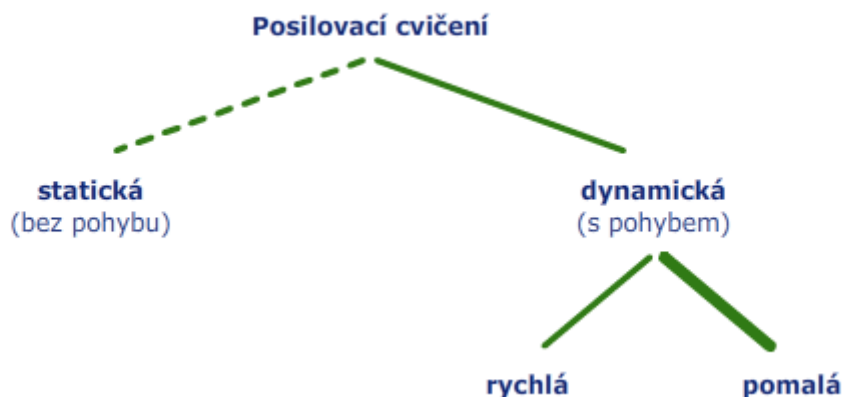


## Pohybové stereotypy

- 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 veliké pohybové variability a specificity.
- 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 stereotypch, 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.

## Posilovací cvičení

- Jejich 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 vyrovnávání funkčních poruch pohybového aparátu jsou nejvhodnější **dynamická cvičení pomalá (Obr. 1)**.



Obr. 1 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 svalu, 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)

### Nácvik pohybových stereotypů a příklady posilovacích cvičení:

#### *Stereotyp flexe hlavy a krku*

Důsledkem zkrácení extenzorů krku pozorujeme při flexi hlavy zmenšený rozsah pohybu. Dochází k předsunutí hlavy s vysunutím brady vpřed. Před nácvikem stereotypu nejprve uvolníme a protáhneme extenzory krční páteře, následně nacvičujeme správné provádění flexe krční páteře. Protažení šije do dálky, přitažení brady k hrudní jamce bez zvednutí hrudníku. Poté posilujeme hluboké flexory hlavy a krku.

#### *Hluboké flexory hlavy a krku*

- V lehu pokrčte DK, chodidla na zemi, paže podél těla, dlaně vzhůru. Stáhněte ramena směrem dolů a k podložce, vytáhněte hlavu do dálky a postupně ji zvedejte od podložky, tak že přitahujete bradu k hrudní jamce. V konečné poloze krátce setrvejte a pomalu pokládejte hlavu s přitaženou bradou ke krku zpět na podložku.

#### *Pozor na chyby:*

- při předklonu dochází k předsunutí hlavy a krku
- zvedají se ramena
- ramena se předsouvají před hrudník

### ***Stereotyp flexe trupu***

Abdominální svalstvo se podílí na zabezpečení správného postavení pánve. V důsledku jeho oslabení může docházet k prohnutí v bederní části páteře. Při pohybu z lehu do sedu dochází k poruše koordinace abdominálních svalů s flexory kyčelního kloubu. Ty se předčasně a nadměrně zapojují do pohybu. Před nácvikem správného stereotypu nejprve uvolníme a protáhneme svaly v oblasti kyčelního kloubu a v oblasti bederní části páteře. Následně nacvičujeme správně provádění cvičení – postupnou kyfotizaci páteře od krční až po bederní. Kontrolujeme plynulé obloukovité provádění flexe trupu bez souhybu pánve a zvedání DK od podložky. Aktivaci abdominálních svalů provádíme s výdechem.

### ***Přímý sval břišní***

- V lehu pokrčte DK, bedra jsou přitisknuta k zemi. Při výdechu odsad'te pánev, předkloňte hlavu a pomalu zvedněte horní část trupu i s pažemi od země. Zároveň tlačte chodidla do podložky (trup svírá s podložkou max. úhel 30 st. V konečné fázi krátce setrvejte a s nádechem se pomalu vracete zpět do lehu.  
(obtížnější varianty – paže jsou překříženy na hrudníku, drží se za nadloktí nebo ruce v týl).

