

Univerzita Karlova v Praze  
2. lékařská fakulta

**Studijní obor fyzioterapie**

**Bakalářský studijní program**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Současný pohled na držení těla v komerčně využívaných tělovýchovných systémech a srovnání s pohledem v kontextu vývojové kineziologie

Autor : Martin Svitek  
Školitel : Doc. PaedDr. Pavel Kolář

Praha, duben 2006

„Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem vyznačil  
prameny, z nichž jsem svou práci čerpal způsobem ve vědecké práci obvyklým.“

V. *Puce* ..... dne *7.5.66* .....

*Aida Martin*  
.....

Podpis diplomanta

Děkuji Doc. PaedDr. Kolářovi za pomoc při zpracování této bakalářské práce a také za to, že mi každé setkání s ním dává další motivaci ke studiu fyzioterapie. Také děkuji všem zúčastněným instruktorům fitness za ochotu a vstřícnost.

## 1.Obsah :

<b>1. Obsah.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Úvod.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Cíl práce .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Teoretická část :</b>	
4.1. Definice pojmů držení těla a správné držení těla .....	6
4.2. Jednotlivé pohledy na držení těla .....	8
4.2.1. Držení těla v kontextu vývojové kineziologie .....	8
4.2.2. Jóga.....	13
4.2.3 Tai-t'i.....	16
4.2.4 Přístup Bess Mensendieckové .....	19
4.2.5. Alexanderova technika.....	22
4.2.6. Kalanetika.....	24
4.2.7. Pilates.....	25
4.2.8. Brügger koncept.....	27
4.2.9. Fitness, kulturistika.....	29
<b>5. Praktická část :</b>	
5.1. Metodika, poznámky autora.....	31
5.2. Výsledky .....	32
5.3. Fotodokumentace.....	39
<b>6. Diskuze.....</b>	<b>43</b>
<b>7. Závěr.....</b>	<b>45</b>
<b>8. Použitá literatura.....</b>	<b>46</b>
<b>9. Přílohy.....</b>	<b>51</b>

## 2. Úvod

Držení těla je často užívaným pojmem, jak ve zdravotnictví, tak i v komerčně používaných systémech cvičení, které můžeme částečně chápat jako součást prevence. Na otázku správného držení těla není stále jednotný názor a jeho význam je často podceňován, či simplifikován. Správné držení těla můžeme chápat jako automatickou funkci organismu, určitou svalovou souhru ve smyslu aktivace daných částí svalů, i jejich časování, jež provází každý cílený pohyb. Tato fyziologická souhra je však rušena mnoha faktory, například nemocí, únavou, nevhodným ergonomickým prostředím, nefyziologickou výchozí polohou při výkonu povolání (kyfotické držení...), či sportu (hyperextenze páteře v gymnastice, baletu...), sociokulturními tlaky.

Práce se bude zabývat právě významem výchozí polohy pro fázický pohyb, přesněji pro tělesná cvičení. Je důležité upozornit, že v této práci bude použita literatura jak odborná - medicínská, tak i laická literatura, pro širší veřejnost, a to z toho důvodu, že práce má za cíl ukázat, co nejvíce pohledů na tuto problematiku. Stejně tak bude použita i literatura staršího data, možná dnes již historická, protože pominout dnes již nepoužívané cvičební systémy by bylo krátkozraké, minulost přece vždy ovlivňuje budoucnost. Práce má tedy ukázat nakolik jsou názory na výchozí pozici shodné nebo v rozporu, ukázat na rozdíly, ale i na shodné prvky a principy.

### **3 . Cíl práce**

Cílem této práce je :

- definovat pojem držení těla a správné držení těla
- popsat pohled na držení těla z pohledů tělesných cvičení a přístupů
- vzájemně je porovnat
- konfrontovat teorii s praxí praktickým výzkumem přístupu instruktorů fitness

## 4. Teoretická část

### 4.1. Definice pojmů držení těla a správné držení těla

Držení těla můžeme chápat jako vzájemné postavení jednotlivých tělesných segmentů vůči sobě, a to v ideálu tak, aby byly dané segmenty, co nejvýhodněji biomechanicky zatíženy a, aby se organismus vůči gravitaci pohyboval energeticky, co nejúsporněji. Jako určitý engrám jsou tyto svalové aktivace a souhry, zajišťující toto držení, zakódovány v naší CNS. Důležitým faktem je, že se toto postavení v průběhu pohybu mění mimovolně, řízení je na subkortikální úrovni. Samozřejmě jde volním úsilím tyto aktivace pozměnit, ale nikdy ne zcela.

