumírání srdeční tkáně se nazývá srdeční infarkt neboli infarkt myokardu. Výsledné poškození srdečního svalu závisí na tom, která a jak velká část koronárního řečiště byla vyražena. Ucpání hlavní tepny zásobující levou srdeční komoru je daleko závažnější než postižení drobné periferní větve. Pokud se po srdečním infarktu obnoví normální přítok krve, poškozená srdeční tkáň se začne hojit. Odumřelé svalové buňky jsou nahrazeny vazivovými, které vytvoří na srdci jizvu. Nevýhodou je, že vazivové buňky nejsou schopny se stahovat jako původní srdeční svalové buňky, a výkonnost srdce klesá. Velmi důležitá je proto v období po překonání akutního infarktu myokardu nejen optimální medikamentózní léčba, ale také odborně vedený dietní a pohybový režim pacienta (rehabilitace). Samotná rehabilitace trvá několik měsíců a v prvním roce po akutním infarktu myokardu je doplněna i lázeňskou léčbou. Ta má přispět k optimálnímu doléčení pacienta, k vytvoření nových dietních a režimových návyků a doporučení rozsahu možné fyzické zátěže pacienta v budoucnosti.

Hypertenze

Je onemocnění charakterizované u dospělých při opakovaném měření vyšším tlakem (TK) než 140/90 torů.

- normální TK – 120/80
- zvýšený TK – nad 140/90
- snížený TK – pod 100/60

Hypertenze se řadí mezi hlavní rizikový faktor ischemické choroby srdeční. U dětí a mladistvých jsou patologické hodnoty nižší. Hypertenzi rozeznáváme primární (95 %) a sekundární (při onemocnění srdce, ledvin, žláz s vnitřní sekrecí). Dále pak rozlišujeme hypertenzi labilní, s přechodnou dobou zvýšení tlaku a fixní. Hypertenze se projevuje bolestmi hlavy, bolestmi v hrudníku nebo úzkostí, objevuje se časté krvácení z nosu. Při dlouhodobě neléčeném vysokém krevním tlaku jsou vnitřní stěny tepen velmi namáhané. Ve svalové vrstvě jejich stěn se množí svalové buňky, ta se tak stává hrubší. Tepny ztrácejí elasticitu, jejich vnitřní průměr se zužuje. To má za následek, že srdce musí vynaložit více úsilí k přečerpávání krve, což vede k jeho pozdějšímu poškození.

Hypertenzi dělíme do 3 stádií

1. stádium – pouze zvýšený krevní tlak
2. stádium – navíc změny na srdci (zvětšení levé komory), na ledvinách (výskyt bílkoviny v moči), na očním pozadí (zúžení cév)
3. stádium – přidružují se orgánová onemocnění
 - srdce (levostranné selhání)
 - mozku (krvácení)
 - očního pozadí (krvácení do sítnice, otok papily)

Léčba hypertenze spočívá jak v léčbě farmakologické, tj. léky snižujícími krevní tlak, tak i v léčbě nefarmakologické, tj. snížení příjmu soli, kontrola hmotnosti, omezení alkoholu, omezení tuků a sacharidů. Dále se pak doporučuje pohybová aktivita.

Hlavní zásady cvičení hypertoniků

Pohybová aktivita je vhodná pouze pro 1. a 2. stádium!

1. pro hypertoniky není v žádném případě vhodná statická silová svalová činnost (nošení břemen, zvedání těžkých břemen, práce s rukama nad hlavou, posilování, úpolové sporty apod.);
2. nedoporučují se ani aktivity, při nichž dochází k psychickému vzrušení (činnosti závodního charakteru);

3. doporučená cvičení by měla být vytrvalostního charakteru, např. rychlá chůze, cyklistika, lyžování, plavání;
4. intenzita cvičení by měla dosáhnout 60–80 % maximální tepové frekvence;
5. doporučená frekvence cvičení je 3–5x týdně po dobu 30 min;
6. nezbytné jsou pravidelné kontroly krevního tlaku, a to nejen u lékaře, ale i při cvičení.

Vytrvalostní cvičení krevní tlak krátkodobě zvyšuje, ale dlouhodobě snižuje.

Cévní mozková příhoda

Může být způsobena krevní sraženinou, která se vytvoří přímo v mozkových cévách nebo v cévách vedoucích do mozku. Stejně jako u onemocnění věnčitých tepen je i u mrtvice nejčastější příčinou zúžení cév pláty nebo prasknutí zesláblé cévy, kdy krev začne prosakovat do mozku.

Ischemická choroba cév HK a DK

Je způsobena zúžením cév v horních nebo dolních končetinách. Jestliže se neléčí, může dojít ke gangréně a ztrátě končetiny, ve většině případů dolní končetiny. Je-li podezření na zúžení tepen HK či DK, doporučuje se dieta, změna životního stylu a medikace ke snížení vysoké hladiny cholesterolu nebo vysokého krevního tlaku. Někdy je možné zablokované tepny uvolnit tzv. balónkovou angioplastikou nebo chirurgicky voperováním by-passu (přemostění náhradní cévou).

Ateroskleróza



zdroj: www.pfizer.cz

Jsou to patofyziologické změny postihující tepenný systém. Dochází při nich k vytváření ateromových plátů obsahujících tukové látky (zejm. cholesterol), komplexy sacharidů, vápníku, odumřelé buňky, krevní produkty a kolagenní vlákna. Ve stěně se však mohou objevit i defekty (ulcerace) umožňující snadnější vznik trombu. Tyto tromby

spolu s aterosklerotickými pláty mohou zmenšovat průsvit cévy nebo ji zcela uzavřít. Tento proces je dlouhodobý.

Pakliže se trombus utrhne, může být zanesen do vzdálené oblasti. Nejčastější cesta trombů z dolních končetin končí v plicích. Následkem je plicní embolie. Naopak ze srdečních síní je trombus zanesen do mozku, kde dochází k mozkové cévní příhodě nebo se dostává do dolních končetin a vzniká uzávěr cévy se vznikem gangrény. Všechny uvedené případy mají dramatický obraz.

Poruchy srdečního rytmu

Nazývané odborně **arytmie** patří mezi častá srdeční onemocnění. Vznikají jako důsledek odlišného vytváření nebo vedení elektrických vzruchů v srdci. Mimo to existuje celá řada záchvatovitých nebo setrvalých poruch srdečního rytmu ať ve smyslu plus (rytmus rychlejší než normálně), nebo minus (pomalý rytmus nebo dlouhé pauzy v srdeční činnosti), které mohou působit člověku celou řadu obtíží. Zatímco u jinak zdravých lidí nepředstavují tyto arytmie až na výjimky bezprostřední ohrožení života, u nemocných s postižením srdce (například po infarktu myokardu) mohou být některé arytmie životu nebezpečné.

Příznaky arytmií

Příznaky pomalého srdečního rytmu - bradyaritmie se liší podle toho, o jakou poruchu jde, a jak rychle vzniká. Projevuje se závratěmi, točením hlavy nebo zvýšeným zadýcháváním a únavností při zátěži. Pokud je srdeční akce velmi pomalá, může dojít i ke krátkodobé ztrátě vědomí. Příznakem zrychleného srdečního rytmu – tachyarytmie jsou nejčastěji palpitace. Jde o nepříjemně vnímaný pocit rychlého nebo usilovného bušení srdce. Díky nepravidelnému a rychlému převodu vzruchů na komory je arytmie pociťována jako různě rychlé a nepravidelné bušení srdce, provázené někdy i zvýšenou únavností nebo dušností. Dalšími projevy tachyarytmií jsou: pocit pálivé bolesti na hrudi, pocit točení hlavy nebo závratě, krátkodobé ztráty vědomí.

Fyziologická srdeční frekvence

Srdeční (tepová) frekvence je počet stahů srdce za jednu minutu. Můžeme ji měřit na pa1cové straně zápěstí, na krku, nejvýrazněji a nejlépe však změříme TF v oblasti srdce, tzn. na levé straně hrudníku. Srdeční frekvence stoupá s fyzickou zátěží. Čím je jedinec zdatnější, tím je jeho reakce TF ekonomičtější. Maximální hodnota TF je individuální, je však výrazně závislá na věku. V praxi se užívá orientačního vzorce pro výpočet maximální TF:

$$TF_{\max} = 220 - \text{věk}$$

- **normotonik** – 70/min
- **vagotonik** – 60/min
- **sympatiokotonik** – 80/min
- **sportovec** – 40–60/min

Vyšetření srdeční funkce

Jedná se o zkoušky, které hodnotí oběhovou zdatnost. Sleduje se reakce srdeční frekvence (SF) nebo i krevního tlaku na různé typy zatížení s měřením v různých fázích změn. Testy je třeba provádět přesně dle stanoveného protokolu.

Test W 170

Provádí se na bicyklovém ergometru při stupňovaném zatížení (dvě až tři 5 minutové zátěže – 1-1,5-2 W/kg hmotnosti), měří se srdeční frekvence. Výkon se vyhodnocuje ve watech, kterého by vyšetřovaný dosáhl při SF 170 úderů za minutu. Zdatnější jedinec může dosáhnout vyšší výkon. Srovnáváme dle tabulkové hodnoty pro českou populaci různého věku a pohlaví, sportovního odvětví.

Step test

Vystupování na různě vysoký stupeň po dobu 5 min (podle výšky a pohlaví). SF se měří 3 krát v 30 sekundových intervalech v zotavovací fázi. Vypočítává se index a stupeň tělesné zdatnosti se vyhodnocuje podle tabulek s ohledem na pohlaví, věk a trénovanost.

Ruffierova zkouška

Provádí se 30 dřepů provedených v 45 sekundách. SF se měří v 15 sekundových intervalech, a to v klidu, při zatížení a v zotavení. Před začátkem testu je třeba dodržet 10–15 minutové uklidnění. Vypočítává se index, který se porovná s tabulkovou hodnotou.

Pohybová aktivita u kardiovaskulárních onemocnění

Pravidelná systematická pohybová aktivita vede k ekonomizaci srdeční práce, projevující se nižší hodnotou srdeční frekvence a krevního tlaku při zatížení. Jsou nižší nároky myokardu na kyslík, lepší stažlivost myokardu, ekonomičtější distribuce krve, lepší využití kyslíku, snížení LDL cholesterolu v krvi, tonu sympatiku (oslabuje sklon k intenzivním stresovým reakcím).

Vhodně zvolená pohybová aktivita snižuje výskyt rizikových faktorů metabolického syndromu, které mají úzkou souvislost s rozvojem kardiovaskulárních onemocnění.

Rozdělení kardiaků do funkčních skupin dle WHO a cíle pohybové aktivity

- **I. funkční skupina kardiaků**

Nemocní bez zřetelného omezení fyzické aktivity dušnosti nebo stenokardiemi. Těmto kardiakům lékař může dovolit rekreačně sportovat.
Cíl: zvýšení nebo udržení fyzické zdatnosti.

- **II. funkční skupina kardiaků**

Nemocní s lehkým omezením fyzické aktivity, u nichž nastávají obtíže při zvýšené fyzické námaze denního života (běh, nošení břemen, chůze do 2. a vyššího poschodí).
Cíl: udržovat a pokud možno zvyšovat adaptaci organismu na tělesné i psychické zatížení.

- **III. funkční skupina kardiaků**

Kardiaci se zjevným omezením fyzické aktivity. Mají srdeční nebo dechové obtíže při krátké i pomalé chůzi po rovině a základní denní činnosti musí provádět pomaleji. Mnozí jsou v částečném invalidním důchodu.
Cíl: přiměřeným fyzickým zatížením zlepšit nebo alespoň udržet funkční stav nemocného – přispět ke zlepšení jeho psychického stavu.

- **IV. funkční skupina kardiaků**

Srdečně nemocní, kteří nejsou schopni tělesné aktivity bez potíží. Obtíže se u nich objevují i v klidu. LTV je pro tuto skupinu kontraindikována.

V rámci zdravotní tělesné výchovy pracujeme pouze s kardiaky I. a II. skupiny, jsou-li kompenzovaní.

Specifickým cílem zdravotní TV při oslabení kardiovaskulárního systému je dosáhnout optimální výkonnosti tohoto systému a psychické vyrovnanosti jedince s tímto oslabením.

Specifické zásady

1. Hlavní zásadou je přiměřené zatížení. Příliš malá zátěž nemá potřebný účinek na srdečně cévní systém, příliš velká jej může poškodit. Je třeba stanovit a dodržovat optimální zatížení. Intenzita zatížení by měla odpovídat 60–70 % TF_{max} .
2. Cvičitel by měl propojit doporučení lékaře na zatěžování kardiaka, objektivní příznaky zatížení a subjektivní pocity. Přitom mít na paměti, že subjektivní pocity se mohou lišit od objektivních projevů.

3. Cvičitel by měl naučit kardiaka co nejpřesněji měřit TF, rozumět objektivním příznakům zatížení a subjektivním pocitům.
4. Odlišit je třeba přístup k cvičencům s funkčními poruchami, které je zpravidla možné zatěžovat více. Přitom např. cvičence s hypertenzí je třeba kontrolovat a jejich aktivitu tlumit. U všech kardiaků je nutné odstraňovat stres, vyvolávat optimismus, vytvářet pohodu.
5. Cvičit je třeba denně právě se zřetelem na oběhový systém. Vytrvalostní „trénink“ by se měl pohybovat v rozmezí 20–60 min. Střídání kratší a delší doby, větší a menší intenzity zatížení je individuální.
6. Měření TF v klidu, během i po cvičení. TF stačí kontrolovat na začátku a po skončení cvičební jednotky. Kontraindikována jsou statická silová cvičení. Rychlostní cvičení se provádí v krátkodobých úsecích.

Formy pohybové aktivity mohou být různorodé, eliminovat by se však měly silové a krátkodobé rychlostní prvky. Pohybová aktivita by měla být především příjemným zážitkem, v žádném případě nesmí působit jako stresor.

Tělovýchovné prostředky vhodné pro kardiaky

Vytrvalostní cvičení

Vytrvalostní cvičení nejlépe splňují zdravotní úkol přispívat k ekonomickému chodu cirkulace, optimální váze, snižování hladiny tuků a počtu dalších oběhových komplikací. Důležitou skutečností zůstává, že právě tato cvičení patří zároveň k nejlepším, nejdéle známým a nejméně škodlivým uklidňujícím prostředkům. Účinek vytrvalostních cvičení je přímo léčebný.

Výběr vytrvalostní aktivity se přizpůsobuje věku, pohlaví, stavu pohybového systému cvičence, jeho zálibám i dovednostem. Např. běh je vhodný u těch, kteří se mu věnovali a vrátit se k němu je pro ně motivací i psychickým povzbuzením. U všech ostatních je vhodná chůze (kromě těžších poruch dolních končetin).

Jako vytrvalostní trénink jsou vhodnější turistické činnosti, zejména ty, kde se uplatňuje přirozený lokomoční pohyb, např. pěší turistika. Vhodná je i turistika na kole, na běžkách. Obtížný je výběr cvičení pro tělocvičnu. Nejlépe se hodí aerobní cvičení při hudbě a hry. Obdobně je třeba si přizpůsobit herní činnosti. Vhodný je nácvik herních prvků, drobné i velké hry na menším prostoru, kratší dobu, s větším počtem hráčů, při menším počtu s častějším střídáním, postavením hráče na méně náročné místo atd. Nutné je kontrolovat vzrušení při hře a jeho dopad na cvičence. Další významnou zásadou je *stanovení optimálního zatížení* jak obecně, tak i pro vytrvalostní trénink. Výhodou je, že lékař stanoví míru zatížení podle vyšetření na bicyklovém ergometru a předá je cvičiteli v hodnotách tepové frekvence. U začátečníků je to zpravidla 50–60 % maximální hodnoty dosažené na ergometru. Hodnoty TF jsou základním ukazatelem zatížení

v tělovýchovném procesu kardiaků, a proto je prvořadým úkolem cvičitele, aby cvičence naučil co nejpřesnější měření i po velkém zatížení.

Dechová cvičení

Dechová cvičení pomáhají zlepšit oksyličování krve, které má pro kardiaky velký význam, právě tak jako rozšíření hrudníku a jeho pružnost. V poslední době se dává přednost přirozenému dýchání. To se uplatňuje také při sladění dýchání s pohybem. Cvičence upozorníme na vliv rytmu dýchání na rytmus srdeční, i zde dochází ke sladění. Cvičence vedeme k vnímání a prožití uklidňujícího vlivu dechové vlny a dýchání bráničního (břišního).

Cvičení relaxační

Uvolňující cvičení navazují na uklidňující vliv břišního dýchání, jsou pro kardiaky nezastupitelná. Měla by vyústit v relaxaci celkovou, která působí protistresově. O účinku celkové déletrvající relaxace v lehu je třeba s kardiaky hovořit, protože někteří při hlubší relaxaci prožívají nepříjemné pocity, když se tep zpomaluje, popřípadě se stává hůře hmatným. Může to u nich vyvolat depresi. Na to je třeba pamatovat a využít např. hudbu, protože jejím výběrem se dá dobře řídit hloubka prožitku. Hudbou na začátku odvádíme pozornost cvičenců od jejich starostí. Relaxační cvičení zařazujeme do vyrovnávací nebo závěrečné části hodiny.

Pokud je u kardiaků diagnostikována funkční porucha pohybového aparátu, zařazujeme kompenzační cvičení na odstranění těchto poruch (viz kapitola vyrovnávací cvičení).

Ukázky cvičebních jednotek

Cvičební jednotka č. 1

Zařazujeme cvičení především aerobního charakteru, převážně chůze a běh, u starších lidí pouze chůze. Hrají-li nějakou hru, neměla by být stresující. Soutěžního charakteru ano, ale neměla by vyvolávat přílišné vzrušení, nejistotu, strach, úzkost, proto jej nezdůrazňujeme.

Rušná část

Cvičící prochází mezi dráhou z overballu a destiček. Podle hudby střídají tempo-pomalá hudba = pomalá chůze, rychlejší hudba = rychlá chůze.

Průpravná část

- Za pomalejší hudby se cvičící ve stoji mírně rozkročněm prodýchají. Neprovádí hluboké předklony (hrozba zamotání hlavy a ztráty orientace).
- Po prodýchání dostane každý cvičenec jeden overball. Ten si cvičenci předávají z upažené pravé ruky přes předpažení do levé ruky. Ruka bez míče je v upažení. Při každém upažení je hluboký nádech. Za míčem se dívají – dojde k uvolnění svalu v oblasti krční páteře.
- Za chůze jakýmkoli směrem po tělocvičně si předávají míč z ruky do ruky při velkých bočných kruzích pažemi.
- Stále ještě za chůze se vytáhnou co nejvýš ke stropu, vzpažené paže stále drží míč. Opakování 4x. Poté cvik opakují za chůze ve výponu (podle věku a šikvosti-tento cvik mohou provádět pouze ve stoji).
- Rozřadíme do dvojic, které si k sobě stoupnou bokem. 1 overball do dvojice. Přes vzpažené ruce a úklony si předávají vrchem míč. Cvik mohou provést i čelem k sobě, předklon je rovný a pouze do 90°. Míč je opět vedený vrchem přes vzpažené napnuté ruce.
- Každý položí svůj overball na zem. Následuje pochodování tělocvičnou a překračování všech míčů. Kroky by měly být do dálky a do výšky, aby se uvolnily kyčle. Změníme chůzi a chodíme do strany. Míče pak překračujeme bokem. Rozsah v kyčelním kloubu by měl být větší, ale stále příjemný.
- Uvolníme i kotníky krouživými pohyby, kdy špička je na zemi. Tím zabráníme ztrátě rovnováhy.
- Následující cvičení se provádí vsedě. Sed, míč kutálíme od kolenou až ke kotníkům, záda rovná (protahování zadní strany stehů). Kutálíme zpátky. Takto několikrát opakujeme. Kolena by měla být propnutá. Vsedě a s balonem na stehnech propínáme špičky.