### ***Šikmý sval břišní***

- V lehu pokrčte DK, ruce v týl, levou patu opřete o koleno pravé nohy. Bedra jsou přitisknuta k podložce. Při výdechu podsad'te pánev a pomalu proved'te postupný předklon hlavy a trupu s mírným natočením směrem doleva. Pravý loket směřuje k levému kolenu. Současně tlačte chodidla k zemi. V konečné poloze krátce setrvejte a s nádechem se pomalu vracete zpět do lehu. Opakujte i na druhou stranu.

### ***Pozor na časté chyby:***

- zadržování dechu
- prohýbání se v bedrech
- nedostatečné stažení hýždí a břicha
- trup se nezvedá postupně, ale toporně
- trup se zvedá rychle švihem
- chodidla se zvedají od země
- brada je vystrčena vpřed

### ***Stereotyp extenze dolních končetin***

Oslabení velkého svalu hýžd'ového způsobuje zvětšený sklon pánve. Při extenzi kyčelního kloubu pozorujeme zvětšené bederní prohnutí s prvotním zapojením v oblasti bederní páteře. Před nácvikem stereotypu nejprve uvolníme a protáhneme svaly v oblasti beder a kyčelního kloubu. Následně učíme správně vědomě podsazovat pánev a vnímat kontrakci a relaxaci svalů.

### ***Velký sval hýžd'ový***

V lehu na břicho, hlavu položte čelem na složené ruce. Při výdechu stáhněte hýždě, břicho, podsad'te pánev a pomalu zvedejte jednu nataženou DK 10 cm od podložky. V konečné poloze krátce setrvejte a volně dýchejte. S výdechem položte DK zpět na zem, zcela se uvolněte a cvičení opakujte na druhou stranu.

Pozor na chyby:

- nedostatečné oboustranné stažení hýždí
- příliš vysoké zvedání DK od podložky s prohýbáním v bedrech
- zapojování svalů v oblasti beder do pohybu
- záklon hlavy
- zvedání DK do strany, nikoliv čistě vzhůru

### ***Dolní fixátory lopatek***

Jejich oslabení způsobuje zakulacení hrudní páteře, mění se postavení držení ramen a většinou pozorujeme odlepení lopatek dolním úhlem od plochy zad. Před jejich posílením je nezbytné nejprve protáhnout prsní svaly. Tyto svalové skupiny mají velmi důležitý význam při pohybech paží v ramenních kloubech (upažení), kdy shledáváme poruchu pohybového stereotypu mezi horními a dolními fixátory lopatek.

Nejprve zařazujeme cvičení bez pohybu paže v ramenním kloubu, po dokonalém zvládnutí přecházíme k využívání pohybů paží v ramenním kloubu a k vypracování svalové souhry.

### **DFL**

V lehu pokrčmo, paže volně podél těla dlaněmi vzhůru, ramena na podložce co nejvíce rozložená do šířky. S výdechem zafixujte oblast pánve a vědomě stáhněte ramena a lopatky směrem dolů k bokům. V této poloze krátce setrvejte, volně dýchejte a vnímejte napětí v oblasti mezi lopatkami. S výdechem napětí uvolněte a cvičení opakujte.

### **Chyby:**

- prohýbání se v bedrech
- zaklánění hlavy
- zvedání ramen ke stropu
- stahování lopatek k sobě, nikoliv dolů

V lehu na břicho, hlavu opřete čelem o podložku, paže volně podél těla, dlaně dolů. Po důkladném podsazení pánve a zvednutí a stažení ramen dolů zvedněte hlavu cca 1 cm od země, mírně zapažte a vytočte paže s dlaněmi směrem ven tak, že palce směřují vzhůru. Pom chvilce položte hlavu i paže zpět na zem, vnímejte uvolnění.

### **Chyby:**

- nedostatečně zafixovaná pánev
- prohýbání se v bedrech
- zvedání ramen a předsouvání před hrudník
- stahování lopatek k sobě, nikoliv dolů
- záklon hlavy

## **Hluboký stabilizační systém páteře**

Naše zádové svalstvo je tvořeno velkým počtem svalových vrstev, které jsou podobně uspořádány jedna na druhou. Umožňují tělu oporu, jistotu, stabilitu a možnost vzpřímeného postoje.