„Držení těla je jedním z charakteristických znaků člověka. Každý jedinec má své individuální držení jako výraz somatické a psychické osobnosti.“ (56).

Z výše uvedeného vyplývá, že správné držení těla by tedy mělo vést k co nejlepšímu zdraví muskuloskeletální soustavy a nejen jí, ale i obráceně, správné držení těla daného jedince ukazuje na jeho zdraví v rovině somatické i psychické.

Bohužel docílit konsensu ohledně toho, co je správným, se zatím nepodařilo.

Pro ilustraci uvádím několik definic z medicínské literatury ohledně toho, co je správné.

- „Správného držení těla je charakterizováno takovým postojem, při kterém jsou jednotlivé části těla udržované nad sebou v gravitačním poli s minimálním napětím posturálních svalů. Kritériem je symetrie pravé a levé části těla a správná fyziologická křivka páteře“ (44).

- Rychlíková popisuje ideální držení těla jako stoj, při kterém jsou nohy rovně u sebe, kolena i kyčle nataženy, pánev v takové pozici, aby se těžiště trupu nacházelo nad spojnicí středů kyčelních kloubů. Ruce volně spočívají podél těla, lopatky jsou přiloženy k hrudníku a hlava je vzpřímená. Páteř má být plynule zakřivena. Při pohledu ze strany je fyziologicky probíhající páteř esovitě zakřivena (krční lordóza, hrudní kyfóza, bederní lordóza). Esovitě zakřivení páteře je důležitým předpokladem

ekonomického stoje a chůze, svaly při něm pracují velmi ekonomicky a pohyb může být prováděn s co nejmenší námahou.

Výše uvedené definice mají jistě svůj praktický význam, jsou ale poněkud obecnějšího charakteru.

Přece jen vyjádření typu plynulá křivka, či rovnoměrné zatížení umožňují rozdílnou interpretaci, z biomechanického hlediska jde o dosti sporné formulace, jež těžko nějak kvantifikovat (9).

Komplexnější definici, která zmiňuje i držení těla jako funkci měněnou v čase v závislosti na vnějších i vnitřních podmínkách uvádí Vařeka a Dvořák :

„Je to ryze individuální držení, které umožní vstup příslušných svalů (primárně autochtonní páteřní muskulatury, sekundárně muskulatury trupu včetně bránice, svalstva pánevního dna, svalstva pletenců a svalstva periferie končetin) do optimální synergie. Ta je podmínkou optimální centrace kloubů. Toto správné držení umožňuje plnit optimální posturální a motorické funkce v rámci adaptace na vlivy zevního a vnitřního prostředí, není reálnou ani potencionální příčinou potíží a působí esteticky příznivým dojmem.“ (9)



## 4.2. Jednotlivé pohledy na držení těla

### 4.2.1. Držení těla v kontextu vývojové kineziologie

Princip držení těla stále více rozšířený mezi širší odbornou veřejností, vychází z vývojové kineziologie. Přes jeho dnešní popularitu ho stále musíme brát jen jako koncept, jež nemůžeme brát dogmaticky. Níže v této kapitole, ale bude zmíněno několik faktů a výzkumů, jež tento koncept obhajují.

Pro potřeby této práce musíme definovat pojem posturální stabilizace, jež bude dále v textu používán :

Chápeme ji jako funkci CNS, jež zajišťuje držení všech segmentů vůči sobě v průběhu každého pohybu. Síly vnější (gravitační síla působící na tělo jedince, hmotnost zvedaného závaží...) se převádí na síly vnitřní (síly, jež působí na daný segment) a to v ideálu tak, aby tato síla byla rozložena na segment rovnoměrně. To zajistí adekvátní koaktivace svalů v okolí daného segmentu. Stabilizace jednotlivých segmentů je ale propojená, například kvůli průběhu svalů přes více segmentů a také tím, že postavení jednoho segmentu, vždy ovlivňuje i postavení dalších. Při takovém postavení segmentu, dovolující jeho rovnoměrné zatížení, mluvíme o centrovaném postavení segmentu.

Model napřímení osového orgánu, který vidíme ve 4. měsíci života (Obr.1) je výsledkem vyrovnané koaktivace flexorových a extenzorových svalových skupin trupu (64, 22). Tento model držení je pak stejný v dalším vývoji dítěte a zůstává aktuálním i v dospělosti, je bází pro každý fázický pohyb, ať jde o úchop hračky dítětem nebo nesení tašky s nákupem dospělým jedincem.