Hlavní část

- Provádíme různé obměny chůze, poskoků a běhu.
- Na začátek můžeme zařadit hru na slepou bábu, kdy se jeden hráč se šátkem na očích nebo bez něj snaží chytit ve vymezeném prostoru protihráče. Dovolena může být buď pouze chůze, nebo ztížený druh pohybování pro chytajícího, rozhodl-li se, že nechce šátek. Chycení pak mohou „vypadnout“ ze hry nebo se vystřídat a být v pozici chytače.
- Cvičící stojí na jedné straně tělocvičny. Jdou na druhou stranu tělocvičny krokem. Podle toho jak cvičitel tleská, tak rychle jdou. A tleskají s ním.
- Zatímco cvičitel chystá dráhu, cvičenci za hudby pochodují kolem tělocvičny a povídají si při tom. Povídání je dobré – při chůzi se „upovídáné“ plíce víc namáhají, a tím se i zvětšují. (Pozor – to neplatí pro případ, že cvičíte na podzim nebo v zimě venku – většina z nich by se brzy nachladila). V tělocvičně zatím chystáme menší i větší míče, které budou obcházet a překračovat, destičky na cvičení a vše, co nabízí vybavení místnosti.

- Skupinu rozdělíme na půl, i dráhy máme dvě. Odpískáním zahájíme soutěž, ve které vítězí družstvo, které všechna stanoviště obešlo (popř. oběhlo) dříve.

Posilování

- Posilování je nejvhodnější zařadit na velkých míčích – lze na nich procvičit všechny svalové partie. Můžeme použít i lehké činky a terabandy.

Závěrečná část

- Protáhneme nejvíce namáhané svalové skupiny-především svalstvo dolních končetin.
- Zařadíme i relaxaci organismu.

Cvičební jednotka č. 2 (pro hypertoniky středního věku)

Cílem je zlepšit výkonnost srdečně cévního systému, uvolnit nosné klouby a zlepšit stereotyp dýchání.

Úvodní rušná část (5–8 min.)

- Chůze – střídání rytmu chůze, délky kroku – přísunný a přeměnný krok
 - chůze ve výponu a po patách
 - kroužení rameny
 - kroužení v zápěstích, svírání rukou v pěst s uvolněním

Hlavní část – vyrovnávací část (10–15 min.)

- Sed na zemi – kroužení rameny, při výdechu stáhnout ramena dolů. Účelem je uvolnit ramenní kloub.
- Sed na zemi – úklony hlavy stranou, při výdechu oblouk vpřed. Účelem je uvolnit krční páteř a horní snopce trapézu.
- Sed na zemi – sed roznožný, při vdechu chodidla vtáčet dovnitř, při výdechu vytáčet se stažením hýždí. Účelem je uvolnit kyčelní kloub.
- Stoj s oporou o zeď – střídavé zanožování při výdechu. Účelem je aktivovat hýžďové svaly.
- Stoj s oporou o zeď – unožování střídavě s výdechem, účelem je aktivace abduktorů.
- Stoj mírně rozkročný – skrčit upažmo dolů, hřbety dlaní na bedra, rotace trupu vlevo a vpravo s výdechem, účelem je uvolnění páteře a protažení prsních svalů.

Část rozvíjející

- Vytrvalostní trénink dle výkonnosti cvičenců, 15–20 min. nejlépe v přírodě střídání běhu a chůze zhruba na 60–80 % max TF. Pro tělocvičnu střídat:

30 m chůze	50 m chůze	50 m chůze
20 m běh	30 m běh	50 m běh
50 m chůze	80 m chůze	50 m chůze
30 m běh	50 m běh	50 m běh
20 m chůze	40 m chůze	50 m chůze
20 m běh	30 m běh	50 m běh

Po každé sérii je třeba měřit TF.

Závěrečná část (5–8 min.)

- V sedu na zemi uvolňování napětí v dolních končetinách vytrásáním svalstva.
- Hluboké brániční dýchání se sledováním pohybu hrudníku.
- Měření TF a sledovat fázi uklidňování.

Cvičební jednotka č. 3 (Zaměřená na II. funkční skupinu kardiaků)

Střídáme pomalejší a rychlejší rytmus, při objevení potíží může klient kdykoli zvolnit, nutná regulace podle individuálních pocitů, každý cvik opakujeme 10x.

Úvodní části

- chůze dopředu, dozadu, do strany
- chůze po kruhu střídavě s během 10 sek.
- při chůzi střídavě vzpažovat a zapažovat levou i pravou HKK–při chůzi dokola zapojit HKK protisměrně s DKK
- při chůzi zapojit HKK souhlasně s DKK
- při chůzi HKK v předpažení a střídavě krčit v loktech
- při chůzi a HKK boxovat
- při chůzi velké kruhy HKK
- překračovaná chůze (DKK přes sebe)

Průpravná část

- *stoj rozkročný* – ruce v týl, otočit trup vlevo/vpravo a zpět do základního postavení, úklon vlevo, levou zapažit dovnitř, pravou upažením vzpažit, opačně HKK do upažení, výpad vlevo/vpravo, vzpažit, rovný předklon, vzpřím, připažit;
- *sed skrčmo* – s oporou o HKK, kolena vlevo stranou, zpět do základní polohy, opačně rukama uchopit kolena, mírný hrudní záklon a předklon;
- *v kleku sed na patách* – s oporou o HKK, vzpor klečmo na pravé, zanožit levou, zpět do základní polohy, opačně;

- *leh na zádech* – vzpažit, předpažením připažit, HKK upažením vzpažit a současně DKK unožovat (panák), DKK přednožit skrčmo, ruce v týl, PDK přednožit (výkop), pak LDK, přitáhnout kolena k bradě a rukama uchopíme kolena (klubíčko), upažit, skrčit přednožmo, přednožit, skrčit kolena vlevo stranou, přednožit, skrčit, totéž vpravo stranou;
- *vleže na boku* – vleže na pravém boku cvičíme levou polovinou těla. Střídavé unožování a upažování, střídavé přednožování a předpažování, dolní končetina opisuje osmičku, dolní končetinu střídavě přednožit a zanožit, horní i dolní končetina opisuje kruh.

Závěrečná část, relaxace

- volný pochod při hudbě s vydýcháním
- leh na záda, uvolnění
- krátkodobá relaxace s bráničním dýcháním

Metabolické poruchy – Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus je metabolické onemocnění, pro něž je typická porucha metabolismu sacharidů. Ta je způsobena nedostatečnou tvorbou *inzulínu* a nebo sníženou vnímavostí na inzulín. Inzulín je polypeptid, který je vylučován beta buňkami Langerhansových ostrůvků slinivky břišní a je důležitý pro normální využití glukózy ve většině buněk organismu. U osob trpících touto chorobou je schopnost buněk organismu využívat glukózu snížena, což vede ke zvýšení koncentrace krevního cukru – hyperglykémii (>11,1 mmol/l).



www.fda.gov

Rozlišujeme 2 základní formy diabetu:

Diabetes mellitus 1. typu

Diabetes mellitus 1. typu (inzulín dependentní nebo také juvenilní diabetes). Příčinou vzniku onemocnění je autoimunitní destrukce β buněk. Nedostatek inzulínu je tedy absolutní a jeho koncentrace je nízká až nulová. Vlastní příčina tohoto jevu není dostatečně známa, jde o onemocnění s náhlým začátkem výrazných subjektivních potíží, kterým dominuje žízeň, polyurie, hubnutí a únava. Tento typ diabetu se sklonem ke *ketoacidóze* postihuje nejčastěji děti, dospívající a mladé jedince do 35 let a nebývá spojen s obezitou.



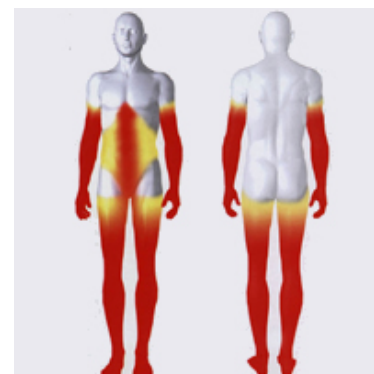
www.mcd.hu

Diabetes mellitus 2. typu (noninzulín-dependentní)

Příčinou tohoto typu je inzulínová rezistence, nebo porucha sekrece inzulínu. Nedostatek inzulínu je tedy relativní a jeho koncentrace je normální, často i zvýšená. Často bývá dědičný a vyskytuje se u více jak 80 % diabetiků. Většinou vzniká po 40. roku jedince. Výskyt je často spojen s obezitou. Jedná se tedy o kombinaci genetických predispozic a zevních faktorů. Vliv zevních faktorů se snižuje fyzickou aktivitou a zvyšuje příjmem živin. Vliv snížené fyzické aktivity a excesu v příjmu kalorií je příčinou globálního epidemického zvýšení prevalence diabetu 2. typu.

Komplikace diabetu

Veškeré komplikace projevující se během onemocnění jsou založeny na podkladě změn malých cév – diabetická mikroangiopatie (specifická porucha tkáňové mikrocirkulace). Hlavní příčinou rozvoje diabetické mikroangiopatie je dlouhodobá dekompenzace diabetu s hyperglykemií, ale také hypertenze, vysoká hladina krevních tuků a další faktory.



www.medicine.manchester.ac.uk

Postižení ledvin – diabetická nefropatie

V ledvinách vzniká glomeruloskleróza, která vede k proteinurii, následnému zániku glomerulu, hypertenzi a nedostatečnosti ledvin. Při snížené funkci ledvin často klesá potřeba inzulínu. Za fyziologického stavu se část inzulínu inaktivuje v ledvinách a jeho potřeba se může snižovat. Při rozvinuté nefropatii je však kompenzace obtížnější a snadno může docházet k hypoglykémii.

Postižení oka – diabetická retinopatie

Projevuje se tzv. kataraktou-zakalením čočky, které vzniká nahromaděním sorbitu v oční čočce. Ta více zadržuje vodu, a tím omezuje její transparentnost. Při binokulárním dvojitým vidění jde o poškození pohybové a koordinační funkce nervů zásobujících oko-hybné svaly. Hemoftalmus se projevuje náhlým poklesem zrakové ostrosti. Příčinou tohoto onemocnění je prasknutí některé z novotvořených cév a vylití krve do sklivce.

Poruchy nervů

Nahromadění sorbitolu ve Schwannových buňkách a v neuronech narušuje vedení axonem a poškozuje především vegetativní řízení, reflexy a cití. Periferní neuropatie se projevuje zejména v noci a jedná se především o mravenčení, brnění, pálení nohou v klidu. Vegetativní neuropatie může vést k poruchám srdečního rytmu, poklesu krevního tlaku, k otokům nohou a ke zvýšení pocení na dolní polovině těla.

Onemocnění nohou

Z kožních onemocnění se u diabetiků často objevují plísňe. Dalším projevem je postižení nervů umožňujících vnímání tlaku, tepla a bolesti – nepřítomnost obranného mechanismu zabraňujícího poranění. Nejzávažnější jsou diabetické vředy – ty dělíme na vředy ischemické (způsobené nedokrveností) a vředy neuropatické. Bohužel u určitého procenta diabetiků nelze i přes léčbu zabránit amputaci nohy.

Akutní rizika diabetu

Jedná se především o stavy při kterých je diabetik bezprostředně ohrožen na životě. Mezi ně zahrnujeme:

- Hypoglykémii, hypoglykemické kóma
 - Hypoglykémie se definuje při hladině glukózy pod 3,3 mmol/l. Vyskytuje se častěji u DM 1. typu, méně u DM 2. typu. Způsobuje přibližně 2 % úmrtí u pacientů léčených inzulínem. Nejčastější příčinou je nepřiměřená dávka inzulínu, nadměrná tělesná námaha nebo přívod potravy.
- Hyperglykemické ketoacidotické kóma
 - Komplikace DM 1. typu při vzestupu ketolátek a hyperglykémii. Ketoacidóza je spojena s přítomností ketolátek v moči, při prohloubené acidóze dochází ke stimulaci dechového centra v prodloužené míše, dechová frekvence se zvyšuje, dechy se prohlubují. Tento typ dýchání se označuje jako tzv. Kussmaulovo dýchání. Při acidóze může být v dechu cítit aceton – jedná se o tzv. foetor acetoaemicus.
- Hyperglykemické hyperosmolální kóma
 - Akutní komplikace DM 2. typu s těžkou hyperglykemií, dehydratací a poruchou vědomí, špatná prognóza. Častou příčinou je dietní chyba, ztráty tekutin, infekce, operace. Příznaky se rozvíjejí postupně během 1–3 dnů – žízeň, polyurie, dehydratace, hypotenze, neurologické příznaky (křeče, kóma).

Preskripcie pohybové aktivity při diabetu

Cvičitel zdravotní tělesné výchovy pracuje pouze se zkompenzovanými diabetiky bez závažnějších orgánových onemocnění.

Vhodně zvolená pohybová aktivita (PA) vede k zvětšení svalové hmoty, ta je zásobárnou glykogenu. Z něj se může v případě poklesu glykémie uvolnit glukóza, proto dochází k menším výkyvům glykémie během dne a při cvičení. PA je též významným prostředkem při redukci nadváhy, zejména u DM 2. typu. Soustavný sportovní trénink navíc zvyšuje citlivost buněk na inzulín. Z pohledu předcházení hypoglykémii je třeba dodržet následující doporučení:

1. Cvičit po jídle, aby byla výchozí hladina cukru vyšší, a mít u sebe vždy nějakou formu cukru.
2. Dodržovat pitný režim
3. Při opakovaných potížích v souvislosti s pohybem vždy konzultovat s lékařem případné upravení dávek inzulínu.



ernaehrung.coop.ch

4. Při léčbě inzulinem kontrolovat glykémii před i po cvičení a zejména tehdy, je-li PA prováděna po dlouhé době, déle než hodinu anebo s nezvyklou intenzitou.

Zásady pro bezpečné vedení pohybové aktivity u diabetiků

1. Je nutné znát zdravotní stav nemocného (zda je v inzulinovém režimu nebo pouze užívá perorální antidiabetika – PAD. Pokud je aplikován inzulín, je nutné znát kam, zda se vyskytuje orgánová komplikace).
2. Znat symptomatologii všech akutních stavů DM.
3. Umět správně vyřešit akutní stav DM.
4. Neignorovat potřeby diabetiků k momentální potřebě žízně, cukru.
5. Do ZTV nezařazovat diabetiky dekompenzované, zejména s ketoacidózou či častou hyperglykemií.
6. Nepřesahovat možnosti cvičenců, sledovat TF.
7. Cvičební jednotku přizpůsobovat věku diabetiků, jejich typu DM a úrovni fyzické zdatnosti.
8. Zejména u dětí a seniorů je nutná spolupráce s diabetologem.
9. Při výraznější polyneuropatii nezatěžovat staticky chodidla.

Cvičební jednotka a její obsahová náplň v závislosti na typu DM a stádia jejich nemoci

Cvičební jednotku zahajujeme nejdříve 2 hodiny po jídle a dvě hodiny po aplikaci inzulinu. Inzulín by měl být aplikován do svalu, který nebude příliš zatěžován. Před cvičením je nutné zjistit glykémii.

V úvodní části cvičební jednotky se zaměříme na rozehrání a aktivaci organismu.

Ve vyrovnávací části se zaměříme především na zlepšení kloubní pohyblivosti a uvolnění svalové strnulosti a ztuhlosti. Důležité je se zaměřit na zvýšení svalové hmoty.

V kondiční části jednotky zařazujeme různé aerobní aktivity, jako například aerobic na velkých míčích, kruhový trénink, různé taneční formy, pohybové hry a další.

Závěrečná část slouží k relaxaci, k celkovému zklidnění a odstranění tenze.

Součástí pravidelné pohybové aktivity jedinců s DM by měly být i **outdoorové aktivity**. Zařazujeme chůzi, nordic walking, plavání, jízdu na kole či rotopedu a další.

Cvičení diabetiků závislých na podávání inzulínu

Intenzita zatížení by v kondiční části neměla přesáhnout 60-70 % tepového maxima. Aerobní a silová cvičení prokládáme relaxačními chvilkami dle potřeb cvičenců. PA provádíme alespoň 4x týdně v délce cca 40 minut.

Diabetici na PAD nebo bez farmakologické léčby

Trénování diabetici bez výraznějších orgánových komplikací mohou navštěvovat i běžné sportovní oddíly. Zátěž si udržují na 70 % tepového maxima. Diabetici s orgánovými komplikacemi a atrofovanými svaly udržují intenzitu zatížení na 50 % tepového maxima. Cvičit by měli denně alespoň 20 minut. Zde je nutná konzultace s lékařem.

Z outdoorových aktivit se doporučuje chůze (ta však zatěžuje chodidlo, a zvyšuje tak riziko vzniku tzv. diabetické nohy). Proto je vhodnější zařadit plavání, jízdu na kole, veslování, aerobic na židli či gymnastických míčích.

Metabolické poruchy – obezita

Definice

Obezita je patologický stav organismu vyvolaný nadměrnou tvorbou tuku nebo jeho nedostatečným odbouráním z tkání, kde se fyziologicky ukládá. Vyskytuje se častěji u žen. Jde o významný rizikový faktor, který se podílí na vzniku a rozvoji závažných somatických nemocí (např. onemocnění srdce a cév).

Je často nazývána jako epidemie 3. tisíciletí. Představuje problém nejen ve vyspělých zemích, ale roste rapidně i v mnoha rozvojových zemích. Česká republika se v počtu obézních propracovala na přední místo v celé Evropě. 21 % mužů a 31 % žen je obézních. Když sečteme nadváhu a obezitu, vyjde nám u žen alarmující číslo 68 % a u mužů dokonce 72 %. Výskyt obezity a nadváhy je u nás vyšší než v evropském průměru. Oproti zbytku Evropy je u českých mužů zejména vyšší výskyt obezity, u žen je nižší výskyt nadváhy a výrazně vyšší výskyt obezity.

Příčiny vzniku obezity

Obezita vzniká interakcí genetických a zevních faktorů. Existují určitá období, která jsou pro rozvoj obezity velmi významná – u žen zejména doba těhotenství a období po něm, dále období přechodu, u dívek doba dospívání, všeobecně pak stresové faktory a určitá období, kdy se snižuje pohybová aktivita – nástup do zaměstnání, založení rodiny, rodinné či pracovní problémy, ukončení sportovní činnosti, odchod do důchodu apod.