Pro stabilizaci bederní páteře (u sportovců častý omezující faktor ve sportovní činnosti) jsou rozhodující hluboko uložené trupové svaly – m. transversus abdominis, svaly pánevního dna, bránice a krátké autochtonní svaly zejména m. multifidi. Tyto svaly obklopují břišní dutinu. Její obsah je uspořádán tak, že tvoří jakýsi polštář, který bránice obepíná jako kupole shora, pánevní dno jej podepírá zdola a m. transversus abdominis tvoří „široký opasek“ rozprostírající se od dolních žeber až k pánvi, který tlačí obsah břišní dutiny vzad k páteři a tím jí zepředu poskytuje oporu.

Pro uvedené svaly se používá název hluboký stabilizační systém páteře (dále jen HSSP). Svaly fungují společně jako jedna funkční jednotka a dysfunkce jediného z nich znamená vždy dysfunkci celého tohoto systému. Při nádechu se svalové snopce bránice kontrahují (koncentricky) a stahují šlašitý střed dolů do dutiny břišní. Tím bránice vyvolává tlak na polštář břišních orgánů. Tento tlak se přenáší až do pánevní oblasti a aby nedošlo k výhřezu pánevních orgánů, kontrahuje se současně s bránicí i svalstvo pánevního dna (koncentricky). Bránice a pánevní dno tak tvoří dva jakési písky, které působí proti sobě shora a zdola, čímž roztlačují „polštář“ orgánů břišní dutiny do zbylých směrů – vpřed, do stran a nazad k páteři. Zde se uplatňuje funkce přímého břišního svalu, který se aktivuje excentricky a brzdí pohyb břišní dutiny vpřed a do stran, proto se při nádechu zvětšuje obvod pasu.

### **Dělení zádových svalů**

- 1. Povrchové** - Plošné svaly uložené mezi páteří a kosti pažní, a mezi páteří a žebry (m. trapezius, mm. rhomboidei, m. levator scapulae, m. latissimus dorsi).
- 2. Hluboké** - Mají podélný průběh po obou stranách od křížové kosti směrem k týlní krajině. Čím jsou uloženy hlouběji a blíže k páteři, tím jsou kratší. Jejich funkcí je extenze páteře. Dělí se na dlouhé, středně dlouhé a krátké.

**2a) Dlouhé (jdou přes 7 obratlů) -** Tvoří nejmohutnější svalovou masu. Patří sem:

- **M. longissimus thoracis, cervicis, capitis** - Stoupá vzhůru od křížové kosti a přilehlé části kyčelní kosti na příčné výběžky bederních, hrudních a krčních obratlů a žebra, případně až na lebku.
- **M. iliocostalis** - Stoupá vzhůru od zadní části kyčelní kosti a upíná se na dolní žebra.
- **M. spinalis** - Mezi trnovými výběžky bederních a hrudních obratlů.

**2b) Středně dlouhé (jdou přes 2-6 obratlů) – Patří sem.**

- **M. multifidus** - Je to složitý soubor svalových snopců vytvořený po celé délce páteře, kterým je společně spojování příčných výběžků s kranálně uloženými trnovými výběžky. Svalové snopce začínají od křížové kosti, od bederních obratlů, od příčných výběžků hrudních obratlů, od krčních obratlů – směřují mediokraniálně a po přeskočení několika obratlů – až 3 – se upínají na trny kranálnějších obratlů. Tento sval je nejmohutněji vyvinut v bederní krajině.
- **M. semispinalis** - Překrývá částečně m. multifidus. Začíná na příčných výběžcích hrudních obratlů a upíná se po přeskočení většího počtu obratlů – 4 až 6 – na trny kranálních obratlů. Snopce, který končí na trnu C2 se označuje jako m. semispinalis cervicis, ostatní snopce se nazývají jako m. semispinalis thoracis. Funkce podobná jako u m. multifidus.

**2c) Krátké (jdou mezi sousedními obratli) – Patří sem:**

- **Mm. interspinales** - Krční mezitrnové svaly, spojují trnové výběžky krčních obratlů. Jsou tvořeny i v bederní a hrudní krajině.
- **Mm. intertransversarii** - Mezi příčnými výběžky, taktéž v krční, hrudní i bederní krajině.
- **Mm. rotatores** - Mezi příčnými a trnovými výběžky.