Dovoluje ideální biomechanické zatížení segmentů trupu a je jakýmsi výchozím rámcem pro všechny pohyby horních i dolních končetin. Tuto typickou aktivaci, kterou musíme chápat jako zapojení určitých svalů se správným časováním (6) sledujeme, ale i při každé statické zátěži – stojí, sedu, lehu atd. (22)

Fyzioterapeutické techniky na neurofyziologickém podkladě tohoto principu využívají a snaží se ho u pacientů s vadou pohybového aparátu obnovit. To je možné díky tomu, že tento model držení je zakódován v CNS, není tedy výsledkem učení, ale objevuje se jako součást zrání CNS (23).

Význam stabilizační funkce však nelze omezit pouze na trup – viz například význam m. vastus medialis pro stabilizaci kolenního kloubu, nebo rotátorové manžety pro ramenní kloub (30), tuto funkci musíme chápat jako celek.

„Posturální systém funguje jako celek. Tedy postavení DKK i HKK má vliv na postavení osového orgánu a naopak, postavení osového orgánu ovlivňuje postavení končetin“ (56).

Avšak ukazuje se, že adekvátní stabilizace trupu a výchozí poloha jsou klíčové. Například při cvičení zevní rotace s therabandem vidíme diametrálně jinou svalovou aktivitu zevních rotátorů s a bez adekvátní stabilizace trupu (63).

Pro stabilizaci, kterou zde nazývám adekvátní, je rozhodující výchozí poloha. Stěžejní pro stabilizaci trupu je souhra břišních svalů, bránice, pánevního dna a krátkých intersegmentálních svalů páteře, které jsou fyziologicky aktivovány ještě před fázickým pohybem (10, 19, 22, 61).

Uvedené svaly fungují jako jedna funkční jednotka a dysfunkce jednoho jediného z nich znamená vždy dysfunkci celého systému (61). Krátké svaly páteře podporují páteř zezadu, bránice, pánevní dno a břišní svaly ji podporují zepředu skrze zvýšení intraabdominálního tlaku.

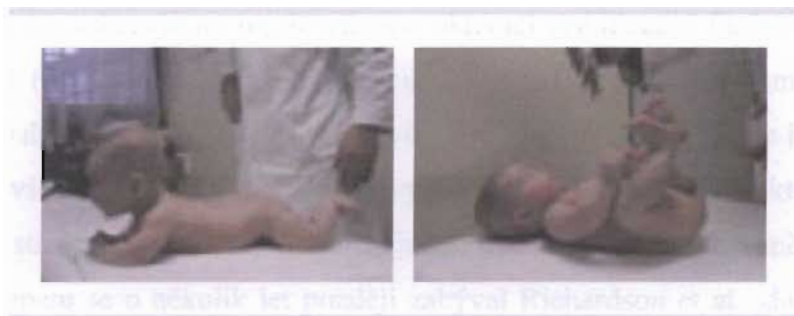
Stejný mechanismus funguje i při zvyšování nitrohruďního tlaku při stabilizaci hrudní páteře, významnými tu jsou hrtanové a interkostální svaly, také hluboké flexory krku.

To, že mezi jmenovanými jsou i hlavní dechové svaly ukazuje, že stabilizační funkce a dechová funkce svalů je spojena. Někteří autoři se snaží dokonce kvalitu stabilizační funkce sledovat skze sledování dechového stereotypu a i přístrojovým měřením toto objektivizovat. (8).

Výše popsaná fyziologická funkce je podmíněna horizontálním postavením bránice, lépe řečeno předozadní osa spojující pars sternalis a pars lumbalis bránice musí být téměř horizontálně, to samé platí pro pánevní dno (22). Vertikalizuje-li se tato osa, nemůže být páteř dostatečně podpořena zepředu a její stabilitu musí zajistit nadměrná aktivita povrchovějších, multisegmentálních částí m. erector trunci (43).

Výsledkem toho je nevýhodné biomechanické zatížení segmentů páteře a chronické přetěžování vnitřními silami. Jak jsme zmínili výše (viz příklad s různou svalovou aktivitou při zevní rotaci v ramenním kloubu) stabilizace trupu doprovází každý cílený

pohyb horních i dolních končetin, proto tento patologický způsob stabilizace bude dlouhodobě přetěžovat nejen páteř, ale celý pohybový aparát a povede k funkčním změnám a bolestivým stavům pohybového aparátu jako celku.