Hlavní příčinou vzniku obezity je ale hlavně nepoměr mezi příjmem a výdejem energie. Nadměrný příjem energie a její nedostatečný výdej je zapříčiněn nedostatkem pohybové aktivity a sedavým způsobem života. Další roli ve vzniku obezity můžou hrát i psychogenní faktory a léky. Některé léky mohou zvyšovat chuť k jídlu, a přispívat tak k rozvoji nadváhy. Jsou to zejména některá antidepresiva, neuroleptika (psychofarmaka), tranquilizéry (léky na uklidnění), glukokortikoidy (hormonální léčba – hormony kůry nadledvin, které ovlivňují metabolismus), gestageny (hormonální léčba u žen).

Typy obezity

- **Difúzní** – tuk se ukládá rovnoměrně po celém těle.
- **Centrální typ** – tuk se ukládá hlavně do oblasti trupu, končetiny zůstávají štíhlé.
- **Lipodystrofický** – postihuje především dolní polovinu těla a je nejtěžším léčebným problémem zvláště tehdy, dojde-li k velkému ukládání tuku na hýždích, břichu a stehnech. V horní polovině těla jsou ženy skoro vyhublé. Tento typ tloušťky bývá podmíněn rodově.

- **Gynoidní** – nadměrné nahromadění tuku v oblasti stehen a hýždí.
- **Androidní** – nadměrné nahromadění tuku v břiše.

Metody zjišťování úrovně obezity

Na začátku považujeme za důležité upozornit na fakt, že obezita neznamená nadměrnou hmotnost, ale nadměrné nahromadění tukové tkáně. Diagnostika obezity tedy spočívá v průkaznosti nadměrného množství tukové tkáně. Během posledních desetiletí byla stanovena různá hlediska hodnocení obezity, různé indexy a somatotypy.

BMI index (Queteletův index, podle belgického matematika Adolfa Quetela) = $\text{hmotnost [kg]} / \text{výška}^2 \text{ [m]}$ – nebo-li body mass index, je pravděpodobně stále nejrozšířenějším způsobem měření stupně obezity. Počítá se jako podíl tělesné hmotnosti udané v kilogramech a druhé mocniny tělesné výšky udané v metrech.

Klasifikace obezity podle WHO 1997

klasifikace	BMI	riziko komplikací
podváha	< 18,5	nízké
normální váha	18,5–24,9	průměrné
zvýšená váha	≥ 25	průměrné
preobézní stav (nadváha)	25–29,9	mírně zvýšené
obezita I. stupně	30,0–34,9	středně zvýšené
obezita II. stupně	35,0–39,9	velmi zvýšené
obezita III. stupně	≥ 40	vysoké

Tab.1 Klasifikace obezity dle WHO

Nízký BMI, tedy hodnoty do 18,5, jsou spojeny s rizikem podvýživy neboli malnutrice. To se může odrážet ve snížené imunitě, psychické labilitě a nepravidelném menstruačním cyklu u žen. Hodnoty pod hranicí 16,5 označujeme jako poruchy příjmu potravy a představují již závažnější zdravotní komplikaci, která může ohrozit i život jedince. Mezi tato onemocnění řadíme především mentální anorexii a bulimii.

U jedinců pohybujících se v hodnotách nadváhy (BMI 25–29,9), podle WHO označováno někdy jako stav preobézní, se objevuje riziko vzniku cukrovky, kardiovaskulárních onemocnění a onemocnění žlučníku. S onemocněním obezitou I.

stupně (BMI 30–34,9) se zvyšuje riziko některých komplikací. Jedná se především o výskyt ischemické choroby srdeční, vysokého krevního tlaku, dny, nádorových onemocnění (prsů, dělohy, tlustého střeva a konečníku), artrózy nosných kloubů. Obezita II. stupně (BMI 35–39,9) je spojena s akutním rizikem infarktu myokardu, podílí se na vzniku artrózy a cukrovky II. typu. Velmi vysoké zdravotní riziko představuje obezita III. stupně (BMI vyšší než 40). Vedle zvyšujícího se procenta možnosti vzniku nebo zhoršení již zmíněných onemocnění, je zde nebezpečí cévní mozkové příhody, trombózy žil, gynekologických, urologických nádorů a nádorů trávicího traktu. Neměli bychom zapomenout zmínit kožní onemocnění, zhoršený průběh hojení ran a častější výskyt úrazů.

- **Grantův index** = tělesná výška [cm] / obvod zápěstí [cm] – vychází z poměru tělesné výšky v centimetrech a obvodu zápěstí v centimetrech.
- Zjišťování množství tělesného tuku **měřením kožních řas kalibrem**. Pomocí Bestova kaliperu se měří 14 kožních řas v předem stanovených oblastech těla – obličeje, hrudníku, břicha a končetin.
- Složení těla - **bioimpedanční měření**. Tato metoda využívá odpor, který tělo klade průchodu proudu s nízkou intenzitou a frekvencí. Hodnotí se tři tělesné složky: tuk, aktivní tělesná hmota a voda (Bodystat, InBody).
- **Obvodové míry** – obvod pasu. Jako rizikové pro rozvoj onemocnění spojených s obezitou je udáváno více než 102 cm u mužů a více než 88 cm u žen.

Obezita jako rizikový faktor

Obezita je významný rizikový faktor, který se podílí na vzniku a rozvoji mnoha závažných somatických nemocí. Jedná se především o:

- diabetes mellitus II typu;
- gynekologické nádory (endometria: výstelky dělohy, krčku dělohy a dělohy, vaječníků, prsu);
- žaludeční a střevní nádory (kolorektální – tlusté střevo, žlučník a žlučové cesty, játra, slinivka břišní);
- urologické nádory (prostata, ledviny);
- kardiovaskulární onemocnění (hypertenze – vysoký krevní tlak, hypertrofie a dilatace levé komory srdeční, ischemická choroba srdeční, poruchy srdečního rytmu, infarkt myokardu, cévní mozkové příhody, křečové žíly na nohou – varixy, tromboembolická nemoc);
- dýchací systém (hypoventilace a restrikce u Pickwickova syndromu v důsledku velké „hmoty“ na hrudníku, syndrom spánkové apnoe);

- žaludečně-střevní a jaterní onemocnění (návrat tráveniny ze žaludku – tzv. pálení žáhy, kýla v důsledku tlaku na střeva hmotou břicha – hiátová hernie, cholelitiáza – kamínky ve žlučníku, cholecystitida – zánět žlučníku, jaterní steatoza – ztukování jater);
- ortopedické problémy (degenerativní nemoci kloubů, páteře – obzvláště artrózy nosných kloubů);
- kožní potíže (ekzémy a plísňe v místech vlhké zapáčky, strie – drobné jizvičky na kůži, celulitida, hypertrichóza – zvýšené ochlupení, hirsutismus – nadměrné ochlupení mužského typu u žen – okolí pupku, ad., benigní papilomatoza);
- psychosociální – společenská diskriminace (anti-fat rasismus);
- psychické obtíže (malé sebevědomí, porucha motivace, sebeobviňování, deprese, úzkost, poruchy příjmu potravy);
- chirurgická a anesteziologická rizika, otoky, horší hojení ran, častější úrazy, častější kýly.

Léčba obezity

Změna životního stylu

Cestou k trvalé redukci tělesné hmotnosti je celoživotní změna životního stylu jako celku (především úprava stravovacích a pohybových zvyklostí). S tím souvisí výběr vhodné tělesné aktivity s přihlédnutím k zdravotním problémům dotyčné osoby, trvalá změna stravovacích návyků a pitného režimu. Do jídelníčku je vhodné zařadit potraviny obsahující hodně vlákniny a omezit potraviny živočišného původu a vysoce rafinovaných potravin. Optimální je úbytek tělesné hmotnosti o 0,5 kg za týden. Vhodné je sledovat antropometrické ukazatele (např. obvod pasu nebo poměr pas/boky) a pravidelně zařazovat kontrolní vyšetření stanovující podíl aktivní tělesné hmoty a tuku v těle. Velmi důležitá je motivace a psychická podpora okolí. V nejkrajnějších případech, kdy tento postup založený na změně životního stylu není dostatečně účinný, je možno přistoupit k farmakoterapii (anorektika) a k léčbě chirurgické.

Kognitivně-behaviorální terapie

Dalším prostředkem v léčbě obezity je tzv. Kognitivně-behaviorální terapie. Využívá se po celém světě již od 60. let a jejím hlavním cílem je změnit celkový postoj k hubnutí. Během této terapie se pacienti snaží změnit své stravovací a pohybové návyky. Kognitivně-behaviorální terapie se využívá i u ostatních poruch příjmu potravy, především u mentální anorexie a bulimie. Terapie se doporučuje využívat především u lehčích stupňů

onemocnění. Jako behaviorální faktory definuje nevhodné stravovací a pohybové návyky, které jsou častou příčinou onemocnění a je třeba je změnit. Kognitivní psychologie se zabývá myšlením, v tomto případě terapie pracuje s celkovým postojem k hubnutí a léčbě, zaměřuje se především na vytyčení reálných cílů a odstranění tzv. černobílého vidění (pokud pacient nedosáhne cíle, necítí potřebu v léčbě dále pokračovat a vrací se k původním návykům).

Základními cíli terapie jsou:

- automatizace denního příjmu tekutin a energie ve správném poměru sacharidy (55–75 %) – tuky (25–30 %) – bílkoviny (15–20 %) v pravidelném režimu;
- pravidelná pohybová aktivita lehčí intenzity alespoň 3x týdně;
- změna myšlení a celkový vztah pacienta k vlastní osobě;
- pomoc vytvořit prioritní cíle pacienta;
- redukce váhy a tělesného tuku.

K dosažení těchto cílů využívá kognitivně-behaviorální terapie několika základních technik.

- *Techniky sebekontroly* slouží k získání kontroly pacienta nad podněty, které významně ovlivňují jeho chování při jídle. Pomocí této techniky si pacient utváří obraz o vhodných či nevhodných stravovacích návycích, zjišťuje příčiny těchto návyků a jejich možné následky.
- *Kognitivní techniky* využíváme k umění ovládat nevhodné myšlenky a jejich prostřednictvím následné chování a emoce. Během kognitivní terapie se klient učí souvislostem mezi myšlením, emocemi a chováním, identifikuje nevhodné myšlenky a snižuje intenzitu výskytu těchto myšlenek. Cílem terapie je pocit emoční vyrovnanosti pacienta a jeho motivace ke správnému stravování.
- *Relaxační techniky* pomáhají ovládat emoce. Úkolem terapie je naučit jedince ovládat a uvolnit napětí vzniklé v nejrůznějších zátěžových situacích. Relaxace může být také využívána pro nácvik správného chování, např. autogenním tréninkem (relaxační technika využívaná k navození tělesných stavů vedoucích k uvolnění mysli a organismu).

Didaktické zásady provádění pohybové aktivity v prevenci a léčbě obezity

Pokud se zaměříme na jednotlivé pohybové schopnosti a vycházíme ze specifik obézních jedinců, dostaneme několik základních zásad fyzické aktivity, které platí jak pro dospělé, tak dětské jedince. Tyto zásady v podstatě platí i pro jedince zdravé:

- 1) Při jakékoliv pohybové činnosti je nutno počítat s nadměrnou hmotností jedince a jejím bezprostředním působením na jednotlivé systémy organismu.
- 2) Na rozdíl od běžné populace je nezbytně nutná pozitivní motivace k jakékoliv plánované pohybové aktivitě.
- 3) Při plánování pohybové jednotky bychom se měli zaměřit na kombinaci a propojení všech pohybových schopností.
- 4) Stejně jako u zdravých jedinců je nutné před zahájením pohybové aktivity na tuto zátěž připravit organismus. Zde je kromě motivačního působení důležité i rozcvičení a zahřátí organismu.
- 5) Při dlouhodobě plánované pohybové aktivitě volíme postupné navyšování tělesné zátěže v závislosti na zdatnosti a zdravotním stavu jedince.
- 6) S principem postupného navyšování zátěže se zaměřujeme i na zvyšování kvality provedení pohybu.
- 7) Při jakékoliv pohybové aktivitě musíme zvážit a eliminovat možná rizika úrazů způsobených mechanickými vlivy. U obézních jedinců více než u zdravé populace respektujeme známky přetížení či přepětí, charakteristické pro patologickou únavu.

Člověk má z větší části zodpovědnost za svůj zdravotní stav sám. Musí proto své pocity konzultovat s cvičitelem, psychologem, dietologem. Pravidelná kontrola zdravotního stavu cvičenců je nezbytná. Zvýšená intenzita metabolismu vyžaduje dobře větratelný cvičební prostor. Nezbytná je i kontrola správného dýchání u cvičenců. V průběhu aerobní části si v prvních hodinách cvičenci měří TF alespoň 2x a pomocí sporttesterů si mohou sami regulovat intenzitu cvičení.

Doporučuje se cyklický pohyb převážně aerobního typu, při kterém dochází ke štěpení tuků. Trvání by mělo být dostatečné, aby bylo vydáno cca 800 kJ během jednoho cyklu cvičení (to odpovídá zhruba chůzi rychlostí 5–6 km/hod po dobu alespoň 40 min). Nesmí dojít k přetížení kloubů (vylučujeme skoky), nutno zohlednit zdravotní omezení člověka.

Výkon trvajících méně než 40 minut nemá z hlediska redukce zvláštní význam! Optimální doba cvičení je 40–60 minut, a to 3–5x týdně.

Cvičení aerobního charakteru vede též k úpravě parametrů metabolismu a k příznivému ovlivnění srdečně-cévních rizik obezity. Pravidelné a dostatečně intenzivní cvičení brání také úbytku svalové hmoty během redukce. Další z pozitivních důsledků aerobní aktivity je zvýšená produkce endorfinů. Nesmíme zapomenout zařazovat i vhodná vyrovnávací cvičení a z nich především posilovací cvičení pro celkové zpevnění organismu, zvýšení poměru aktivní tělesné hmoty vůči tukové složce a zvýšení bazálního metabolismu.

Intenzita cvičení

Intenzita cvičení se nejlépe určuje zátěžovým testem. Zde sportovní lékař přesně stanoví hranici anaerobního prahu, která by neměla být při cvičení překročena. Orientačně hodnotíme aerobní efekt měřením tepové frekvence. Obecně se doporučuje udržovat tepovou frekvenci (TF) mezi 60–75 % maximální TF. Začátečníci by měli cvičit na dolní mezi cílové hranice TF – 60 % max. TF, trénovanější cvičenci mohou intenzitu zvyšovat. Maximální bezpečnou hranici TF vypočítáme podle vzorce 220 minus věk. Například maximální bezpečná hranice TF u 40letého cvičence se tedy pohybuje do 180 tepů za minutu. Regulace intenzity na hodinách cvičení je hodně závislá na kondici konkrétního cvičence a na objektivních příznacích (zarudlý obličej, potíže s dýcháním atd.).

Vhodné pohybové aktivity

Jako ideální jsou doporučovány chůze na měkkém povrchu, kondiční chůze, nordic walking, jogging, plavání, jízda na kole či rotopedu, pomalejší cvičení bez poskoků aerobického typu, cvičení na velkých míčích, běh na lyžích, tanec, cvičení z oblasti ZTV a psychomotoriky.

Za základ považujeme vytvoření pohybového plánu, v němž každá cvičební jednotka respektuje individuální limitující faktory jedince: věk, pohlaví, zdatnost, hmotnost, psychiku, motorickou úroveň apod. Při volbě tělesných cvičení u obézních jedinců je nutno vzít v úvahu jejich zdravotní stav, aby nedošlo k jeho zhoršení.

V dalším odstavci následují příklady vhodné pohybové aktivity. Tento výčet však není zdaleka úplný. Každý jedinec by si měl vybrat takovou formu pohybové aktivity, která je mu nejbližší a splňuje zásady vhodného cvičení pro obézní jedince.

Chůze a turistika

Nejvhodnější prostředek pro snižování hmotnosti. Chůze je jednou z nejlepších forem cvičení. Nevyžadují žádné speciální vybavení nebo dovednost. Postupem času je vhodné zvyšovat tempo či vzdálenost. Chůze je pro člověka nejpřirozenější pohyb, představuje jeden z nejzdravějších a nejjednodušších způsobů zlepšení tělesné kondice.

Považujeme za důležité upozornit na nebezpečí dlouhých turistických pochodů u obézních jedinců, kdy může dojít k přetížení hybné soustavy, rozvoji svalové křeče, přetížení úponových oblastí dlouhých svalů a páteřního systému. Je třeba kromě dodržování principů běžné turistiky přihlídnout a vzít v úvahu zdravotní stav a možnosti každého jedince. Velký význam je potřeba věnovat technice chůze, kdy je vhodné nejprve došlápnout na patu a postupně přenést těžiště ke špičce.

Energetický výdej u jedince s hmotností okolo 80 kg je při chůzi 1320 kJ za 1 hodinu.

Kromě turistiky v přírodě lze doporučit moderní fitness trend posledních několika let – tzv. HEAT program, který chůzi simuluje s využitím mechanického pásu, a velmi oblíbenou chůzi s holemi, tzv. Nordic walking.

Kondiční chůze

Specifickým rysem kondiční chůze je vyšší intenzita. Ta je v porovnání s běžnou chůzí dána větším pohybovým rozsahem a vyšší frekvencí kroků. Větší pohybový rozsah se týká paží, které se dostávají výše před trup, a delšího kroku. Oproti běžné chůzi dochází k zapojení většího množství svalů s vyšší intenzitou. Kondiční chůze vhodně stimuluje činnost kardiovaskulárního systému a spalování tuků a organismus si postupně zvyká na souvislé vytrvalostní zatížení a zlepšuje se jeho aerobní kondice.

Energetický výdej u jedince s hmotností okolo 80 kg je při kondiční chůzi (6,5 km/h) 1800 kJ za 1 hodinu.

Nordic walking

Nebo-li severská chůze, je pohybová aktivita, která vychází z kondiční chůze, s tím rozdílem, že je intenzivnější. Pro chůzi s holemi je důležité dbát na správný stereotyp chůze, který je založen na správném způsobu odvíjení chodidla od podložky při odrazu a jejich práci při došlapech a doskocích. Pro nordic walking se také vyrábí speciální obuv. Hole plní podobnou funkci jako v běžeckém lyžování a umožňují nám intenzivněji zapojit paže, ramena, zádové svaly, čímž dojde k odlehčení pohybového aparátu dolních končetin (oblast kolenního, kyčelního a hlezenního kloubu). Při optimální technice dochází k zapojení 90 % všech svalů v těle a oproti chůzi bez holí je tak o 30-40 % účinnější. Nordic walking zlepšuje srdeční činnost a výkon oběhového aparátu, rozvíjí aerobní vytrvalost, harmonizuje napětí svalstva v těle a zlepšuje celkovou koordinaci.

Energetický výdej u jedince s hmotností okolo 80 kg je při kondiční chůzi (6,5 km/h) 2400 kJ za 1 hodinu.

Jogging

Nízká intenzita a rovnoměrné tempo po delší dobu běhu jsou základními rysy joggingu. Mezi cíle joggingu řadíme upevnění zdraví, získání nebo udržení základní kondice a redukci tělesné hmotnosti. Důraz je třeba klást na správnou a uvolněnou techniku běhu. Za vhodnou intenzitu (tempo) běhu považujeme stav, kdy jsme bez problémů schopni komunikovat s ostatními běžci. Pro intenzivnější zapojení horní poloviny těla a odlehčení kloubům doporučujeme jogging s holemi (Nordic jogging).