Dokonalá souhra všech svalů tvořících HSSP dovoluje udržet relativně konstantní nitrobřišní tlak nejen v průběhu dýchání. Nitrobřišní tlak je vysoce významnou součástí sil působících na bederní páteř a uplatňuje se jako významný faktor při tzv. kontrole „*neutrální zóny*“. Neutrální zóna je označení, které se používá pro nastavení dvou sousedních obratlů (pohybového segmentu páteře), kdy vektorový součet sil působících na segment = 0. Tato pozice nejlépe chrání segment před přetížením.

Při nárocích na zatížení páteře je proto nutné, aby došlo i k adekvátnímu zvýšení nitrobřišního tlaku. To se děje převážně automaticky – podvědomě tím, že zadržíme dech či vědomě, kdy vydechujeme za současné aktivace HSSP. Toto zadržení dechu není ničím jiným, než synergickou kontrakcí všech svalů HSSP, jejichž aktivita se úměrně intenzitě zátěže rozšíří i do povrchových svalových skupin a dojde k výraznému zvýšení nitrobřišního tlaku, který „*podepře*“ páteř zepředu. Zadržení dechu či výdech musí být prováděno s vědomou kombinací vtažením břicha směrem k páteři, vtažením pánevního dna směrem nahoru a pocitem „*schování*“ žeber dovnitř do břicha.

Z výše uvedeného popisu vyplývá, že při oslabení svalů HSSP je páteř méně stabilní.

Pokud se nestabilizuje páteř správným zapojením HSSP pomocí cvičení na labilních plochách přebírají funkci HSSP povrchové svaly. Při tréninku či pohybu taková situace klade zvýšené nároky na aktivitu povrchových svalů, ty však nemají segmentové uspořádání. Jejich aktivita tak ovlivňuje delší úseky páteře při nedostatečném zajištění vzájemné pozice obratlů jednoho vůči druhému. To s sebou nese zvýšené riziko vzniku mikrotraumat měkkých tkání v oblasti páteře, výhřezu disku, apod.

Opakovaná pravidelná aktivace povrchových svalů pak při dysfunkci HSSP vede ke zvýšení klidového svalového tonu a hyperaktivitě svalů povrchových a snížení svalového tonu a hypoaktivitě svalů hlubokých (HSSP). Z uvedeného vyplývá, že sportovec cvičící povrchové svaly (břišní a zádové), bude stále více prohlubovat dysbalanci mezi hlubokými a povrchovými svaly a zhoršovat tak stabilitu bederní páteře.

Správně funkčně nastavený HSSP představuje svalovou souhru, která zabezpečuje stabilizaci páteře během všech pohybů. Svaly HSSP doprovází každý cílený pohyb našeho těla. Zapojení svalů do stabilizace páteře je automatické. Provedeme-li například flexi v kyčelním kloubu, tak nedojde pouze k zapojení flexorů kyčelního kloubu, které vlastní pohyb provádí, ale automaticky se zapojí i svaly, které stabilizují jejich úponovou oblast, tj. extenzory páteře se svaly břišního lisu, které stabilizují páteř z přední strany, dále břišní svaly, bránice, pánevní dno.

Zatímco provedená flexe v kyčelním kloubu je volným pohybem, tak stabilizační funkce svalů HSSP probíhá bez našeho volního přispění, je automatická. Na stabilizaci se nikdy nepodílí jen jeden sval, ale

v důsledku svalového propojení celý svalový řetězec. Zapojená stabilizační souhra svalů také eliminuje vnější síly působící na páteřní segmenty. Tím, že se tyto svaly zapojují do všech pohybů, jsou také zdrojem značných vnitřních sil, které působí na páteřní segmenty. Tyto vnitřní síly jsou pro zátěž resp. přetížení segmentu stejně významné jako síly, které působí zvnějšku. Způsob zapojení svalů do stabilizace je jedním z hlavních důvodů vzniku vertebrogenních obtíží. Jejich funkce také rozhoduje o kompenzaci poruchy, a to i při značných morfologických nálezech.

Stabilizační funkce svalů u vertebrogenních obtíží a výskyt těchto potíží u sportovců je studována již řadu let. Předpokládá se, že insuficience stabilizační funkce svalů HSSP vede k nepřiměřenému zatížení kloubů a ligament páteře. Není to však pouze insuficience svalových stabilizátorů, která způsobuje přetížení páteře a na kterou je většinou cílena naše pozornost.