Obr. 1 - Fyziologický vývoj dítěte v 3,5 měs. věku v pronační a supinační poloze – zdroj (24)

Stabilizační funkce jsou cílem výzkumu mnoha autorů (např. 12, 13, 31, 32, 34, 35, 36, 53, 59), již desítky let (v anglosaské literatuře prvně prý v roce 1961 – 34), nejčastěji v souvislosti s bolestmi bederní páteře (LBP = low back pain), což je logické pro jejich vysokou incidenci. Níže uvádím několik příkladů objektivních výzkumů, které ukazují na její význam.

Upozorňuji, že často ukazují jen na izolovaný projev stabilizační funkce (omezení rozsahu pohybu, odolnost páteře vůči vnějšímu zatížení, atrofie mm. multifidi u pacientů s vertebrogenními obtížemi...atd.), přesto je jí potřeba chápat komplexně, k čemuž snad několik příkladů pomůže.

1/ Jednoduchý pokus se zatěžováním kadaverózní bederní páteře s odstraněnou muskulaturou ukázal, že udrží zatížení jen kolem 90 N (=cca 10 kg) (35). Kaigle dokonce uvádí zatížení kolem 2 kg, či rotace 2° (21). To ukazuje na velký význam aktivních struktur páteře (svaly a neuromuskulární koordinace).

2/ McGill (32) fluoroskopicky sledoval vzpěrače při extrémním zatížení. Zjistil, že rozsah pohybu bederní páteře do flexe při zvedání velkých vah je mimovolně omezena o několik málo stupňů svalovou aktivitou a to zřejmě pro ochranu pasivních struktur páteře (ligamenta, klouby...) a možnost centrace páteřních segmentů, u jednoho subjektu byla tato funkce porušena, rozsah pohybu nebyl brzděn svaly a došlo k vzniku traumatu a dlouhodobých bolestí bederní páteře. Tento ochranný mechanismus je aktivován při každém fázickém pohybu, pokus se vzpěrači jen pracuje s enormní zátěží,

proto poškození bederní páteře, které tady vzniklo náhle bude při nedostatečné stabilizaci vznikat delší dobu, ale i u činností běžného dne.

3/ Laasonen popisuje atrofii mm. multifidi u pacientů s chronickými vertebrogenními obtížemi. Také poukazuje na to, že cílenou aktivací stabilizační funkce můžeme tuto atrofii zvrátit (27). Tento výzkum ukazuje, že porucha stabilizace má i objektivní morfologické důsledky. Nedostatečná aktivita mm. multifidi, která vede k jejich atrofii, je kompenzována hyperaktivitou povrchových částí m. erector trunci, které však svojí anatomickou strukturou (délkou) nemůžou jednotlivé segmenty dostatečně stabilizovat. Stejný výzkumem se o několik let později zabýval Richardson et al. „došli ke stejným výsledkům (45). Sekundárně, jakožto následek atrofie bude snížena propriocepce z těchto svalů, což bude dále rozvíjet patologii posturální stabilizace. Na velký význam proprioceptivní aference z mm. multifidi pro stabilizaci bederní páteře poukazují Hudes a Bogduk. (3, 15). Samozřejmě jakékoliv poškození struktur (ať ve smyslu vady funkční nebo i strukturální) povede ke změně aferenci a dalšímu prohlubování patologie v jakémsi bludném kruhu.

4/ Několik PEMG studií ukazuje, že aktivita svalů zajišťujících stabilizaci trupu u zdravých jedinců (v tomto případě, takto byli označeni ti, co nikdy netrpěli vertebrogenními obtížemi) předchází aktivitě svalů zajišťujících fázičkový pohyb (v tomto případě flexe ramenního kloubu, respektive kyčle, tedy aktivita m. deltoideus resp. m. iliopsoas). (5, 19, 46).

Sapsford a Hodges sledovali zapojení břišních svalů a pánevního dna v čase. Dle jejich sledování je pánevní dno aktivováno ještě před aktivací břišních svalů (50).

Výše uvedené výzkumy, kdy bylo objektivně potvrzeno, že aktivace svalů zajišťujících stabilizaci je v čase dříve, než aktivita svalů zajišťující vlastní fázičkový pohyb, potvrzuje, že model fyziologické stabilizace a držení musí být geneticky dán, protože tento „předpohyb“ (v angl. pre-movement) nemůže být jen odpovědí na proprioceptivní aferenci, k žádnému pohybu totiž v té chvíli ještě nedochází, je teprve zamýšlen. Samozřejmě stabilizace trupu při již probíhajícím pohybu bude dána i odpovědí na aferenci.