Energetický výdej u jedince s hmotností okolo 80 kg je při joggingu (8 km/h) 2580 kJ za 1 hodinu.

Plavání

Plavání představuje druh pohybové aktivity, který díky pohybu ve vodě téměř nezatěžuje klouby. Počet spálených kalorií do značné míry závisí na plaveckém stylu a samozřejmě také na rychlosti. Plavání zaujímá přední místo v aktivitách, které posilují srdeční činnost. Při plavání se zapojují a posilují téměř všechny svalové skupiny – paže,

záda, hrudník, hýždě i nohy. Z hlediska ochranného ukládání tuků se doporučuje plavat spíše v teplejší vodě. Tepová frekvence při plavání je až o 10 tepů/min nižší než tepová frekvence při jiné pohybové aktivitě srovnatelné intenzity.

Energetický výdej u jedince s hmotností okolo 80 kg je při plavání (25 m/min) 1680 kJ za 1 hodinu.

Jízda na kole a rotopedu

Jedná se o vytrvalostně – silový trénink na kolech či stacionárních kolech. Velkou výhodou tohoto cvičení je, že se nezatěžují klouby a páteř, což je hlavním problémem při výběru vhodného druhu pohybu u obézních jedinců. Dalším pozitivním faktorem je vysoký energetický výdej, stejně jako výše zmiňovaný HEAT program. Energetický výdej u jedince s hmotností okolo 80 kg je při jízdě na kole (16 km/h) 1800 kJ za 1 hodinu.

Low aerobik

Je nízkonárazová forma aerobiku, při kterém se neprovádí výskoky a jedna noha má celou dobu výkonu kontakt se zemí.

Cvičení na velkých míčích

Cvičení na míčích je druh cvičení, při kterém cvičící sedí na velkém míči, provádí různé aerobikové kroky a snaží se balancovat (udržet rovnováhu). Tím se aktivuje svalstvo zad, trupu a dolních končetin.

Běh na lyžích

Při běhu na lyžích dochází ke komplexnímu zatěžování celého těla s výrazným zapojením paží, ramen, hrudníku, břicha a zad na rozdíl od chůze nebo joggingu. Pohyby jsou rytmické, bez nárazů, šetrné ke kostem a kloubům. Tepová frekvence je o něco vyšší než při běhu.

Energetický výdej u jedince s hmotností okolo 80 kg je při běhu na lyžích 3300 kJ za 1 hodinu.

Tanec

Ve spojení s rytmickou výchovou rozvíjí tanečnost, tvůrčí pohybovou fantazii, kladnou sociální komunikaci a společenské chování. Po tělesné i duševní stránce tanec přináší radost, psychickou relaxaci a kladně ovlivňuje rozvoj osobnosti. Při tanci můžeme velice snadno regulovat intenzitu zátěže. Napomáhá při rozvoji nervosvalové koordinace, rychlosti a vytrvalosti. Je také vhodným prostředkem pro uklidnění a relaxaci.

Cvičení z oblasti ZTV

Úkolem zdravotní tělesné výchovy je zlepšování celkového zdravotního stavu, ale také odstranění negativních důsledků oslabení v oblasti fyzické a psychické. Snahou je získat cvičence pro pravidelné provádění pohybové aktivity, pomoci jim vytvářet vhodný pohybový režim se zřetelem na oslabení a vést k jeho dodržování.

Nevhodné pohybové aktivity

Za zcela nevhodné aktivity pro obézní jedince jsou považovány sporty, při nichž dochází často k poskokům a následným dopadům. Tělo je vystaveno prudkým změnám pohybu a různým nárazům. Mezi tyto sporty řadíme volejbal, tenis, běh po tvrdém povrchu, step-aerobic apod. Je třeba mít neustále na paměti, že tělo obézního jedince je přetěžováno vlastní váhou, nemůžeme tedy klouby a vazy navíc zatěžovat nevhodnou pohybovou aktivitou.

Gynekologická oslabení

S gynekologickými poruchami se můžeme setkat v jednotlivých obdobích života ženy se zřetelem na fyziologické procesy, které se odehrávají v ženském organismu v době pubescence, adolescence, dospělosti (těhotenství a porod), v době klimaktéria. Mohou se projevovat řadou příznaků, jako např. bolesti v oblasti bederní páteře, tahem a tlakem v pánvi, pocitem vypadávání rodidel, zácpou i močovou inkontinencí. Při jakémkoliv pocitu diskomfortu je nutné lékařské vyšetření. Pokud lékař neshledá, že se jedná o těžší poruchu (např. nádorové onemocnění), je třeba zařadit zdravotní cvičení. U řady gynekologických potíží hraje podstatnou roli nedostatečně vycvičené svalstvo – zejména svalstvo pánevního dna.

Gynekologické poruchy

Mezi gynekologická oslabení řadíme různé více či méně patologické stavy urogenitálního traktu, které je možné pozitivně ovlivnit cíleným působením vyrovnávacích cvičení na svalový systém především v oblasti pánve. Jedná se například o následující obtíže:

- opožděný vývoj dělohy
- nepravidelné menstruační cykly
- vazivové bolesti
- záněty
- zakloněná děloha
- neplodnost
- pokles dělohy
- močová inkontinence (porucha udržení moči)

Opožděný vývoj dělohy

Zatímco bolestivá menstruace je poruchou, která často provází ženy v různých věkových obdobích, opožděný pohlavní vývoj je typický pro nejranější období-přechod dítěte v ženu. Souvisí s vývojovými změnami mezi 12–16. rokem. Vývoj je opožděn, jestliže tvar a uložení dělohy nezapadá do vývojové řady a její tvar odpovídá mladšímu věku. Projevuje se slabou menstruací po delších intervalech nebo jejím vynecháním po dobu několika měsíců. Příčiny mohou být různé, vývoj brzdí řada činitelů, jako např. neadekvátní fyzická zátěž nebo nedostatečné prokrvení pánevních orgánů. Při nedostatečném prokrvení pánevních orgánů je vhodné zařazovat cvičení na prokrvení svalů v oblasti pánevního dna (např. cvičení na fitballech), všestranná cvičení mírné intenzity. Při cvičení sledujeme reakci na námahu, abychom zabránili vyčerpání. Vhodná a nenáročná jsou cvičení prováděná v lehu na břicho nebo v podporu klečmo. O adekvátnosti fyzické zátěže rozhoduje tělovýchovný lékař.

Nepravidelné menstruační cykly

Nepravidelnost se může týkat častosti menstruace (častá, jen občas), jejího trvání (dlouhá, krátká) nebo síly (velké, slabé, mizivé krvácení). Do jednoho roku od první menstruace nebývají nepravidelnosti znepokojivé – většinou se cyklus upraví. Při delším trvání se již může jednat o vážnější poruchu a je nutné navštívit lékaře. Velmi závažné bývá trvalé mimomenstruační krvácení, které vyžaduje lékařské ošetření. Jen v klidových intervalech se doporučují lehká cvičení.

Vazivové bolesti

Vyskytují se v období menstruace. Vznikají při zkrácení vazů, které obklopují orgány malé pánve. Děloha a močový měchýř jsou obklopeny vazivem, které je na některých místech velmi řídké a dovoluje pohyblivost a roztažitelnost těchto orgánů. Na některých místech je naopak vazivo velmi pevné. Ke zkrácení dochází po zánětech nebo při nečinnosti, při dlouhém sezení nebo stání, kdy dochází ke statickým výdržím, což může vyvolávat bolest. Bolesti se projevují v podbříšku nebo v oblasti malé pánve zejména po ránu při vstávání. Bolestivou oblast je třeba rozcvíčit, po zahřátí uvolnit a protáhnout svaly i vazy v této oblasti, včetně posílení svalů pánevního dna – „tzv. nastolit optimální svalové poměry“. Dále je vhodné provádět dechová břišní dýchání. Vazivové bolesti patří k těm poruchám, při kterých vybraná cvičení hrají významnou úlohu při jejich odstranění i jako prevence.

Záněty

Často bolestivé onemocnění provázené nepříjemným výtokem. Rozlišujeme záněty vnějších a vnitřních rodidel.

Akutní záněty vnějších rodidel se vyznačují mohutným výtokem, někdy i bolestí. Lékaři nedoporučují žádné pohybové aktivity, někdy ani práci. Akutní záněty vnitřních rodidel provází horečka a bolesti v podbříšku. Vyžadují hospitalizaci. Každý akutní zánět je třeba vždy řádně vyléčit, to znamená doléčit, i když klesne teplota a bolest ustoupí.

Chronické záněty – znovu se objevují např. při prochladnutí. Nedoléčení může vést k neprůchodnosti vejcovodů, která ohrožuje plodnost ženy.

Doporučují se lehká kondiční cvičení a cvičení na prokrvení a uvolnění pánevní oblasti.

Zakloněná děloha

Neboli retroverze dělohy vyjadřuje polohu dělohy - její změnu proti normálnímu stavu. Závažné jsou poruchy závěsných vazů děložních. Jejich ochablost může být vrozená nebo mohou být vytažené po porodu či vlivem stárnutí. **Příčinou** může být rovněž nedostatečné vyprazdňování močového měchýře, zadržování moči, zácpa. Velmi často sledujeme vadné držení těla, ochablost svalů břišních, hýžděových a svalů pánevního dna.

Důsledkem této poruchy mohou být bolesti v kříži, pokles pánevních orgánů, bolestivý pohlavní styk a může nepříznivě ovlivňovat i otěhotnění.

Samozřejmostí je porada s lékařem, který může polohu upravit. Ta se někdy sama upravuje v období těhotenství. K samovolné úpravě mohou napomáhat cvičení se změnou polohy trupu a pánve, která vedou k uvolnění dělohy a návratu správného sklonu.

Neplodnost

Příčin neplodnosti je mnoho.

- **Genetické** - hormonální poruchy, malá děloha, neprůchodnost vejcovodů.
- **Choroby, záněty, srůsty** (např. po operaci apendixu).
- **Psychické vlivy** – např. stres, strach, úzkost.

Ve všech případech musí být na prvním místě lékařské vyšetření. Lékař může doporučit léčebný postup podle zjištěných příčin - léky, procedury, pobyt v nemocnici či případnou operaci. Nemělo by se zapomenout na vyšetření muže. Jeho podíl na negativním stavu se v dnešní době udává až 50 %.

Vhodná cvičení

Uznávaná metoda Ludmily **Mojžíšové** je založena na tvrzení, že problém spočívá ve svalové a vazivové složce pohybového aparátu žen. Shledáváme u nich často vadné držení těla, ochablé a asymetrické hýžděové a břišní svaly, spastické pánevní dno, posun pánve a relativní zkrácení jedné dolní končetiny. Mojžíšová sestavila soubor deseti základních cviků, které upravují svalovou nerovnováhu v oblasti pánve (nesprávný sklon pánve), uvolňují blokády krční, hrudní a bederní páteře, bedro-křížové LS skloubení, křížo-kyčlo-bederní skloubení za použití metody postizometrické relaxace s facilitací dechem. Úprava svalových dysbalancí a blokády v malé pánvi umožní správnou funkci pohlavních orgánů, kterým se dostane správného uložení a prokrvení, a tím příznivých podmínek pro početí.

Pokles dělohy

Příčinou poklesu dělohy je ochablé pánevní dno. To vzniká, jestliže po vytažení při porodu nebyl sval opět posílen a byl předčasně zatěžován těžkou tělesnou prací -

tvrdé dopady a doskoky, prudké zvýšení nitrobřišního tlaku, zvedání těžkých břemen, chronická zácpa, ihned po porodu posilování břišních svalů. Chybou je, že ženy začínají ihned po porodu posilovat přímé břišní svalstvo dříve, než dostatečně naposilují svaly pánevního dna. Je třeba posilováním pánevního dna začínat a postupně připojovat posilovací cvičení šikmých břišních svalů. Nakonec zařadit posilování přímých břišních svalů.

Není-li pokles dělohy včas podchycen, dochází nejprve k výhřezu pochvy, kterým může přejít až ve výhřez dělohy. Porucha se projevuje tak, že se děložní čípek objeví mezi stydkými pysky, pokles dále pokračuje, není-li léčen. Pokles dělohy znamená i sníženou schopnost udržet moč.

Vhodné jsou polohy jako „svíčka“, podpor klečmo na předloktích, vtahování svalů pánevního dna.

Inkontinence – porucha udržení moči

Jedná se o závažný chorobný stav samovolného, nechtěného úniku moči. Bývá přechodného i trvalého rázu. Častěji se setkáváme s inkontinencí u žen v klimakteriu, u žen obézních, u žen s křečovými žilami, kýlou, hemeroidy atd.

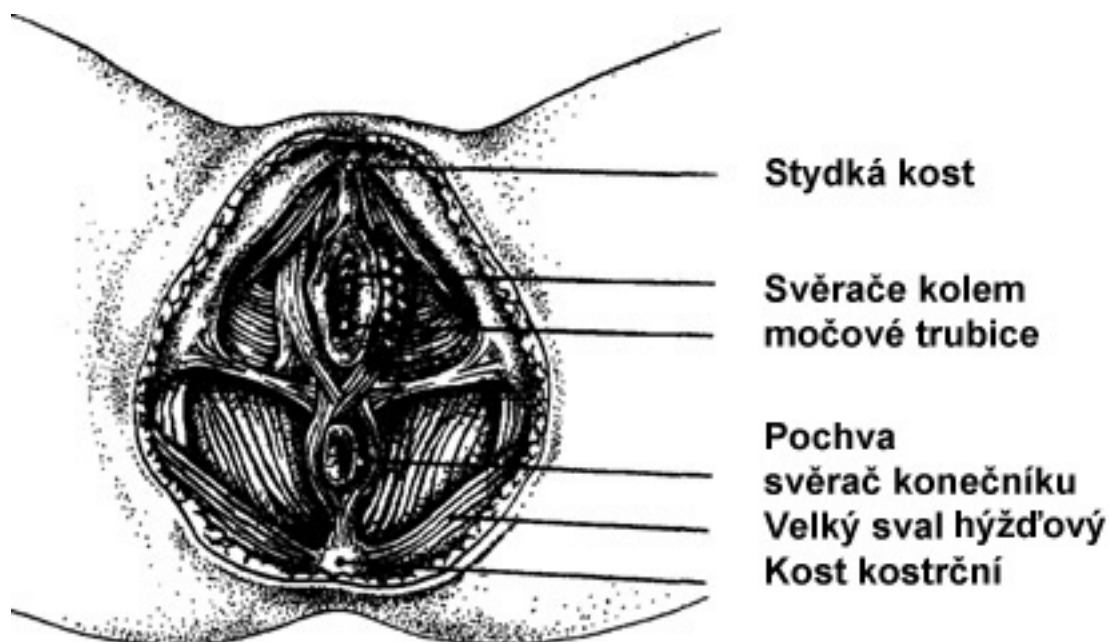
Příčiny mohou být **vrozené i získané** (chorobami, infekcemi, záněty). Většinou vyžadují přesnou medikamentózní léčbu, někdy i chirurgický zákrok. Mezi nejčastější příčiny těchto obtíží (které můžeme ovlivnit) patří např. nesprávný sklon pánve, nedostatečné a nevhodné vyprazdňování močového měchýře, ochablé svalstvo pánevního dna.

Oslabené svaly pánevního dna mohou ovlivnit život ženy v mnoha ohledech. Je velmi důležité vědět, co všechno svaly pánevního dna (*obr. 1*) ovlivňují, a naučit se, jak odstranit problémy s tím související. Jestliže jsou svaly pánevního dna příliš slabé, nemohou orgány umístěné v prostoru pánve správně plnit funkci. Funkcí svalů pánevního dna je podpora orgánů dolních vývodných cest močových včetně močové trubice. Ochablé svaly neudrží močovou trubici ve správné pozici, a tak jakýkoliv pohyb, který způsobí vzestup tlaku v močovém měchýři, může způsobit únik moči. Méně často je náhlý únik moči způsoben nedostatečností svěrače močového měchýře.

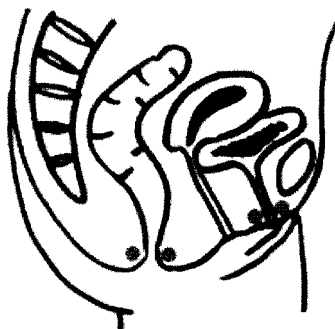
Močové cesty shromažďují, zadržují a nakonec vylučují nepotřebné látky z těla. Svaly svěrače udržují močovou trubici uzavřenou, jejich sevření umožňuje kontrolovat únik moči. Mnoho žen trpících inkontinencí má tyto svaly uvolněné nebo porušené a nemůže tedy cítit, kdy je močový měchýř plný. Jakmile se dostaví potřeba močit, je z močového měchýře vyslán signál k uvolnění do mozku. Moč se vylučuje po uvolnění svěrače močové trubice a stažení svalu močového měchýře (*obr. 2*). Vyprazdňování ovlivňuje i skupina svalů kolem stydké kosti, které obklopují nejen močovou trubici, ale i vagínu a konečník. Je-li funkce svěračů porušená, může při pohybu, který způsobí vzestup tlaku v močovém měchýři, dojít k úniku moči. Ostatní symptomy oslabených pánevních svalů jsou podráždění měchýře, uvolnění pánevních orgánů (výhřez) a nebo snížení vaginální citlivosti při pohlavním styku.

Oslabené svaly pánevního dna jsou velmi častou diagnózou. Velmi častou příčinou jejich oslabení je jako u ostatních svalů málo pohybu a oslabení ostatního svalstva. V průběhu normálního dne se totiž svaly pánevního dna moc nepohybují a nenamáhají se (*obr. 3*).

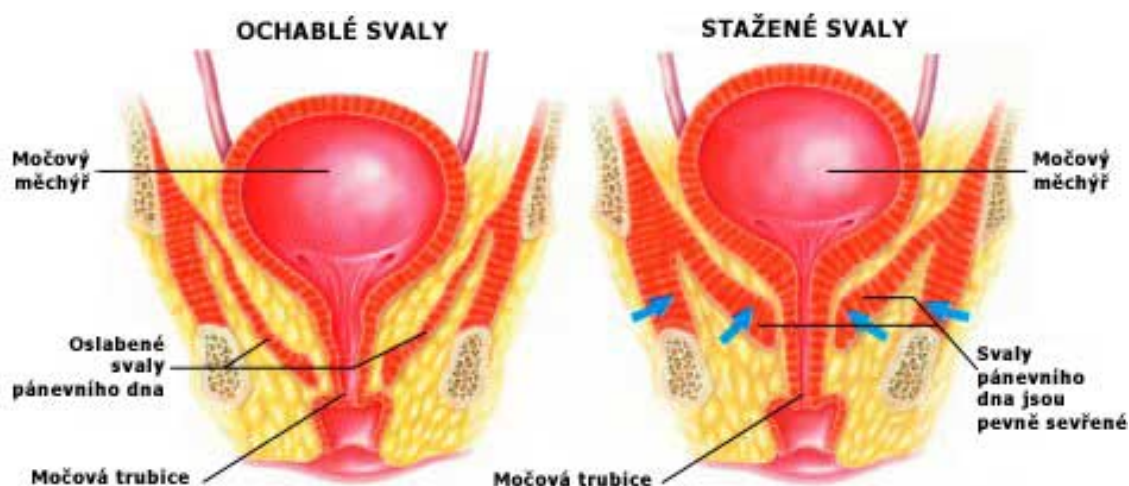
Moč tvoří asi 95 % vody a zbytek jsou odpadní látky. Mnoho lidí se nesprávně domnívá, že pokud omezí příjem tekutin, zmírní tím inkontinenci. Vyšší koncentrace škodlivých látek v moči dráždí močový měchýř a vede k dalším komplikacím, jako je infekce nebo dehydratace.