Význam pro přetížení má zejména nadměrná a jednostranná aktivita svalů, které tuto nedostatečnost kompenzují. Vznikají tak vnitřní síly působící na páteř, které, jak vyplývá z předešlého textu, často přesahují význam sil vnějších. Funkční zapojení svalové stabilizace je zcela nezbytné při ochraně páteře sportovců a vyvarování se bolestem zad.

### **Možnosti ovlivnění hlubokého stabilizačního systému páteře**

Ovlivnění hlubokého stabilizačního systému je základním postupem, a to především u vertebrogenních obtíží. Základním cílem je zlepšení stability na segmentální úrovni. Snažíme se o aktivaci svalů hlubokého stabilizačního systému, což vede ke stabilizaci v oblasti páteře.

Cílem je zapojit stabilizační svalovou souhru v kvalitě, kterou spatřujeme u fyziologicky se vyvíjejícího dítěte ve třetím měsíci života. Při této stabilizaci je rovnováha v aktivitě monosegmentálních extenzorů, břišních svalů, bránice a pánevního dna a mezi hlubokými flexory a extenzory páteře (Kolář, Lewit 2005).

Pacienta tedy učíme zapojit svaly hlubokého stabilizačního systému. Cílem je uvědomování si požadované pozice, kterou se snaží pacient udržet. Začínáme z jednoduchých poloh a postupně zvyšujeme nároky a v konečném důsledku se snažíme aplikovat naučené principy do běžných denních činností (zaměstnání, sport aj.). Tím zvyšujeme kondici pacienta (sílu, vytrvalost, koordinaci pohybu).

Před začátkem terapie je nutné pacienta seznámit s principem terapie a vše mu podrobně vysvětlit. Další podmínkou je aktivní přístup pacienta k terapii a velmi důležitá je motivace pacienta k domácímu cvičení.

Podle Koláře je někdy nezbytné začít reflexní terapií, která vede k aktivaci hlubokého stabilizačního systému.

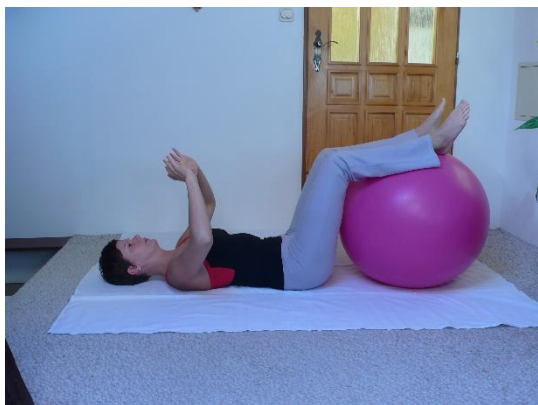
Na začátku terapie je nutné, aby se pacient naučil aktivovat m. transversus abdominis. Je několik možností, jak toho dosáhnout. Pro aktivaci m. TrA je nutná aktivace svalů pánevního dna, proto dáváme pacientovi pokyny, aby aktivoval pánevní dno (vhodný povel je vtáhnout konečník a močovou trubici). Pro kontrolu správného provedení palpujeme aktivaci m. TrA.

V jiném případě pacientovi dáváme pokyn, aby rozšířil břišní dutinu a dolní část hrudníku laterálně (do strany), nacvičujeme tedy brániční dýchání.

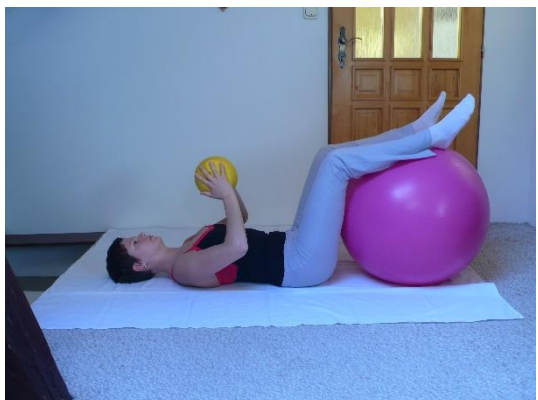
Brániční dýchání nacvičujeme v kaudálním postavení hrudníku, které je spojené s rozšířením břišní dutiny a dolního hrudníku. Při tomto dýchání se rozvíjejí mezižeberní prostory. Na pacientovi nechceme, aby dýchal do břicha, ale aby při nádechu rozšířil dolní část hrudníku dozadu a laterálně bez kraniokaudálního souhybu sternální kosti (Kolář, Lewit 2005).