5/ Dalším faktem, který mluví za správnost tohoto principu držení je , že výše uvedená svalová aktivita podmiňuje morfologický vývoj skeletu a tatáž aktivita je sledována při reflexní stimulaci (24).

Z výše uvedeného vyplývá, že stabilizační funkce je podmíněna fyziologickou výchozí polohou. Jedno ovlivňuje druhé a obojí je geneticky determinováno.

Člověk v běžném životě zaujímá nucené polohy, které nejsou fyziologické, mimo jiné i při sportu a tělesných cvičeních. Toto patologické výchozí držení postupně nahradí fyziologický model posturální stabilizace patologickým.

#### 4.2.2. Jóga

Jóga jako celek měla odpradávná hlavně duchovní cíle. Jogínské pojmy nejsou pro tuto práci podstatné (jsou v literatuře uvedené na konci práce – nejlépe Pataňdžaliho jógasútra), důležité ale je, že jen jeden z typů jógy se intenzivněji zabýval tělem. To, že hlavním cílem jógy není tělo je podloženo například i faktem, že v jednom z významných jógických textů, Pataňdžaliho jógasútre, je jediná zmínka o těle a to tato: „Držení těla (ásána) má být pevné a příjemné“ (38). Na dnešního člověka lze však tuto poučku jen těžko aplikovat, lidé dnes v důsledku hypokinezy ztrácejí cit pro své tělo. Z výše uvedeného vyplývá, že dnešní pojetí jógy jako cvičení pro zdraví je poněkud omezené a vytržené z kontextu. Vhodné držení těla však má bezesporu své opodstatnění, ať už jógou sledujeme cíle duchovní, zdravotní, či jiné.

Jógických pozic (ásán) je celá řada, určité principy držení těla by se tu ale měly opakovat a právě ty jsem v běžně dostupné literatuře hledal.

Vilma Lalvani, americká Indka, která jógu studovala v Indii mimo jiné u B.K.S. Iyengar (jeden z nejznámějších učitelů hathajógy na světě) ve své knize (28) k držení těla píše :

- k vytažení páteře se soustředíte na kostrč, zatímco napřimujete páteř.
- abyste rozevřeli hrudník, stlačte lopatky dolů a přirozeně vypněte hrud'
- dýchejte tak aby se pohybovalo břicho, nepohybuje se hrudník tzn. držet ramena dole, nepohybují se .
- cvičenec by ve všech pozicích měl myslet na strunu, která ho vytahuje nahoru z vrcholku hlavy. Lopatky stáhnout dolů, což přirozeně rozevře hrudník. Vtáhnout břicho, stáhnout hýždě a vypnout svaly nad čěškami.

Rosamunda Bellová popisuje stoj (samasthiti) takto :

Nohy u sebe, paty i palce se lehce dotýkají, celé chodidlo propneme, ale při zachování klenby, kolena stále směřují dopředu a vytahujeme svaly na přední straně stehen. Oblast kolem pupku protáhneme vzhůru a zdvihneme hrudní koš. V horní části hrudníku vytvoříme prostor tím, že zatlačíme rameny dozadu a lopatky vtlačíme do zad. Ramena

a paže zůstávají uvolněné, ruce přirozeně visí dolů. Pohodlně protáhneme krk do délky a vyvážíme hlavu nad nohama. Díváme se dopředu, obličej i oči jsou uvolněné.

V přístupu k držení těla je zajímavá tzv. aštanga jóga, dnes také běžně dostupná (a populární hlavně v USA), mimo jiné z ní vychází komerční cvičení - Power yoga.

Držení těla popisuje shodně s výše uvedeným, podstatný je ale význam tzv. bandh.

Slovo bandha se překládá jako uzávěr. Zmíním tu dvě – uddijána bandhu, břišní uzávěr a múla bandhu, spodní uzávěr. V hatha józe jsou uzávěry chápány takto - první zmíněná je vlastně falešným nádechem po výdechu, kdy se břišní lis vtáhne, touto technikou se stimuluje trávicí trakt (Obr. 2 a 3) . Múla bandha je aktivací pánevního dna, hlavně svalů hráze, což má vést k lepší koncentraci např. u dechových cvičení (42).

Oproti tomu, v aštanga józe tyto aktivace provází celé cvičení s tím rozdílem, že uddijána bandha je chápána jen jako decentní aktivace a vtažení spodní části břišního lisu (části pod umbilicem) a držení žeber v dolním postavení (Obr.4). Dýchání pak probíhá v tomto postavení žeber, ty se jen rozpínají v sagitálním i laterolaterálním směru. Múla bandha je stejně jako výše chápána jako volní aktivace pánevního dna (66).