Obr. 1 Svaly pánevního dna



Obr. 2 Znázornění svěračů na bočním řezu pánví



Obr. 3 Rozdíl mezi ochablými svaly pánevního dna (vlevo) a neochablými (vpravo)

Existují různé **klasifikace** inkontinence. **Relativní** – občasná, **absolutní** – trvalý únik moči, **stresová** – podnětem k úniku moči je náhlé zvýšení nitrobřišního tlaku, tím se zvýší tlak v močovém měchýři, a dochází tak k nechtěnému úniku moči. Vhodným cvičením lze inkontinenci příznivě ovlivnit nebo odstranit. Podstatou léčebné gymnastiky jsou cvičení na posílení svalů pánevního dna.

Ostatní druhy inkontinence, např. **urgentní**, **neurogenní**, jsou záležitostí lékařskou. Do ní patří podávání léků, hormonálních přípravků, fyzikální léčba, psychoterapie. Pokud léčebné prostředky nejsou trvale úspěšné, je nutný operační zákrok.

Stupně stresové inkontinence

- **První** – moč uniká při kašli, kýchnutí, smíchu.
- **Druhý** – znamená neudržet moč při rychlém pohybu (běh, zvedání břemen apod.).
- **Třetí** – se vyznačuje únikem moči již při normální chůzi nebo jen přechodu ze sedu do stoje, z lehu do stoje apod.

Stresová inkontinence a sport

U mladých žen se nevyskytuje únik moči příliš často, ale objevuje se například u sportovkyň, které se věnují atletice, zejména běhu. Sportovní aktivita stresovou inkontinenci vždy jen zhoršuje.

Rizikové jsou i jiné sportovní aktivity – aerobic, skoky, gymnastika, bojové sporty, míčové hry, jízda na koni, kulturistika, vzpírání. Zvláště nevhodné jsou poskoky oběma nohama souměrně nebo poskoky z jedné nohy na druhou, přijatelné jsou cviky, kdy alespoň jedna noha spočívá na zemi.

U plavkyň jsou velmi časté infekce urogenitálního traktu, které také způsobují inkontinenci.

Urgentní inkontinence

Jde o nedobrovolný únik moči jako výsledek náhlé a silné potřeby močení. Důsledkem je to, že se měchýř skutečně následně – někdy i proudem – vyprázdní. Měchýř se sám stahuje i bez toho, že by byl naplněn. Je to způsobeno hyperaktivitou

svaloviny močového měchýře (detruzor) při normálním uložení a pohyblivosti měchýře a močové trubice. Sval je podrážděný, nestabilní a stahuje se nepravidelně. Touto poruchou trpívají především staří lidé. Obvykle je jejím spouštěcím mechanismem špatně léčená infekce močových cest, nádory, cukrovka a zvětšená prostata. Může být způsobena i patologickými změnami ve stěně močového měchýře nebo zácpou, ztrátou kontroly nad svaly způsobenou mozkovou mrtvicí nebo úrazem páteře, demencí, chorobami nervového systému, jako je Parkinsonova choroba a roztroušená skleróza.

Smíšená inkontinence

Je to kombinace stresové a urgentní inkontinence.

Léčba a prevence inkontinence

Cvičeními z oblasti zdravotní tělesné výchovy je řešitelná pouze stresová inkontinence. Pomocí **posilovacích a vyrovnávacích cviků** lze navrátit svalům pánevního dna jejich správnou funkci.

Posilování může být doplněno elektrickou stimulací, která umožňuje posilovat odděleně jednotlivé svaly.

Stresovou inkontinenci je možné odstranit i dalšími metodami, jako je:

- **elektrostimulace** – podněcování svalů pánevního dna pomocí nízkofrekvenčních proudů přes vaginálně zavedenou sondu;
- **hormonální léčba – estrogenní preparáty** v podobě vaginálních tablet a krému, které mají příznivý vliv na sliznici močové trubice a její okolí;
- **operační léčba** – obvykle se indikuje, selžou-li ostatní terapeutické postupy nebo je-li požadován okamžitý léčebný efekt.

U urgentní močové inkontinence se používá:

- **farmakoterapie** – tlumení nadměrné činnosti močového měchýře;
- **reedukace** – principem je naučit pacienta potlačit nadměrnou aktivitu močového měchýře svou vůlí;
- **elektrostimulace** – podobná jako u stresové inkontinence.

V případě smíšené inkontinence ovlivní **farmakoterapie** složku urgentní, léčbu je třeba kombinovat s metodou ovlivňující stresovou složku.

Při potížích i v průběhu léčby je důležité správné zajištění úniku moči, a to nejlépe pomůckami **savými, obstrukčními nebo sběrnými**. Nevhodné jsou menstruační vložky, které mají zcela odlišnou konstrukci i způsob rozvodu a zpracování tekutiny.

Prevence

- Příklad tekutin alespoň 2 litry denně, zvláště v horkém počasí a při sportu. Menší příjem tekutin může přivodit zácpu, která inkontinenci zhoršuje.
- Vyloučit nápoje a potraviny s obsahem kofeinu (káva, čaj, cola, čokoláda apod.).
- Během dne vyprazdňovat močový měchýř každé 2–3 hodiny.
- Při vyměšování si dopřát klid, vyhnout se rušivému prostředí.

- Ženy s vyhřezlým nebo pokleslým močovým měchýřem by se 3–5 sekund po vymočení měly ještě jednou pokusit vyprázdnit močový měchýř.
- Pečovat o správné trávení, a tím i vylučování. Vypít každé ráno šálek horkého nápoje a nevyhýbat se fyzické aktivitě. Možné obtíže se zácpou je nutné řešit.
- Zatínat svaly pánevního dna při změně polohy.
- Zbavit se nadváhy.
- Nekouřit. Chronický kuřácký kašel představuje zátěž pro močový měchýř. Kouření zvyšuje riziko rakoviny močového měchýře. Nikotin může dráždit stěnu močového měchýře.
- Seznámit se s anatomíí a funkcí svalů pánevního dna, věnovat jim dostatečnou péči formou cvičení na posílení těchto svalů. Po porodu tyto cviky zařadit co nejdříve.
- Vyloučit opakovanou těžkou fyzickou práci.
- Včas a důsledně léčit infekce močových cest.

Nádorová onemocnění

Mohou se vyskytovat v každém věku, na kterémkoliv orgánu. Méně závažné jsou nezhoubné nádory dělohy a vaječnicků. Zhoubné nádory těchto orgánů lze většinou léčit i operativně odstranit.

Prevence

Včasně odhalení, nutnost preventivních prohlídek. Velký význam zdravého životního stylu, výživa, vyvážený stravovací a pitný režim, rovnoměrné rozdělení práce a odpočinku, dostatek pohybové aktivity.

Příčiny

Vrozené dispozice, dědičnost, metabolické poruchy, obezita.

Karcinom děložního hrdla (čípku)

Je sedmým nejčastějším zhoubným onemocněním a tvoří 4 % všech maligních onemocnění. Výskyt je nejčastější mezi 35. až 45. a mezi 60. až 65. rokem života, s tendencí poklesu do nižších věkových skupin. Hlavní příčinou karcinomu děložního hrdla je infekce jeho epitelu jedním z typů lidského papilomaviru (HPV, z anglického *human papilloma virus*). Vysoce rizikové typy jsou zejména HPV-16 a HPV-18. Proti tomuto typu papilomaviru existuje účinné očkování.

Léčba – chirurgická léčba a radiochemoterapie.

Karcinom prsu

Je maligní nádorové onemocnění prsu. Nádory prsu jsou nejčastější příčinou nádorové úmrtnosti u českých žen, a proto představují závažný zdravotní problém. K většině onemocnění dochází po 60. roce věku, před přechodem je onemocnění spíše vzácné a před 25. rokem extrémně vzácné. Nejčastějšími příznaky nádorů prsu jsou okem či pohmatem patrné změny prsu. Prevence karcinomu prsu je prováděna tzv. mamografickým vyšetřením.

Léčba – hormonální terapie, chirurgická léčba, chemoterapie, radioterapie.

Ozařování, léčba cytostatiky i operace jsou pro ženu velmi náročné po stránce fyzické i psychické. V období rekonvalescence jsou vhodná zdravotní cvičení (dechová, relaxační, cvičení pro zlepšení krevního oběhu), plavání, turistika, vše na rekreační úrovni. Lékař či rehabilitační pracovník doporučí - podle místa a druhu zákroku a jeho závažnosti, vhodná cvičení.

Zvláštní kapitolu tvoří doba *těhotenství*, *šestinedělí* a *klimakterium*, které nemůžeme chápat jako oslabení, ale „jiný stav“.

Těhotenství

Tato doba klade na ženu zvýšené nároky z pohledu její celkové tělesné i duševní zdatnosti. Dochází do jisté míry k jednostranné zátěži, kterou je nutno kompenzovat cíleně zaměřeným cvičením.

Vývoj plodu, placenty, hormonální změny mají velký vliv na celé tělo ženy, **dochází ke změnám**, které se týkají prakticky všech orgánů.

- **Dýchání**
je ztíženo, zrychleno - rostoucí děloha vytlačuje bránici výše.
- **Srdce**
zvětšuje se, jsou zvýšené nároky na jeho práci.
- **Krevní oběh**
zpomaluje se následkem ochabování žilních stěn.
- **Břicho**
žena přibývá na váze, zvětšuje se objem břicha, který žena vyrovnává zvětšeným prohnutím v oblasti bederní páteře, ohnutím zad. Časté jsou bolesti v kříži, dochází k oslabení nebo k rozestupu přímých břišních svalů.
- **Peristaltika střev**
zpomaluje se, vzrůstá nebezpečí zácpy.
- **Prsní svalstvo**
dochází k jeho vytažení a ochabování v důsledku zvětšování objemu prsní žlázy.
- **Pohybový aparát**
zvýšení váhy zatěžuje dolní končetiny, klouby, svaly i vazy. Rychleji se unavují, uvolňují, protahují. Klesá klenba nožní, často dochází ke vzniku ploché nohy. Vlivem změny těžiště dochází zejména v 2. a 3. trimestru k prohlubování bederní lordózy a rozvoji bolestí v oblasti bederní páteře.
- **Neurovegetativní systém**
velmi často bývá spojeno s žaludečními nevolnostmi, nechutenstvím, náladovostí, zejména v prvních měsících těhotenství.

Těhotná žena musí přiměřeně zvýšit denní kalorický příjem a věnovat větší pozornost kvalitě přijímané stravy. Nárůst hmotnosti matky je ve velmi úzkém vztahu k porodní hmotnosti dítěte. Lékaři považují za přiměřený nárůst hmotnosti ženy během těhotenství 11,5–14,0 kg.

Tato hmotnost je rozdělena přibližně takto:

- 3,5 kg – dítě
- 0,5 kg – placenta
- 1,5 kg – nárůst objemu krve
- 1,0 kg – zvětšení dělohy
- 1,0 kg – plodová voda
- 1,5 kg – zvětšení ňader
- 2,5–5,0 kg – depotní tuk

Vhodná pohybová aktivita (u nerizikového těhotenství!!!)

- Cvičení pro těhotné (fitbally) a plavání pro těhotné – upřednostňovat plavecký styl znak.
- Cvičení pro vytváření návyku správného držení těla zaměřené na správnou polohu pánve.
- Cvičení na posílení svalové rovnováhy.
- Cvičení na udržení dobrého stavu plosky nohy.
- Vodní aerobik, nízký aerobik.
- Rychlá chůze.
- Jóga a další způsoby relaxačního cvičení.

Nevhodná pohybová aktivita

- Cvičení využívající švihových a rychlých pohybů.
- Skoky, dopady, visy a cvičení se zádržemi dechu.
- Hmotnostní zátěže ve formě zvedání břemen.
- Pozor na 3. a 6. měsíc!!! – může docházet k samovolným potratům!!!

Šestinedělí

Je to období, kdy se děloha a porodní cesty vrací do původního stavu jako před těhotenstvím. Děloha zůstává po porodu značně velká a zmenšuje se během 14 dní. K jejímu zavnutí a správné poloze napomáhá kojení, cvičení a také leh na břicho. Organismus je po porodu oslaben, a tím více je ohrožen různými chorobami, především infekčními. Ženám prospívá odpočinek, důležitá je i výživa. V tomto období není vhodné provádět větší fyzickou námahu a nedoporučuje se držet redukční diety.

Vhodná pohybová aktivita

- Pokud je porod bez komplikací, je možno začít cvičit ihned. Vhodné jsou polohy na břicho (zavinování dělohy) a cvičení na posílení svalů pánevního dna. Polohovat s dítětem na těle. Cvičení s využitím pohybů ramen, cvičení na posílení prsních svalů, polohování dolních končetin (pro zvýšení krevního oběhu), cvičení pro vytváření návyku správného držení těla. Cvičení dynamického charakteru, kde se uplatňuje rytmus a koordinace.

Nevhodná pohybová aktivita

- Hmotnostní zátěže ve formě zvedání břemen.
- Silová cvičení a vytrvalostní, při nichž jde o maximální zátěže.
- Cvičení vedoucí k otřesům, nárazům.
- Jednostranná pohybová aktivita.
- Posilovací cvičení přímých břišních svalů.

Klimakterium

Jde o přirozený proces po 40. roce života ženy. Poruchou může být jen opožděný nebo předčasný přechod. Z hlediska gynekologické problematiky není možné považovat klimakterium za patologický stav. Zdůrazňujeme však nutnost nadále cvičením zajišťovat správnou polohu pánve a také posilovat pánevní dno. Ovládání pánevního dna zůstává i v době po menopauze (vymizení menstruace) důležité. Jednak pro sexuální život, který menopauzou nekončí, ale naopak poskytuje možnost hlubšího a intenzivnějšího prožitku, dále pro zvýšení schopnosti udržet moč. Dostatečně silné svaly pánevního dna zabraňují vychlípení až výhřezu dělohy. Zdravotní cvičení a aktivity v individuálním výběru pomáhají překonávat i různé potíže, které v době klimakteria některé ženy mají, např. bolesti hlavy, návaly krve do hlavy, bušení srdce, závratě, pocení a také změny nálad, nepřiměřené reakce, deprese apod.

Příčiny

Postupné snižování tvorby ženských pohlavních hormonů, s níž souvisí i snížená činnost žláz s vnitřní sekrecí atd. V současné době je již běžné podávání pohlavních hormonů lékařem, který má možnost velkého individuálního výběru. Žena si tak udržuje hormonální rovnováhu bez zmíněných příznaků. Působí preventivně proti osteoporóze, vysokému krevnímu tlaku, kardiovaskulárním onemocněním atd. Přesto by se ženy neměly spoléhat jen na léky a měly by pravidelně cvičit a věnovat se pohybovým aktivitám.

Vhodná a nevhodná pohybová aktivita

V době klimakteria je třeba zvýšené opatrnosti nebo úplného vyvarování se náhlých změn polohy, hlubokých, rychlých opakovaných předklonů, rotací, někdy poloh s nohama za hlavou nebo "svíček", prudkých dopadů apod. Obecně se doporučují zdravotní cvičení pro správné držení těla, udržování svalové rovnováhy, přiměřená kloubní pohyblivost. Ženám, u kterých se může projevovat postupné ochabování svalů procesem stárnutí, postačí zvýšit počet opakování posilovacích cvičení. Přirozeně dříve ochabují svaly zádové, prsní, v oblasti pánve, paže a nejpozději svaly dolních končetin. Pevný břišní lis, celkový "svalový korzet", udržuje dobré držení těla, a předchází tak vzniku bolestí pohybové soustavy. Kromě výběru cvičení, jejich provedení s prožitkem a počtu opakování je důležitá i celková intenzita a přiměřené zatížení všech tělních soustav, především kardiovaskulárního a dýchacího systému. Přitom se nejúčinněji uplatňují vytrvalostní cvičení.

Vhodná vyrovnávací cvičení při gynekologických oslabeních

Aktivace svalů pánevního dna

1. se součinností velkých svalových skupin
2. pro uvědomění si a procítění svalů pánevního dna samostatně
3. pro odlišení přední a zadní části pánevního dna

Nejprve cvičíme vleže na zádech se zapojením více svalových skupin, postupně diferencujeme svaly pánevního dna (např. jejím vtažením) a nakonec přicházíme do 3. fáze, odlišení svalů přední a zadní části pánevního dna. Mezi každým cvičením je třeba provádět dvojnásobně dlouhou relaxaci, abychom svalstvo nepřetížili a abychom se zbavili nežádoucího napětí, které by nám bránilo uvolněně cvičit a vnímat své pocity.

- **Ad 1)**
Leh pokrčmo, chodidla na zemi – zvedat a pokládat pánev.
Leh zkřížmo – tlačit k sobě vnější kotníky, kolena, stehna, stáhnout hýžd'ové svaly.
Leh pokrčmo, chodidla na zemi – nohy tlačit k sobě.
Sed zkřížný (turecký sed), dlaně na kolena – tlačit proti dlaním.
- **Ad 2)**
Leh, ruce podél těla – volně dýchat a stáhnout všechny svěrače – stah 5–30 sec. (důležité je 2x delší uvolnění, než je stah).
Dále můžeme cvik provádět v lehu na břicho, vzporu klečmo, kleku, stojí, ...
- **Ad 3)**
 - **přední část pánevního dna – kolem močové trubice a pochvy**
(opakované vtahy svalstva pánevního dna v následujících polohách)
Stoj, špičky k sobě, paty od sebe.

Stoj, mírný předklon.

Stoj rozkročný, dolní končetiny a chodidla vtočeny dovnitř, stoj, prohnout bedra, vystrčit zadek.

- o **zadní část pánevního dna – kolem konečníku** (*opakované vtahy svalstva pánevního dna v následujících polohách*)

Stoj spatný, špičky více od sebe.

Stoj, mírný záklon.

Stoj rozkročný (širší), špičky ven.

Stoj, podsadit pánev.