### **Příklad aktivace HSSP (Poláchová, 2007)**

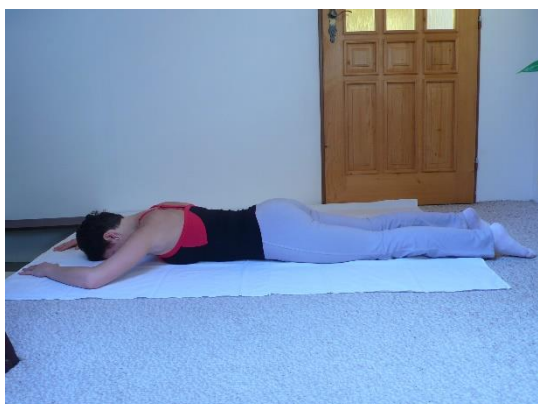
V každé pozici klientka aktivuje hluboký stabilizační systém a poté provede daný pohyb. V celém průběhu pohybu je nutné udržet jeho aktivaci. Polohy jsou uspořádány podle složitosti, od jednoduchých poloh k polohám náročnějším, které vyžadují dlouhodobější trénink hlubokého stabilizačního systému páteře. Obrázek 2-5 znázorňuje pozici, ve které klientka pouze aktivuje hluboký stabilizační systém bez provedení pohybu. Polohy vychází z vývojové polohy dítěte ve 3 měsíci. Následující obrázky 6-11 znázorňují již provedení pohybu. Během celého pohybu je aktivován hluboký stabilizační systém.



Obr. 2 Aktivace hlubokého stabilizačního systému v poloze na zádech znázorňující vývojovou polohu dítěte ve 3 měsíci



Obr. 3 Aktivace hlubokého stabilizačního systému v poloze na zádech znázorňující vývojovou polohu dítěte ve 3 měsíci



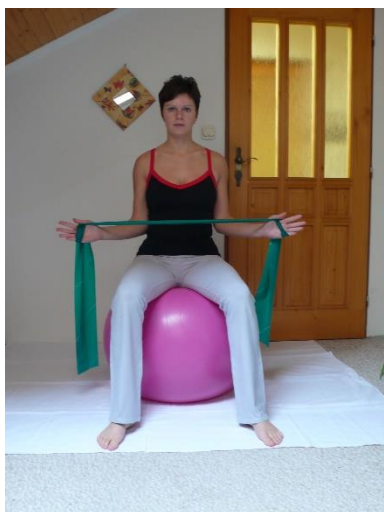
Obr. 4 Aktivace hlubokého stabilizačního systému v poloze na břiše znázorňující vývojovou polohu dítěte ve 3 měsíci



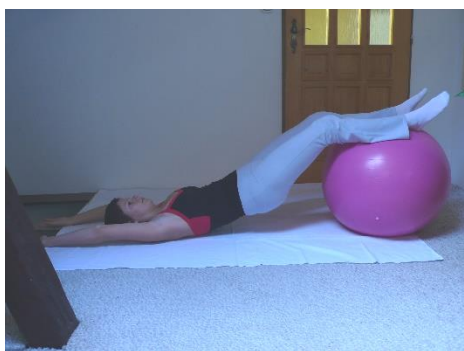
Obr. 5 Aktivace hlubokého stabilizačního systému v poloze na boku znázorňující vývojovou polohu dítěte ve 3 měsíci



Obr. 6 Aktivace hlubokého stabilizačního systému v leže na zádech s opěrnou dolní končetinou na overballu



Obr. 7 Aktivace hlubokého stabilizačního systému v sedě na míči spojenou se zevní rotací v ramenních kloubech proti odporu



Obr. 8 Aktivace hlubokého stabilizačního systému v poloze mostu s oporou dolních končetin o míč



Obr. 9 Aktivace hlubokého stabilizačního systému s oporou dolních končetin na míči





Obr. 10 Aktivace hlubokého stabilizačního systému v poloze na čtyřech se současným nadzvednutím kontralaterální horní a dolní končetiny, opěrná dolní končetina je podložena overballem



Obr. 11 Aktivace hlubokého stabilizačního systému v sedě na míči s oporou o jednu dolní končetinu podloženou overballem