Jelikož „držení“ bandh provází celé cvičení, musíme je brát jako součást držení těla. Tato aktivace je o to zajímavější, je-li nám znám fakt časté dysfunkce pánevního dna a dysbalance svalové mezi horní a dolní částí břišního lisu, jež musí fyzioterapeut často řešit. Samozřejmě význam této aktivace pro prevenci či léčbu by musel být detailněji zkoumán. Význam jógických cvičení pro lepší vnímání svého těla je ale nesporný.

Hatha jóga:



Obr. 2 - Uddijána bandha – zdroj <http://jean2000.typepad.com/>



Obr.3 - Uddijána bandha – zdroj [www.abc-of-yoga.com](http://www.abc-of-yoga.com)



Aštanga jóga :



Obr.4 - Uddiyána bandha v pozici Utthita Hasta Padangusthasana D – zdroj Stanislav Petera



### 4.2.3. Tai-ti

U východních cvičení budu čerpat literaturu od „zdroje“, v tomto případě tedy od čínských autorů nebo od lidí, kteří Čínu pravidelně navštěvují a učí se tu od čínských mistrů. Tělovýchovný systém (bereme-li ho pro účel této práce jen jako práci s tělem) jako je tai-či, které je součástí čínského kung-fu se stovkami známých stylů a jehož interpretace je, jako u každé lidské činnosti, ovlivněna osobností a vyspělostí učitele a vůbec celou linií mistrů daného stylu za stovky let vývoje, jen těžko můžeme považovat za jednotný systém. Název tai-či tu bude spíše zastřešovat jednotný cíl, kterým by měl být efekt zdravotní, jak na tělo i mysl a především kultivace vnitřní energie čchi – ale jen těžko se pracuje s tímto pojmem v prostředí západní medicíny. Dle mého názoru jsou ale pojmy vedlejší a zjednodušením můžeme tuto definici převést na práci s tělem i psychikou, jejichž propojení akceptuje i západní medicína. Tento cíl je jednotný pro tai-či jako celek, nehledě na styl, či mistra (to by potvrdil i fakt, že se údajně v Číně často tai-či hodnotí jen slovy „ten má dobré/špatné tai-či“, nehledě na vnější rozlišnosti stylů porovnávaných) . Stejně tak si myslím, že vnější forma se bude lišit, ale základní držení těla bude shodné. Jsem si vědom toho, že vše výše popsané je velmi zjednodušující (jsem jen poučený laik, ne odborník na tai-či), pro potřeby této práce, ale dostačující.

Níže budu vycházet z internetové prezentace českého učitele (Radek Kolář) pravidelně navštěvujícího Čínu (65) a dvou publikací čínských autorů dostupných v češtině (7, 60), budeme tedy pracovat s materiálem od „zdroje“, dostupným české veřejnosti.

Kolář:

Pro lepší pochopení systému cituji celou kapitolu o držení těla .

„I když tai-či přikládá větší význam vnitřní síle než vnějšímu projevu, je k jeho zvládnutí nezbytné naučit se provádět pohyby a cviky správně a dosáhnout dobré koordinace těla ještě předtím, než zkusíme rozvíjet vnitřní sílu a kombinovat ji s fyzickými pohyby. Jednou ze základních podmínek a předpokladem korektního cvičení je i správné držení těla.

Oči by měly sledovat pohyby rukou. Výraz obličeje by měl být přirozený, obličejové svaly uvolněné, rty volně sevřené. Jazyk se lehce opírá o horní patro.

Poloha hlavy by měla být přirozená, tzn. vzpřímená, s bradou lehce přitaženou. Celé tělo je jakoby zavěšeno za vrchol hlavy v prostoru. Hlavu držíme zpříma, bez zbytečného napětí svalů krku. Nenakláníme ji ani vpřed ani vzad, ani vlevo nebo vpravo. Tyto podmínky dodržujeme i při otáčení hlavy.

Ramena by měla být uvolněna a spuštěna, současně jsou uvolněny svaly prsou a zad. Horní část těla je lehká a ohebná.

Lokty směřují při cvičení dolů. Jsou přirozeně pokrčeny, nenapnuty.

Zápěstí jsou uvolněná a ruce se v nich lehce pohybují v dorsálním, hřbetním, směru.

Celé paže jsou uvolněné a lehce se pohybují ve všech třech kloubech (rameno, loket, zápěstí). Prsty jsou uvolněné a lehce roztažené od sebe, zejména palce od ostatních prstů.