Cvičení v těhotenství

Zaměřujeme se především na následující problémy:

1. Ovlivnění nepříznivé změny neurovegetativního systému
2. Posílení břišních svalů
3. Posílení prsních svalů
4. Posílení svalů dna pánevního a nácvik jejich uvolnění
5. Vytvoření návyku správného držení těla
6. Zabránění vzniku plochých nohou
7. Zabránění vzniku křečových žil
8. Udržení, případně zvýšení vitální kapacity plic
9. Podpoření peristaltiky střevní – zabránění vzniku zácpy

- **Ad 1)**

V prvních měsících těhotenství způsobují hormonální vlivy poruchy neurovegetativního rázu (nechutenství až nauzeu, plačtivost, náladovost, strach z porodu atd.). Zjednodušeně lze říci, že při cvičení se žena, která se soustředí na cviky podle povelů, „odpoutá od svých starostí“. Cvičení odvádí pozornost od úzkostlivého sebepozorování a nácvikem relaxace lze navodit a zlepšit celkové uvolnění a schopnost racionálně odpočívat. Počítáme též s tím, že fyzická námaha působí „vyplavování“ endorfinů! Zařazujeme cvičení relaxační – uvolňovací cviky. Nacvičujeme nejlépe tak, že relaxaci (uvolnění) předchází maximální napětí.

- **Ad 2)**

Oslabené břišní svaly ovlivňují negativně průběh porodu, protože žena nemůže řádně tlačit, po porodu mohou být příčinou některých komplikací. Zařazujeme proto cvičení na šikmé a přímé břišní svaly, kterými můžeme sílu a pružnost těchto svalů zlepšit.

- **Ad 3)**

Během těhotenství se prsní žlázy zvětšují. Současně se zvětšujícím se objemem prsní žlázy ochabuje prsní svalstvo. Po porodu, s nástupem laktace, je tento proces ještě výraznější. Proto se již v těhotenství zaměřujeme na posilování velkého a malého prsního svalu. Cvičíme odporové cviky horních končetin - např. tlak dlaní proti overballu.

- **Ad 4)**
Svalstvo pánevního dna netrpí sice výrazně v těhotenství, ale k jeho poškození dochází při porodu. Proto je nutné cvičením dosáhnout co nejlepšího stavu svaloviny pánevního dna už během těhotenství. Ještě důležitější je naučit se tyto svaly uvolňovat. V 1. době porodní, při kontrakci, musí svaly pánevního dna zůstat uvolněné! Dovede-li to rodička, porodní cesty se rychle otevírají.
- **Ad 5)**
Vadné držení těla vzniká u těhotné ženy poruchou statiky páteře. Páteř je udržována ve fyziologickém postavení společnou silou břišních a zádových svalů. Zvětšující se obsah dutiny břišní v těhotenství vyrovnává žena zvětšeným prohnutím bederní páteře.
Zařazujeme proto uvolňovací cviky pro lumbální oblast a pánev, cviky pro protažení povrchových zádových svalů, aktivační cviky pro hluboký stabilizační systém a další fázické svalstvo. Nácvik podsazování pánve a aktivní zaujetí správného posturálního stereotypu.
- **Ad 6)**
V těhotenství dochází k prosáknutí vazů a svalů DK. Zvětšující se váha těla způsobuje jejich velké zatížení. Svaly a vazy se unavují, uvolňují a protahují. Klenba nožní klesá. Následkem jsou bolesti nohou při chůzi a stání. Vzniku ploché nohy, případně zhoršení plochonoží, se snažíme zabránit posílením svalstva držícího nožní klenbu. Těhotným lze kromě cvičení doporučit chůzi bosýma nohama po nerovném terénu (písek, tráva apod.), dále obuv s nepřilíši vysokým podpatkem, časté střídání typu obuvi, případně ortopedické vložky.
- **Ad 7)**
Zvětšující se děloha tlačí na žilní výstup z DK. Krev v žilách stagnuje. Návrat venózní krve z DK usnadníme cvičením. Vleže provádíme pohyby v malých kloubech dolních končetin, přičemž jsou celé DK zdviženy nad úroveň těla. Je to tzv. polohové cvičení. Kromě polohového cvičení doporučujeme těhotným sedět a ležet s podloženými DK.
- **Ad 8)**
Zvětšující se obsah dutiny břišní vytlačuje bránici vzhůru, stlačuje hrudník a způsobuje těhotenskou dušnost. Vitální kapacita plic se zmenšuje. Cvičíme dechová cvičení, která zlepšují vitální kapacitu plic, udržují pružnost hrudníku a podporují dostatečné okysličení krve procházející plicemi. Zajistíme tak dostatečný přívod kyslíku do tkání matky i plodu.
- **Ad 9)**
Zvětšující se obsah dutiny břišní a časté oslabení břišních svalů způsobují zpomalení střevní pasáže a zácpy. Cvičením urychlíme střevní peristaltiku, a tím zabráníme vzniku zácpy. S těhotnými cvičíme cviky na posílení břišních svalů, dále pak švihové cviky DK a břišní dýchání, které zlepšuje peristaltiku a urychluje návrat žilní krve z dolní poloviny těla k srdci.

Cvičení po porodu a v šestinedělí

1. cvičení v šestinedělí
2. cvičení po porodu

- **Ad 1) Cvičení v šestinedělí**

jeho účelem je povzbudit krevní oběh, a tím zabránit vzniku embolů a tromboembolické nemoci; upevnit a posílit svaly, které byly v těhotenství přetěžovány (svalstvo břišní a bederní), a ty, které byly při porodu porušeny (svaly pánevního dna); urychlit zavinování dělohy a zajistit správné uložení dělohy v malé pánvi; povzbudit činnost mléčných žláz (laktaci); urychlit návrat do celkové kondice tělesné i duševní.

- **Ad 2) Cvičení po porodu**

cvičit začínáme za 12 až 24 hodin po porodu, podle doporučení lékaře a podle toho, jakou cestou samotný porod proběhl. Cvičí se v dobře větraném pokoji při otevřeném oknu. Je nutné, aby žena před cvičením vyprázdnila močový měchýř! Cvičí se ráno před snídaní po dobu 10–20 minut, každý cvik opakujeme dle doporučení fyzioterapeuta a vlastních schopností. Cvičí se na lůžku, které je rovné (bez polštáře a přikrývky).

Nervová a neuropsychická oslabení

Nervová soustava patří svou skladbou, strukturou i funkcí k nejsložitějšímu systému v celé živé přírodě. Setkáváme se proto s poměrně velkým množstvím různých onemocnění. Existuje řada příčin, které se na oslabení nervového systému podílejí. Jedná se především o následující onemocnění:

- Záchvatová onemocnění centrálního nervového systému (CNS)
- Cerebrovaskulární onemocnění CNS
- Degenerativní onemocnění CNS
- Dětská mozková obrna (DMO) a syndrom ADHD
- Poruchy funkční (neurózy)

Záchvatová onemocnění CNS – Epilepsie

Častěji se vyskytuje u dětí a je projevem mozkové dysfunkce z nadměrné vzrušivosti nervové tkáně. Mezi nejčastěji uváděné příčiny jejího vzniku patří:

- poškození mozku v útlém věku;
- horečky, záněty, zranění mozku;
- uvažuje se i o vlivu dědičnosti.

Základním klinickým projevem jsou epileptické záchvaty. Mohou vznikat náhle bez varovných signálů a bez známé příčiny. Vlastní záchvat může mít různé podoby – generalizovanou, tzv. grand mal (velký záchvat), projevující se bezvědomím, křečemi, a tzv. epilepsii temporálního laloku, která se může projevovat afektivními příznaky, ztrátou paměti.

Základní rozdělení epileptických záchvatů (podle klasifikace ILAE 1981)

- 1) záchvaty parciální (fokální)
 - a) simplexní (bez poruchy vědomí) – SPS
 - a. s motorickými příznaky
 - b. se senzitivními nebo sensorickými příznaky
 - c. s autonomními příznaky
 - d. s psychickými příznaky
 - b) komplexní (s poruchou vědomí) – CPS
- 2) záchvaty generalizované
 - a) absence
 - b) myoklonické
 - c) klonické
 - d) tonické
 - e) atonické
 - f) tonicko-klonické – GTCS
- 3) záchvaty neklasifikovatelné

Parciální záchvaty vycházejí z části mozkové kůry jedné z hemisfér. Symptomatologie je různá, odpovídá místu vzniku nebo šíření epileptické aktivity. Generalizované záchvaty postihují obě hemisféry mozku současně.

Diagnóza je určena na základě elektroencefalografického (EEG) vyšetření.

Léčba – medikamentózní, případně chirurgická. Součástí léčby jsou striktní režimová opatření. Epileptik musí dodržovat stanovený režim – dbát na pravidelný rytmus bdění – spánek (eliminovat změny spánkového režimu), vyvarovat se konzumaci alkoholu a dalších typů drog, vyvarovat se oslunění, blikavých světél (včetně televize), silných emočních prožitků, hyperhydrataci. V případě epileptického záchvatu hrozí ztráta základních životních funkcí v důsledku zapadnutí jazyka a velmi často může docházet ke zranění jedince. Proto je třeba uložit postiženého na bezpečné místo a kontrolovat uložení jazyka.

Doporučená cvičení – fyzicky nenáročné pohybové aktivity s cílem zlepšit koordinaci pohybu, rovnováhu, krátkodobou svalovou relaxaci.

Nevhodná cvičení – pohybové aktivity, při kterých dochází k příliš velkému zatížení organismu, z důvodu bezpečnosti se nedoporučují cvičení ve vodě a ve výškách, některé míčové hry a dlouhodobé relaxace vzhledem k riziku usnutí cvičence.

Cerebrovaskulární onemocnění CNS

Jedná se o označení termínu poškození mozku podmíněné mozkovým infarktem trombotického nebo embolického původu, nebo krvácením do mozku. Nejčastější příčinou těchto příhod je onemocnění cévní stěny, které je velmi často spojeno s vysokým krevním tlakem. Jde o krátkodobé poruchy mozkových funkcí, které vymizí do 24 hodin. V důsledku těchto poruch může docházet k poruchám řeči, částečnému ochrnutí jedné poloviny těla (tzv. hemiparézy), bezvědomí. U postiženého je nezbytné zajistit stabilizaci základních životních funkcí a co nejrychleji zabezpečit lékařské ošetření.

Doporučená cvičení - fyzicky nenáročné pohybové aktivity s cílem obnovit narušené pohybové stereotypy (především chůze), obnovení soběstačnosti při každodenních denních činnostech. Dále potom cvičení zaměřená na rozpoznání rozdílu mezi svalovým napětím a uvolněním, jemná motorika a uvolnění zápěstí k zachování uchopovacích funkcí, uvolňovací cvičení ke zlepšení pohyblivosti kloubů, relaxační a dechová cvičení, automasáž svalů.

Degenerativní onemocnění

Jde o tzv. „onemocnění stáří“. Do této skupiny patří také Alzheimerova demence.

Příčiny vzniku nejsou zcela známy, hlavní rizikový faktor – stáří. Nemoc je provázena postupnou ztrátou paměti, myšlení a orientace, které vedou ke ztrátě samostatné životaschopnosti. V důsledku poruchy se mohou objevovat fáze pomateného nebo agresivního chování či naopak deprese.

Léčba – medikamentózní, jejíž součástí by měl být pravidelný trénink každodenních běžných úkonů.

Doporučená cvičení – cvičení z oblasti ZTV pro udržení správného držení těla, pohybové aktivity zaměřené na rozvoj kognitivních a paměťových funkcí, psychomotorická cvičení a hry zaměřené na rozvoj soběstačnosti.

Dětská mozková obrna – DMO

Projevuje se opožděným vývojem všech funkcí, zejména poruchami hybnosti.

Příčiny – *prenatální* (např. infekce matky v časném těhotenství) a *perinatální* (poškození dítěte během porodu).

Formy – (lze rozeznat do konce 1. roku), *spastické*, s ochrnutím obou dolních končetin, s postižením jedné strany těla nebo s postižením všech končetin. *Nespastické* (hypotonické nebo hyperkinetické).

Příznaky – často spojeno s dalšími příznaky, jako např. epileptické záchvaty, poruchy duševního vývoje, řeči.

Léčba – výhradně rehabilitace za nezastupitelné spolupráce rodičů, případné chirurgické zákroky.

Syndrom ADHD

ADHD syndrom – Attention Deficit Hyperaktivity Disorders (dříve označován jako lehká mozková dysfunkce – LMD). Z názvu vyplývá, že jde o poruchu poškození mozku. Uvádí se, že poruchu lze bezpečně rozpoznat až po 3. roce života.

Základem ADHD je **LMD**, tedy faktická změna ve stavbě nervové soustavy, čímž je způsobena změna v distribuci energie (jde především o vývojovou změnu v distribuci dopaminových neurotransmiterů). Tímto jsou pak ovlivněny prakticky všechny kognitivní funkce.

ADHD se většinou **nevyskytuje osamoceně**, až 44 % dětí trpí další psychickou poruchou. Například specifické poruchy učení, jako jsou **dyslexie** (porucha čtení), **dyskalkulie** (porucha matematických schopností), **dysortografie** (porucha pravopisu) atd. Podstatné na ADHD je, že není specificky zaměřena, ale ovlivňuje celkově veškeré chování a hraje zásadní roli v rozhodovacím procesu.

Příčiny – těsně před porodem, během porodu nebo po porodu. K poškození nervového systému může dojít např. při udržovaném těhotenství, užíváním některých léků v těhotenství, při komplikovaném porodu, u přenošeného dítěte. Uvažuje se i o genetických faktorech. Někdy se příčina vůbec nezjistí. Syndrom postihuje nejméně 5 %, někdy je uváděno i 10–15 % dětí. Větší procentuelní zastoupení je u chlapců, cca 5–6 chlapců na jednu dívku.

Příznaky – poruchy chování, pozornosti, paměti, vnímání, afektivita, hyperaktivita, impulsivita, špatný školní prospěch, emoční labilita, porucha myšlení a řeči, percepčně motorické oslabení (poruchy v oblasti zrakového, sluchového a hmatového analyzátoru). Mohou se objevovat i poruchy celkové pohybové koordinace, neobratnost, nápadná je i tzv. dyspraxie – dítě není schopno opakovat předvedený pohyb. Je proto důležité ihned se poruchou zabývat.

Diagnostika - je dlouhodobý proces, u každého jedince se vyskytuje v různém stupni závažnosti. Patří mezi tzv. „spektrální poruchy“. Diagnostika je velkým problémem,

jelikož neexistují žádné absolutně správné diagnostické testy. U každého dítěte se symptomy projevují za jiné situace, podmínek a různí se také podle věku. Navíc přítomnost jiných poruch může symptomy ADHD zakrýt, nebo se naopak některé symptomy ADHD mohou objevit také u jiných poruch.

Často se stává, že jako první rozpozná příznaky poruchy pedagog nebo jiný člověk, který s dítětem tráví více času. Ten by měl dále informovat rodinu a popřípadě pomoci najít vhodnou pomoc, která v první fázi znamená celkové vyšetření a potvrzení nebo vyvrácení případné poruchy. Abychom mohli stanovit přesnou diagnózu, je nutné mít vyšetření od kvalifikovaného a zkušeného odborníka nebo nejlépe od několika různých odborníků. Pokud mají rodiče sami podezření, že jejich dítě má poruchu ADHD, mohou se sami informovat o možných postupech a možnostech diagnózy a následné léčby v jejich okolí. K potvrzení toho, že dítě splňuje diagnostická kritéria ADHD, je třeba získat informace o jeho osobnosti, rodinných vztazích, vztazích mezi přáteli, studijních potřebách a možnostech, slabých a silných stránkách. Také je třeba zvolit správný terapeutický tým. Celkové vyšetření obsahuje velmi dlouhý proces testů, vyšetření a posuzování symptomů. Jsou to osobní, rodinné, zdravotní, studijní, psychologické a psychiatrické anamnézy. Všechny tyto informace se získávají z různých lékařských zpráv z minulosti, z rozhovorů terapeutů s dítětem, z klinických testů, pozorování a vyšetření.

Níže uvedená **kritéria** k diagnostice vznikla na základě upravených pravidel Americké psychiatrické asociace pro potřeby škol.

A. Nejméně šest z následujících symptomů musí přetrvávat po dobu nejméně šesti měsíců, a to v takové intenzitě, která je nepřiměřená pro daný stupeň vývoje dítěte:

- 1) často věnuje bedlivou pozornost detailům nebo dělá chyby z nedbalosti ve školních úkonech a při dalších aktivitách;
- 2) často má obtíže v koncentraci pozornosti na úkoly nebo hry;
- 3) často vypadá, že neposlouchá, co se mu/jí říká;
- 4) často nepracuje podle instrukcí, nedokončuje práci, má nepořádek na svém místě, ve svých věcech, přičemž tyto projevy nejsou projevy opozičního chování, vzdoru nebo nepochopení instrukcí;
- 5) často má obtíže v organizování svých úkolů a aktivit;
- 6) často oddaluje plnění školních i domácích úkolů, které vyžadují intenzivní mentální úsilí;
- 7) často ztrácí věci nezbytné pro školu a zájmové aktivity;
- 8) často se nechá rozptýlit cizími podněty;
- 9) často je zapomnětlivý/-vá v denních činnostech.

B. Aspoň čtyři z následujících symptomů hyperaktivity/impulsivity přetrvávají alespoň šest měsíců v takovém stupni, který je neslučitelný s vývojovou úrovní dítěte:

- 1) často třepe rukama nebo nohama, vrtí se na židli;
- 2) často opouští místo ve třídě nebo v situaci, v níž se očekává, že zůstane sedět;
- 3) často běhá kolem v situacích, kde je to nevhodné;
- 4) často není schopna/schopen klidně si hrát nebo provádět klidnější činnost ve volném čase;
- 5) často „vyhrkne“ odpověď, aniž si poslechne celou otázku;
- 6) často má obtíže při stání v řadě, při hrách nebo skupinových činnostech.

Výše popsané projevy se musejí vyskytovat v prostředí školy i doma. Pokud tomu tak není, mohly by být důvodem špatné výchovy nebo nevhodných školních postupů.

Léčba – existuje mnoho léčebných postupů. Například psychoterapie, opatření ve škole a jiných sociálních skupinách a také užívání léků.

Pro děti se středně těžkou až těžkou poruchou může být užívání léků velmi přínosné a může znamenat skutečnou změnu chování, myšlení, vylepšit schopnost učit se a může pomoci lepším vztahům s okolím. V některých případech je to jediná možnost, jak těmto dětem pomoci zajistit účinnost ostatních opatření. U dětí s mírnými příznaky je vhodnější zvážit nejprve možnosti kombinace psychologických, sociálních a speciálně-pedagogických opatření. V každém případě musí předepsání léků probíhat ve spolupráci s lékařem, léčeným jedincem a jeho rodiči. O farmakoterapii zde mluvíme proto, že může výrazně pomoci při další léčbě, například při stimulaci pohybovou aktivitou.

Reedukační postupy – stimulace, náprava – jsou v případě ADHD nejčastěji spojovány s medikamentózní léčbou. Stimulující léky samy o sobě však tento problém nevyřeší. Je nutné, aby různými formami terapie, která bude realizována ve striktním spojení dítě - rodina – škola, bylo postupně vytvářeno takové prostředí, které by pomohlo dítěti jeho negativní chování eliminovat a vedlo jej k sebeovládání, uvědomování si jeho chování. Všechny tyto děti vyžadují citlivý přístup a naši zvýšenou pozornost. Cílem jakýchkoli stimulačních cvičení není redukce projevů, ale změna podmínek, za kterých může dítě podávat lepší výkon.