Pas by měl být lehce posunut dolů - snížen, boky uvolněny a zadek lehce stažen a podsazen tak, aby bod huijin, umístěný mezi genitáliemi a análním otvorem, byl svisle pod bodem baihui na vrcholu hlavy. V této pozici jsou břišní svaly uvolněné, což je důležité pro hluboké břišní dýchání. Nohy jsou v kolenou vždy alespoň lehce pokrčeny a zajišťují přirozený, stabilní postoj.

Páteř by měla být ve vertikální poloze, a to zejména při přemístěních. Hrudník by měl být lehce vtažen, záda nahněna v přirozené a uvolněné poloze, ve které je jejich střední část vzpřímena. Lopatky jsou volně spuštěny.

Ve správně zaujaté pozici se musíte cítit pohodlně.“ (65)

Čeng Man-čching ve své knize (7) připisuje držení těla a hlavně páteře stěžejní zdravotní význam. Cituje klasické texty tai-či : “ Když jsou dolní obratle ve vzpřímené poloze, duch dosáhne vrcholku hlavy. S hlavou jakoby zavěšenou z nebe se celé tělo cítí lehké a pohyblivé.”

Tento popis je dost nepřesný, avšak Čengova zmínka o snaze o dosažení poloh spodních obratlů, co nejvíce svise chápu jako pokus o napřímení páteře.

Dále popisuje stoj (jako úvod cvičení formy-sestavy) takto :

”Ramena a lokty jsou uvolněné, hrudník je rovněž uvolněný a jakoby vyprázdněný, čímž umožňuje klesnout čchi do tan-tchienu.”

Převedeno do jiných slov, snaží se o expirační postavení hrudníku.

Přiznávám, že to může být jen moje osobní interpretace, ale můj názor potvrzují fotografie uvedené v knize i obecně taičistů (Obr. 5, 6 a 7). Pro určitou objektivizaci by bylo potřeba sledovat statisticky významný počet učitelů tai-či.

V druhé knize čínského autora Dr. Yang Jwing-minga (60) v kapitole o ovládnání těla se uvádí, že tělo se má dostat do co nejpohodlnějšího a nejuvolněnějšího stavu, tak aby bylo vyváženo a vycentrováno.

Samotné držení těla, krom uvolněnosti popisuje jen takto : “při každém pohybu musí být tělo vzpřímené (tj. hlava “zavěšená”) “ (60).

Dále v knize popisuje význam dechu, stejně jako Kolář (viz. výše) popisuje hluboké brániční dýchání, které nazývá “návratem k dětství”. Pro pokročilé, ale popisuje taoistickou techniku dechu, kdy se v inspiriu břicho vtahuje a v expiriu vydouvá, tento popis připomíná popis paradoxního dýchání (29) .



Obr. 5



Obr. 6



Obr.7

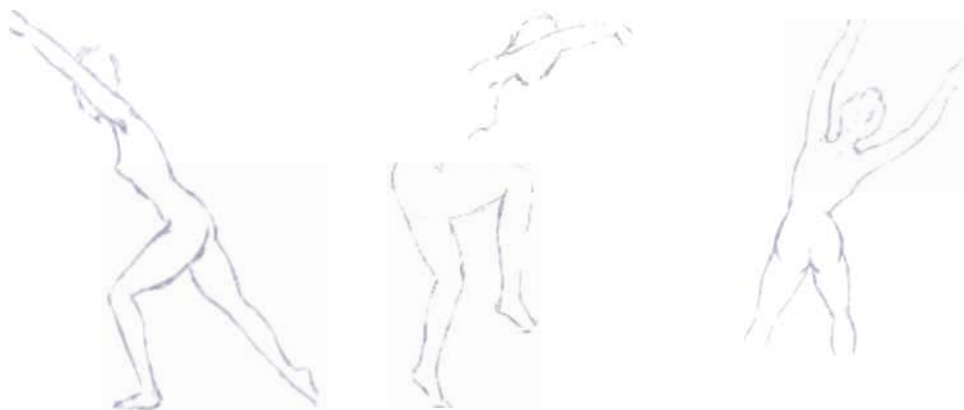
#### 4.2.4. Přístup Bess Mensendieckové



Obr. 8 Bess Mensendieck – zdroj [www.amj-mensendieck.dk](http://www.amj-mensendieck.dk)

Přístup Američanky doktorky Bess Mensendieckové se svým zaměřením na zákonitosti biomechaniky a anatomické znalosti je již plně považován za kinezioterapeutický přístup (9).