Doporučená cvičení – cvičení z oblasti ZTV, psychomotorická cvičení a hry zaměřené na rozvoj koordinace a rovnováhy, smyslového vnímání, vnímání rozdílu svalového napětí a uvolnění, jemné motoriky, rozvíjení sebedůvěry a společenských kontaktů. Plavání, různé formy turistiky, zimní sporty v přírodě, gymnastika, kolektivní hry prováděné zábavnou formou. Správně vedené včasné cvičení dokáže jedince přivést až na pohybovou úroveň jedinců zdravých!!!

Zásady při cvičení

- cvičit pouze s malou skupinkou dětí;
- důležitá osobnost cvičitele (přístup k dětem, chování, řešení konfliktů);
- využít přítomnosti rodiče (zapojit do činnosti);
- využívat vhodných motivačních prostředků (pestrost, tolerance, radost z pohybu, hudba apod.);
- střídat činnosti (atraktivní, zábavné);
- v průběhu zařazovat krátká relaxační cvičení.

Možnosti cvičebních programů

Pro děti s ADHD je nabízeno několik různých druhů pohybové aktivity jak pro ně samotné, tak i pro dospělé. Všichni si mohou vybrat, zda chtějí aktivity pomalé, zklidňující, relaxační, nebo naopak rychlé, stimulační, pohybové. Dále jsou doporučovány různé kroužky kreslení a jiné rukodělné aktivity. Speciální pedagogická centra nabízí možnost výletů po okolí pro děti s ADHD a jejich rodiče či rodinné příslušníky nebo vícedenní výlety s poznáváním, relaxací apod. Snahou je pro děti a jejich blízké vytvořit co nejpříjemnější prostředí, aby se děti rády vracely na všechna cvičení, která jsou pro ně hlavně zpočátku velmi náročná na soustředění a udržení určité společenské soudržnosti. Velmi běžné je tykání dětí s pedagogickými pracovníky, což napomáhá k větší uvolněnosti a otevřenosti dítěte.

Skladba pohybových programů

Pohybové aktivity, které jsou doporučovány dětem s ADHD, můžeme rozdělit na *dvě kategorie*. První je **relaxační**, kde se děti (nebo dospělí) učí relaxaci, vnitřnímu klidu a poslouchání sama sebe. Druhá je naopak **velmi rušná**, kde dítě (nebo dospělý) ze sebe dostává veškerý stres a napětí pohybem. K těmto účelům se používají různé pomůcky, jako například: bubny, šterchadla, paličky, tibetské misky a další.

Níže jsou uvedeny příklady dvou cvičebních jednotek. Jedna jako příklad relaxační hodiny a druhá jako příklad aktivní hodiny.

Příklad 1 – Relaxační hodina

Cvičení bývají pro udržení klidu prováděna v menším počtu dětí. Příklad hodiny, kterou uvádíme, vychází ze základů jógových cvičení. Je zaměřena na zklidnění těla, harmonizaci vnitřního prostoru a celkové učení se ovládat.

Hodina je velmi klidná a nejsou zde žádné rychlé pohyby, čili nic, co by mohlo dítě nutit projevit svoji hyperaktivitu. Cvičení začíná velmi pěkným jógovým zdravením, kdy každý z cvičících pozdraví ostatní jako nějaké zvíře, které následně předvede, a ostatní jej provedou také. Tím se děti naladí na to, že budou společně cvičit a relaxovat. Následuje celková stimulace těla dupáním do podložky, kdy se prokrvují nohy, jelikož děti při zdravení dlouho stály na jednom místě. Poté si řeknou, co dnes chtějí ze sebe uvolnit, čeho se bojí, co je trápí nebo z čeho mají strach. Po tomto krátkém zastavení je postavena „opičí dráha“, kterou děti absolvují velmi klidným tempem. Jde o to, aby postupně zapojily velké množství svalových skupin. Válejí sudy, překračují židličky, plazí se jako hadi a převalují se přes velký míč. Následuje krátká relaxace na podložkách. Poté děti trénují postřeh a koordinaci mozku s tělem. Vedoucí skupinky určuje části těla, které má dítě zdvihnout. Pokud ji řekne jednou, dítě tu část zvedne, pokud ji řekne podruhé, dítě ji položí zpět na podložku. Další aktivita je také na postřeh a soustředění. Děti zavřou oči a cvičitelka nepatrně změní prostředí, kde právě cvičí. Např. přinese doprostřed knihu apod. Po otevření očí děti zkoumají, co se v jejich okolí změnilo. Pak si role mění a každý vždy nějak obmění prostor. Následuje pohybová aktivita, při které chodí děti v malém vymezeném prostoru a nesmí do sebe narazit. Na pokyn se zastaví a vytvoří sochu a zbytek skupiny hádá, co svým postojem vyjadřuje.

Poté již následuje závěrečná relaxace. Děti leží na podložce a představují si, že jsou na klidném místě někde daleko od civilizace. Pedagožka jim k tomu povídá, co na tom místě mohou dělat nebo vidět, aby jim ještě více rozvíjela fantazii. Na závěr provádíme dechová relaxační cvičení. Velmi důležité je u všech pohybových aktivit časté střídání činností, aby dítě dlouho nezůstávalo v jednom cviku a neztratilo koncentraci.

Příklad 2 – Aktivní hodina – Bubnování

Při hodinách bubnování jde především o to, aby dítě dostalo veškerou svoji přebytečnou energii ze sebe pryč. Hyperaktivní děti potřebují stále nějakou činnost, něco tvořit, zajímat se o něco apod. Proto je velmi důležité u zvolených aktivit při bubnování střídát rytmy, polohu dětí (mohou chodit dokola, ležet, střídát nohy při chůzi do rytmu aj.). U bubnování sedí děti na židlích v kroužku, aby na sebe viděly a mohly se navzájem kontrolovat. Nejdříve se vydýchají, uklidní a připraví se na cvičební hodinu. Dále následuje procvičení prstů a rukou k bubnování.

Nácvik bubnování

Děti zkouší každou rukou vykonávat jiný pohyb. Jednou si dokola hladí břicho a druhou si poklepávají na temeno hlavy.

Bubnování

Rozehřátí provádíme např. střídavým bubnováním pravou a levou rukou. Dále následuje vybubnovávání různých rytmů s obměnami začínající ruky.

Další obměny

Děti si sednou blíže k sobě, aby dosáhly na buben souseda, a při bubnování v určitém okamžiku jednou udeří do cizího bubnu, měníme změnu stran, na kterou padne „cizí“ úder. Jednou rukou dítě klepe do bubnu a druhou jezdí po bláně nahoru a dolů. Chvilí bubnuje pravá a levá klouže a chvíli naopak.

V hodinách využíváme i jiné hudební nástroje a ozvučné pomůcky, jako například akustické misky, šamanský bubínek, přesýpací tyč,

Tyto a podobné aktivity jsou vhodné jak pro hyperaktivní děti, které si tak mohou vybit svoji přebytečnou energii, tak pro děti hypoaktivní.

Funkční poruchy – neurózy

Funkční duševní poruchy jsou takové, jejichž příčina je velmi často psychogenní. Není-li funkční porucha pozitivně ovlivňována, může docházet k nenapravitelnému poškození mozkové tkáně.

Neurózy – vliv stresových situací a neadekvátní reakce na danou situaci (nespavost). Neurotická onemocnění souvisejí mimo jiné s životním stylem, rizikovým faktorem často bývá nedostatek pohybové aktivity s chybějící kompenzací stresových situací.

Příčiny – poruchy vyšší nervové činnosti, které mohou být způsobeny celou řadou vlivů – nadměrná duševní zátěž, pracovní prostředí, problémy v rodině, v partnerských vztazích, orgánová oslabení a další.

Příznaky – nejčastěji se jedná o poruchy spánku, podrážděnost, deprese, úzkosti, hysterické projevy, hypochondrie, pocity méněcennosti, různé druhy fobií.

Dělení neuróz – neurastenie, psychastenie, hysterie.

Doporučení – zachovat klid i v situacích, o kterých víme, že je nemůžeme změnit.

K situacím přistupovat s humorem, nadhledem, nespěchat, každodenně se věnovat vhodné pohybové aktivitě nebo zálibě.

Vhodná cvičení – relaxační a protahovací cvičení, rytmická cvičení při hudbě, psychomotorická cvičení, tanec, rytmická gymnastika, pohybové hry, plavání a cvičení ve vodě, procházky v přírodě, golf, tenis, zimní turistika a zimní pohybové činnost (lyžování, bruslení).

Oslabení smyslů

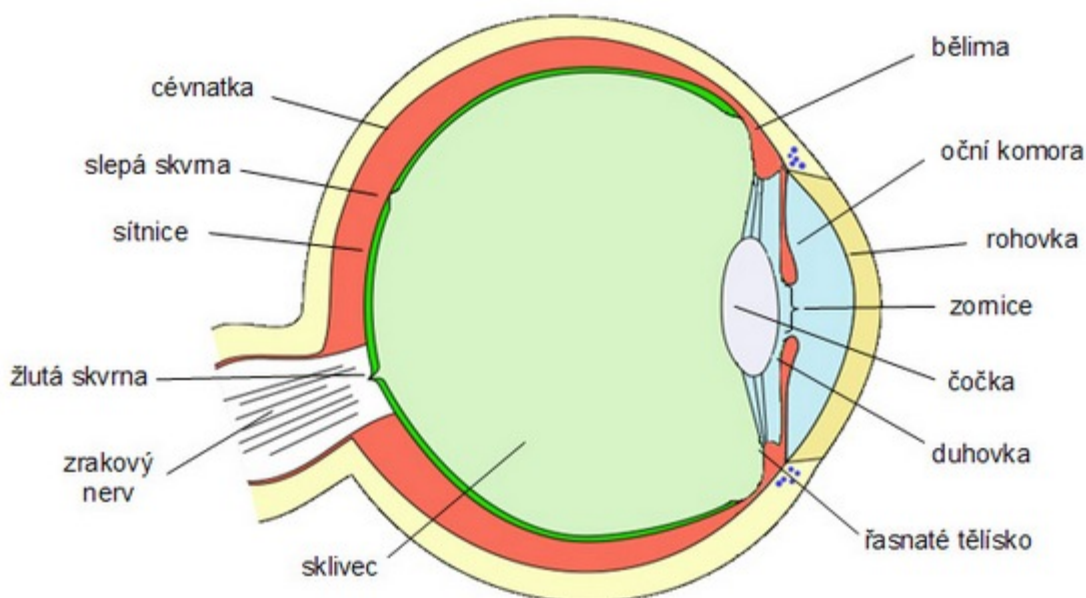
Smyslové orgány jsou receptory, které nám zprostředkovávají kontakt s vnějším prostředím, pocity a vjemy. Jejich činnost je úzce spojena s činností nervového systému a mozku. Rozlišujeme pět základních smyslů – zrak, sluch, čich, chuť a hmat (včetně vnímání tepla a polohy). Z pohledu zdravotní tělesné výchovy nás bude zajímat nejvíce *zrak*, *sluch* a *polohocit*.

Oslabení smyslů zasahuje podstatně do vývoje a růstu jednotlivce, vždy záleží na druhu a stupni oslabení.

Poruchy mohou být: *vrozené* nebo *získané*.

Poruchy zraku

Prostřednictvím zraku vnímáme asi 80 % podnětů z našeho okolí. Ztráta zraku je tak pro většinu lidí tím nejhorším smyslovým postižením. Orgánem zraku je oko, uložené v dutině, která se nazývá očníice (Obr. 1).



Obr. 1 Stavba oka

zdroj: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eye_scheme_ru_\(2\).svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eye_scheme_ru_(2).svg)

Zraková oslabení mívají trvalý ráz. Často mají vývoj s tendencí k zhoršování.

Mezi zrakové poruchy patří:

- **Refrakční vady**

Jde o poruchy zrakové ostrosti (vidění není ostré), kdy dochází k porušení poměru mezi lomivou silou optického aparátu oka a jeho předozadní délkou.

- *Krátkozrakost* (tzv. *myopie*) – člověk vidí neostře na dálku, blízké předměty vidí bez problémů, ale rozmazaně. Při vyšších stupních

mohou vznikat degenerativní změny na sítnici, což má za následek nekorigovatelné snížení vidění. Tuto poruchu můžeme korigovat brýlemi s rozptylkami.

- *Dalekozrakost (tzv. hypermetropie)* – člověk nevidí dobře na blízko. Vadu lze korigovat brýlemi se spojkami.
- *Astigmatismus* – oční vada způsobená nesprávným zakřivením rohovky. U člověka dochází k deformovanému čárkovitému vidění. Poruchu můžeme korigovat brýlemi s tzv. cylindrickými čočkami. Zakřivení těchto čoček vyrovnává zakřivení rohovky.
- *Vetchozrakost* – člověk ztrácí schopnost sledování do blízka po delší dobu vlivem stárnutí čočky. Lze dobře korigovat spojkami.

Korekci refrakčních vad lze (kromě brýlí) v současné době velmi dobře docílit používáním kontaktních čoček nebo pomocí metody refrakční chirurgie (laserem).

• **Poruchy zorného pole**

Při postižení různých částí oka nebo různých úseků zrakové dráhy.

• **Poruchy binokulárního (obouokého) vidění**

Jedná se o poruchy prostorového vidění, odhadu vzdálenosti, velikosti předmětů apod.

- *Tupozrakost* – vzniká v dětství, zejména u šilhání a tehdy, je-li vjem jednoho oka zrakovým centrem potlačován v důsledku horší kvality vidění. Jde o snížení zrakové ostrosti, kterou je možno v dětství léčit.

• **Degenerativní onemocnění**

- *Glaukom (zelený zákal)* – oční choroba, která vzniká ve středním a vyšším věku. Dochází k destrukci nervových buněk sítnice (vyvolaná zvýšením nitroočního tlaku). Lze ji léčit konzervativní cestou, případně operativně.
- *Katarakta (šedý zákal)* – degenerativní porucha průhlednosti oční čočky, která způsobuje snížení zrakové ostrosti. Lze korigovat brýlemi nebo odstranit zkalenou čočku a nahradit umělou.
- *Odchlípení sítnice* – vážná porucha objevující se často u vyšší věkové populace. Je charakterizována vznikem trhlin v místech degenerativního oslabení sítnice. Velmi často dochází k výpadkům v zorném poli a typickým příznakem jsou tzv. fosgeny – světelné záblesky.

• **Slepota a zbytky zraku**

Světová zdravotnická organizace nevidomých uvádí, že na světě žije 150 mil. osob s těžkým zrakovým postižením, z čehož je 38 mil. nevidomých. Rok od roku se tato čísla zvyšují s prodlužováním délky života a s vyšší mírou výskytu zrakových onemocnění osob starších. V Evropě má problémy se zrakem zhruba každý 60. člověk. V České republice je takových lidí 150–200 tisíc. Dioptrické brýle nosí většina dospělých, ale o vážném zrakovém postižení mluvíme, až když brýle nepomáhají zrakovou vadu zcela korigovat.

Obvykle jedince se zrakovým postižením rozdělujeme na:

1. **Nevidomé**

U takto postižených jedinců dochází k poruše zrakového orgánu v takovém rozsahu, že člověk ztrácí zrak. Způsobená slepota se

projevuje nerozvinutím nebo úplnou ztrátou zrakových schopností. V důsledku slepoty je postiženému znemožněno zrakové vnímání a vytváření zrakových představ. Takový člověk nemá zachovaný světlocit, nerozlišuje světlo a tmou, nevnímá barvy a nemá centrální vidění. Nevidomý má ztížený samostatný pohyb a prostorovou orientaci. Tyto osoby vyžadují zvláštní péči při rozvíjení hmatu a sluchu, výcviku ve čtení a psaní Braillovým písmem, rozvíjení orientačních schopností.

2. Jedince se zbytky zraku

Tito lidé jsou charakterizováni poškozením zrakového orgánu v takovém rozsahu, že mají jen zbytky zraku. Zbytky zraku způsobují deformaci všech zrakových schopností, závažné omezení vytváření správných zrakových představ a snížení orientace.

3. Slabozraké

Slabozrakost je nevratný pokles zrakové ostrosti na lepším oku v pásmu 0,4 až 0,5 normálního vidění. Slabozraký vidí pouze z poloviny nebo dvacetiny tak ostře jako zdravý člověk. Má obvykle zúžené zorné pole pod 10 stupňů na obou očích - jedná se o trubicové vidění. Toto zrakové postižení se projevuje v částečném omezení zrakových schopností a zkreslenými představami o okolním světě.

• Cévní porucha sítnice

Podobně jako v jiných orgánech dochází vlivem působení stárnutí ke změnám sítnice a cév. Typické změny na očním pozadí je možno pozorovat při hypertenzi.

• Poruchy barevného vidění

Jedná se o stav, při kterém postižený nerozeznává žádné nebo jen některé barevné tóny. Nazývá se barvoslepost (daltonismus). Při úplné barvosleposti je okolní svět vnímán podobně jako černobílá fotografie s odstupňováním různých stupňů jasu. Někteří lidé nejsou schopni rozeznávat určité barvy, u jiných je tato schopnost pouze oslabena. Přípona – anomálie znamená pouze oslabení, přípona -anopie úplnou barvoslepost. Předpony prot-, deuter-, trit- označují poruchy vnímání červené, zelené a modré barvy.

Zásady pro cvičení a sport při poruchách zraku

Zrakový analyzátor je nejdůležitější orgán z hlediska orientace a koordinace, proto je velmi důležité, aby při provádění pohybové aktivity nedocházelo k dalšímu ohrožení oslabeného zraku. Při volbě pohybové aktivity je třeba přistupovat *velmi individuálně – přihlížíme k druhu a stupni zrakového oslabení*.

Věnujeme pozornost nácviku pohybových stereotypů, předcházíme svalovým dysbalancím zejména v oblasti hlavy a krku, rozvíjíme pohybové dovednosti, které připravují oslabeného jedince na zvládnutí běžných lidských činností. Cvičenec by měl zvládat požadované cvičební úkony bez větších obtíží (bezpečnost na 1. místě – pozor na úrazy!!!). Organizačně jsou vhodná cvičení prováděná ve dvojicích.

Sportoviště by měla být vždy dobře osvětlena, je třeba při cvičení využít kontaktní čočky nebo je třeba dbát na to, aby brýle byly dostatečně připevněné.

Vhodné pohybové aktivity

Cvičení, která vedou k rozvoji *prostorové orientace* – pohyb v běžném životě bude jistější a hlavně bezpečnější. Smyslem cvičení je zlepšit lokomoci a bezpečnou chůzi.

Příklady – chůze po čáře, po vlnkách, s odpočítáváním kroků v různých směrech, obraty, odhad vzdálenosti v prostoru, seznamování s terénem, určování směrů, napodobování pohybů, rytmická cvičení a tance apod. U vážně zrakově oslabených jedinců využíváme vodiče nebo zvukový signál.

Cvičení, která pozitivně ovlivňují *rovnovážné schopnosti* – s cílem přispět k bezpečné chůzi a pohybu všeobecně.

Příklady – cvičení rovnováhy na zemi, na vyvýšené podložce (lavička, případně kladina, cvičení s krátkým švihadlem, balanční cvičení).

Dechová cvičení – pro zlepšení kvality dýchání a pro zlepšení prokrvení zrakového analyzátoru a centrálního řízení.

Cvičení, která posilují *taktilní a zvukové vnímání* – pro lepší rozvoj poznání materiálního prostředí a na zlepšení správnosti reakce na sluchový vjem.

Relaxační cvičení – vhodná pro zmírnění tenze vyvolané zrakovým oslabením.

Psychomotorická cvičení – individuálně mohou působit na jednotlivá zraková oslabení.

Cvičení pro *zlepšování činnosti zrakového analyzátoru*, pro *nácvik opticko-motorické koordinace*.

- **koordinace zrakového a motorického analyzátoru**
např. uchopování a podávání, chytání a házení, odbíjení všech druhů míčků, nácvik délky a rytmu kroku mezi metami, podbíhání dlouhého švihadla
- **cvičení orientační schopnosti**
např. hry Na červené a bílé, Na rybáře, chůze, běh mezi kužely
- **cvičení zrakové lokalizace**
např. házení na cíl na místě, za pochodu, koulení kuželek, petanque
- **cvičení rychlosti zrakového vnímání**
např. sbírání předmětů – mince, míčky, kolíčky na prádlo, štafetové hry
- **cvičení akomodace zraku**
např. házení na mety různé vzdálenosti
- **cvičení pozorování a rozlišování**

např. hry – Co se změnilo v místnosti, Tichá pošta

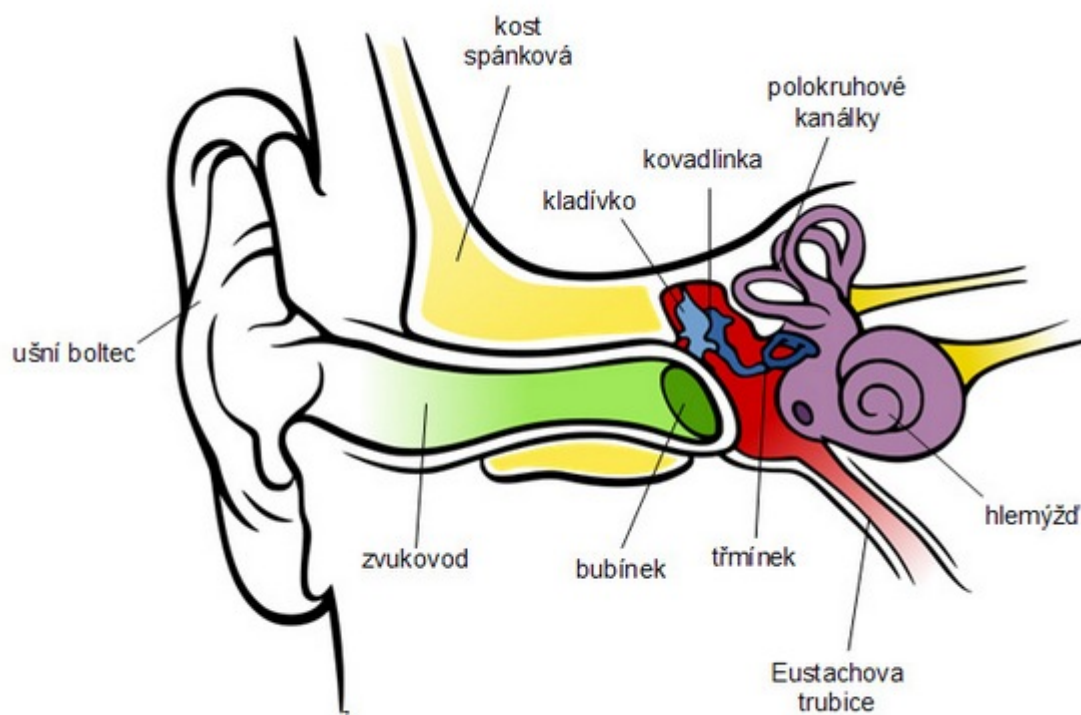
Nevhodné pohybové aktivity

Vzhledem k problémům, které by mohly být spojeny s větším rizikem dalšího ohrožení zrakového aparátu, se nedoporučují provádět následující pohybové aktivity:

- Skoky, tvrdé doskoky
- Prudké pohyby hlavou
- Polohy, při kterých dochází k překrvení hlavy (předklony)
- Statické silové prvky
- Kontaktní pohybové hry

Poruchy sluchu a polohocitu

Slyšení je schopnost vnímat zvuky smyslovým orgánem – uchem. Zvuk, který prochází zvukovodem, naráží do bubínku, ten se rozechvěje a vibrace přenáší přes kladívko, kovádlíku a třmínek do hlemýžďe. Tam na vibrace reagují smyslové buňky, které informace o zachyceném zvuku vedou pomocí sluchového nervu k dalšímu zpracování do mozku (Obr. 2).



Obr. 2 Sluchové ústrojí

zdroj: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anatomy_of_the_Human_Ear_blank.svg

Sluch je spojený především s komunikací. Po zraku je druhým nejdůležitějším smyslem, umožňuje nejen vnímání zvuků, ale i prostorovou orientaci. Sluchově oslabení jedinci (zvláště neslyšící) jsou v důsledku dorozumívání s ostatními velmi izolovanou skupinou. U těchto jedinců se často setkáváme s poruchou rovnováhy a pohybové koordinace vlivem nedostačující orientační a informační schopnosti sluchového analyzátoru. Velmi často sledujeme poruchu jemné i hrubé motoriky. Často také u těchto jedinců pozorujeme celkovou ochablost svalstva, chybné pohybové, posturální a dechové stereotypy. U mnohých rovněž zaznamenáváme nízkou výkonnost kardiovaskulárního systému.

Klasifikace sluchových poruch je uvedena v odborné literatuře nejčastěji podle následujících kritérií:

- Podle velikosti sluchové ztráty.
- Podle místa sluchové vady.
- Podle doby, kdy ke sluchové vadě došlo.

Světová zdravotnická organizace (WHO) stanovila v roce 1980 mezinárodní *škálu stupňů sluchových poruch*:

- Lehká sluchová porucha (26–40 dB).
- Střední sluchová porucha (41–55 dB).
- Středně těžká sluchová porucha (56–70 dB).
- Těžká sluchová porucha (71–91 dB).
- Úplná ztráta sluchu.

V surdopedické praxi se pro označení ztráty sluchu užívají termíny – *nedoslýchavost* (jedná se o vrozenou nebo získanou částečnou ztrátu sluchu), *zbytky sluchu* (je termín, který se užívá pro postižení jedince s neúplnou ztrátou sluchu vrozenou nebo získanou, ale velmi často spojenou s absencí mluvené řeči nebo retardací ve vývoji mluvené řeči), *hluchota* (je charakterizována jako vrozená nebo v časném věku získaná ztráta sluchu) a *ohluchlost* (ztráta sluchu, která vznikla v době dokončování vývoje mluvené řeči nebo zasáhla do již vytvořené mluvené řeči jako komunikačního nástroje).

Z hlediska lokalizace a příčiny rozdělujeme poruchy:

- *Převodní* – většinou poškození bubínku či sluchových kůstek, např. vlivem častých zánětů středouší.
- *Percepční* – jedná se o poruchy nervových drah nebo korového centra.
- *Smíšené* – jsou kombinací výše uvedených poruch.
- *Vestibulárního aparátu* – tzv. kinetózy, projevující se při jízdě dopravními prostředky zvracením nebo nucením na zvracení.

Poruchy lze určitým způsobem korigovat nošením různých typů sluchadel.

Poruchy rovnováhy (polohocitu)

Rovnováhu řadíme rovněž mezi smysly. Jak již bylo uvedeno, sluchové ústrojí má anatomicko-funkční souvislost s ústrojím rovnovážným. Příčiny poruch rovnováhy jsou velmi různorodé, vzhledem k tomu, že celé rovnovážné ústrojí zahrnuje poměrně široký komplex ústrojí – zrakové, útrobní, pohybové – svaly, kosti, klouby, šlachy.

Příznak závratí – např. oslabená či zaniklá funkce labyrintu. Lze ovlivňovat tzv. vestibulárním habituačním tréninkem (procvičovat změny poloh, pohyby hlavou – otáčení. Zde je patrná vzájemná provázanost rovnovážného, zrakového a útrobního systému.

Menierův syndrom – charakterizuje ho zmnožení tekutiny ve vnitřním uchu z neznámé příčiny. Projevuje se často závratěmi, snížením až ztrátou sluchu a vnímáním neexistujících zvuků (hučení v uších, pískání apod.).

Zásady pro cvičení a sport při poruchách sluchu

Do ZTV patří jedinci s lehčími poruchami sluchu. Vytváříme pozitivní vztah k pohybovým aktivitám. Pro motorické učení je velmi důležitá vizuální ukázka, doplněna o taktilní a kinestetické informace. Vždy je třeba mluvit přiměřeně hlasitě, dobře artikulovat, stát co nejbližší ke cvičencům, čelem k nim. U nedoslýchavých dodržovat maximální vzdálenost 1 m, aby byla možnost vnímat částečně i sluchem. U těžce sluchově postižených je pro odezírání nejvzdálenější hranice asi 4 m. Při hovoru je důležité odstranit všechny zdroje hluku (rádio, televize, hovor více lidí). V šeru místnosti je dobré použít umělého osvětlení, ke zdroji světla stojíme tak, aby sluchově oslabený nebyl oslněn. Je vhodné předem stanovit přesná znamení a posunky, tím navážeme osobní kontakt, ujasníme si, jakým způsobem je sluchově oslabený jedinec schopen s námi komunikovat. U vážných poškození můžeme použít i písmo.

Vhodné pohybové aktivity

Velkou pozornost věnujeme **nácviku rovnováhy**, jak statické, tak i dynamické, s cílem zlepšit rovnovážové schopnosti.

Příklady – cvičení na lavičce, kladině, balančních pomůckách, pedalu, bosu, úzké gumě, stepu.

Cvičení, která vedou k **rozvoji smyslového vnímání**.

Příklady – vydávání zvuků různými předměty, zařadit sluchové vjemy, vyhledávání podle zvuku, melodie apod.

Pohybové aktivity pozitivně ovlivňující *společenské začlenění*.

Příklady – navazování a upevňování kontaktů pomocí cvičení ve dvojicích. Cvičení z oblasti psychomotoriky s využitím netradičních pomůcek (kelímky, pивní tácky, padák, šátky, noviny, různé druhy míčků, zátky od vína, pedala, balanční misky).

Cvičení *aerobního charakteru*, která vedou k prevenci a snižování nadváhy.

Nevhodné pohybové aktivity

Všeobecně vyřazujeme cvičení, při kterých mají cvičenci subjektivní potíže. Nevhodná jsou ta cvičení, která způsobují:

- Otřesy a prudké pohyby hlavou
- Cvičení s hlavou dolů
- Cvičení se zadržemi dechu
- Rychlé střídání poloh těla
- Cviky na nářadí
- Plavání s potápěním

Stáří a význam pohybu

z hlediska psychického, fyzického a sociálního

Proces stárnutí

Začíná od samotného početí. Po dosažení sexuální dospělosti již nastává pokles funkcí (atrofie). Stárnutí je proces zcela normální. Je to fatální nutnost a nikomu se nemůže vyhnout.

Stáří

Je výsledkem stárnutí - označení pozdních fází ontogeneze, důsledkem a projevem *geneticky* podmíněných involučních procesů modifikovaných dalšími faktory (choroby, způsob života, životní podmínky). Stáří je výsledkem působení i *vnějších faktorů* – strava, přiměřená aktivita, tělesná cvičení. O délce života člověka rozhodují v 65 % genetické faktory a z 35 % faktory vnější.

Stáří je výslednicí působení:

- genetických faktorů
- životního prostředí
- životního stylu

Rozeznáváme stáří:

- **Biologické** – involuční změny (atrofie, pokles funkční zdatnosti, změna regulačních a adaptačních mechanismů).
- **Sociální** – je dáno změnou rolí, životního způsobu a ekonomickým zajištěním.
- **Kalendářní** – Vymezení dosažení určitého stanoveného věku. Období od 60 do 74 let lze považovat za počínající stáří, období od 75 do 89 let za vlastní stáří a 90 let a více za dlouhověkost. V poslední době se nejčastěji užívá členění seniorského věku na *mladé seniory* (65–74 let), *staré seniory* (75–84 let) a *velmi staré seniory* (85 let a více).



Jedním z mnoha faktorů, které ovlivňují délku života, zejména její aktivní část, je *tělesný pohyb*.

Tělesný pohyb je přirozený projev života.

- Ovlivňuje délku aktivního života.
- Zpomaluje tempo stárnutí.

- Zvyšuje kvalitu života.

Příznivý vliv pohybu prokazují tyto parametry:

- zvýšení podílu aktivní tělesné hmoty k tukové hmotě;
- zvýšení funkční kapacity kardiovaskulárního systému;
- zlepšení některých metabolických parametrů;
- snížení glykémie;
- snížení celkového cholesterolu – zvýšení HDL-cholesterolu;
- zvýšení pevnosti kostí;
- produkce tzv. endorfinů v mozkové tkáni vedoucí při fyzické aktivitě ke zlepšení pohody, tzv. „well-being“.

Opakované dlouhodobé epidemiologické studie prokázaly, že aktivní část populace může počítat s dožitím vyššího věku než ta část, která vede sedavý způsob života.

Jak uvádí Stejskal (2004), „Aktivní senior, který je schopen ve vysokém věku 90 let udržet nezávislý styl svého života, posunuje nazpátek své biologické hodiny o 15-20 let.“

Hlavními kritérii pro hodnocení účinků pohybové aktivity by měla být dlouhodobá úspěšnost při snižování celkové mortality a její vliv na kvalitu života. Dostatečná tělesná zdatnost, ovlivněná jak geneticky, tak adaptací, je nutným předpokladem pro zachování soběstačnosti seniora.

Při výběru vhodné pohybové aktivity je třeba respektovat všechny změny vyvolané stárnutím:

- *Biologické změny* – úbytek svalové hmoty, zejména dolních končetin.
- *Poruchy zdraví* – choroby ve stáří (degenerativní onemocnění pohybového aparátu, osteoporóza, artróza, slabost zraku, sluchu, hypertenze, diabetes mellitus II. typu...).

Nezdatnost organismu

Doporučení

Pohybovou zátěž je vhodné provádět denně minimálně 30 minut střední intenzity. Pro muže po pátém decéniu je vhodná kombinace anaerobní (posilování svalstva trupu) a aerobní (50-60 % max.) zátěže. Vhodná je vytrvalostní a cyklická činnost, zdravotní tělesná cvičení. Je vhodné dodržovat zásadu pravidelnosti a přiměřenosti věku a zdravotnímu stavu.

Vhodné pohybové aktivity

- pěší turistika
- plavání a cvičení ve vodě
- pohybové hry (z hlediska jejich psychického ovlivnění)
- jízda na bicyklovém ergometru, u zdatnějších na kole, což zvyšuje aerobní kapacitu
- psychomotorická cvičení, uvědomování si prožitků svého těla, prožitků a zkušeností při cvičení s různými pestrými pomůckami, cvičení na rozvoj koordinačních schopností (overbaly, pivní tácky, šátky, tyče, jogurtové kelímky, padák...)
- jednoduché taneční kroky doprovázené zpěvem, říkadly...
- cvičení z oblasti zdravotní TV s využíváním prvků jógy, zejména specifická cvičení, která vedou:
 1. k nácviku a upevnování správného držení těla, která ovlivňují harmonický rozvoj kosterního svalstva a jeho tonickou vyváženost
 2. dechová cvičení, která podporují rozvoj dýchací funkce a také přispívají k tělesné a duševní relaxaci
 3. relaxační cvičení, kterými regulujeme celkové psychické a fyzické uvolnění

Nevhodná cvičení

- prudké změny základních poloh a pohybů
- rychlé tempo
- izometrická cvičení, často se zadržím dechu
- přeskoky, seskoky, dlouhotrvající poskoky
- záklony hlavy spojené s rotací, polohy hlavy dolů
- náročnější sportovní hry a soutěže vyžadující rychlost a obratnost
- náročná koordinační cvičení
- spinální cvičení při podezření na výhřez meziobratlové ploténky
- cvičení na nářadí

Při zařazování všech pohybových aktivit musíme vždy přihlížet ke zdravotnímu a funkčnímu stavu organismu. Cvičitel musí být seznámen se zdravotním stavem cvičence. Cvičenci by měli procházet pravidelnou lékařskou kontrolou. Před cvičením je vhodné cvičencům doporučit lékařské vyšetření s uvedením diagnózy a kontraindikací. Je třeba si uvědomit, že schopnosti organismu přizpůsobit se změnám prostředí i fyzické zátěži jsou u seniorů značně sníženy.

Cíl ZTV

Cílem ZTV u starších osob je udržet jejich optimální psychickou a fyzickou kondici, a ulehčit tím většině důsledků procesu stárnutí.

Cvičení v ZTV je zaměřeno zejména na:

1. pohybový aparát;
2. srdečně-cévní a dechový systém;
3. centrální nervovou soustavu a psychiku, sociální komunikaci,
4. udržení, případně zlepšení některých motorických schopností (zručnost, rovnovážné schopnosti).

1. Pohybový aparát

Zaměřujeme se na udržení kloubní pohyblivosti, na zmírnění funkčních poruch pohybového aparátu (vadné držení těla, svalové dysbalance, chybné hybné stereotypy).

Kloubní pohyblivost – soustředíme se zejména na kloub ramenní a kyčelní.

Funkční poruchy pohybového aparátu
– protahujeme flexory kyčelního a kolenního kloubu, svalstvo trupu (vzpřimovač trupu, prsní svalstvo a svaly šíjové), posilujeme břišní, mezilopatkové a hýžďové svalstvo, čtyřhlavý sval stehenní.

U starších osob převládá kyfotické držení těla, proto se zaměříme na uvědomování si správného držení těla spolu s cviky na zmírnění svalové nerovnováhy v rámci horního zkříženého syndromu.



Nezapomínáme zařazovat cviky na posílení svalů pánevního dna.

2. Srdečně-cévní a dechový systém

Dodržujeme zásady cvičení při oslabení uvedených systémů (viz Oslabení kardiovaskulárního systému a oslabení dechového systému). Nejvýznamnější jsou vytrvalostní cvičení střední intenzity sestavena zejména z rytmických cviků. Vhodné je střídání tempa chůze, lidových a country tanců. Cvičení prokládáme cviky dechovými a relaxačními.

3. CNS a psychika, sociální komunikace

Zde hrají důležitou roli cvičení relaxační, prvky z oblasti harmonizačních cvičení jako je např. jóga, chi-kung aj., psychomotorická cvičení a hry zaměřená na rozvoj mnestických a kognitivních schopností a vzájemné komunikace.

4. Motorické schopnosti

U seniorů se shledáváme s nižší úrovní motorických schopností, převážně zručnosti. Ta je definována jako lokální obratnost, projevující se při pohybech ruky, eventuálně jen prstů. Jejím zanedbáním může dojít a často dochází k problému se samoobslužitelností. Vhodným cvičením je třeba rozvíjet právě uvedenou zručnost a z koordinačních schopností je to zejména rovnováha (statická i dynamická).