Mensendiecková zastávala názor, že ve výchově člověka není kladen dostatečný důraz na to, jak se mají správně provádět běžné denní činnosti. Její principy neměly být aplikovány jen při cvičení (celkem měl její systém 33 cviků), ale hlavně v běžném životě. Tvrdila, že její cvičení a přístup pomůže jak člověku rehabilitujícímu s bolestmi beder, tak i vrcholovému sportovci připravujícímu se na Olympijské hry. Ke cvičení nebylo potřeba žádných pomůcek, jen se doporučovalo zrcadlo pro lepší kinestetický prožitek (nácvik ve spodním prádle). (40)



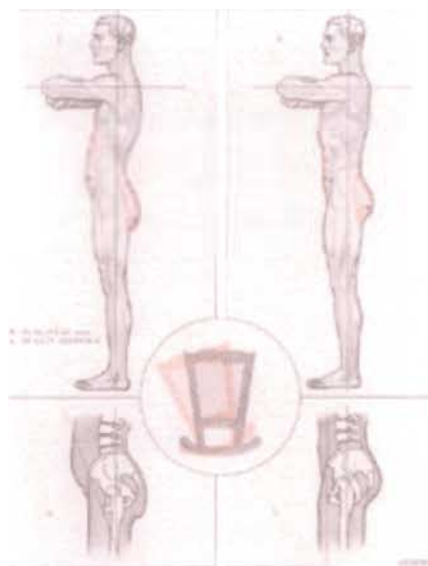
Obr. 9 - Příklad cviků – zdroj [www.amj-mensendieck.dk](http://www.amj-mensendieck.dk)

Princip držení dle Mensendieckové byl ve vyvážené aktivaci antagonistů a to v sagitální i frontální rovině. Je-li takto každý segment vyvážený, tak i celé tělo je vyvážené a váha těla nespočívá ani na patách ani na prstech, ale je rovnoměrně rozložena. Každý cílený pohyb měl začínat od centra, například, chceme-li vzít předmět z poličky, nejdřív se aktivuje trup, pak rameno a následně distální segmenty (40). Používala pojem aktivní relaxace, který popisoval činnost, při které jsou aktivovány jen potřebné svaly – např. vytažení zátky z lahve bez grimasy v obličeji. Její přístup se tedy zabýval vědomou korekcí a ovládním svalových funkcí. Důležité bylo uvědomění si pohybu. (26)

8 bodů jak zaujmout správný stoj dle Bess Mensendieckové :

1. nohy rovnoběžně, několik centimetrů od sebe, palce ukazují přímo dopředu
2. pomalu stáhnout hýždě a vnitřní stranu stehen
3. přimáčknout bříska nohou (MP klouby) k podlaze a váhu rozložit stejnoměrně na obě nohy
4. vytáhnout obě česky aktivací svalů na přední straně stehna
5. vytáhnout celou páteř za vrcholek hlavy
6. při vytahování páteře, jemně posunout bradu tak, aby svírala s krkem 90 stupňů
7. lopatky pomalu posunout dozadu a dolů, dokud nebudou ploché a u sebe
8. paže volně vedle těla

Postavení pánve by mělo být udržováno jemnou aktivací hýžděových svalů.



Obr. 10 - schéma stoje dle Mensendieckové – zdroj : [www.amj-mensendieck.dk](http://www.amj-mensendieck.dk)

Správný sed se řídí stejnými principy. Velmi zajímavě Mensendiecková<sup>e</sup> učila správné postavení pánve při sedu. Dlaně umístíme pod hýždě a uvědomíme si pevnou strukturu v dlaních – sedací kost. Poté pohybujeme pánví z anteverze do retroverze a zpět a vnímáme tlak kosti do dlaní. Uváděla, že správné nastavení pánve je právě v ten okamžik, kdy je tlak na prsty největší (33). Pánev považovala za centrum postury, od níž se odvíjí nastavení ostatních segmentů, nazývala ji „centrálou“ (26).

Dýchání připisovala velkou roli a popisovala ho tak, že by mělo probíhat do všech etází plic, ale tak, aby nedocházelo k elevaci ramen.

#### 4.2.5. Alexanderova technika



Obr.11 Frederic Matthias Alexander

Tuto techniku vyvinul Frederic Matthias Alexander. Herec, který se sledováním reakcí svého těla v zrcadlech snažil řešit problém ztráty hlasu na jevišti. Takto se postupně skrze empirii dostal ke své metodě. Bral člověka jako celek, ve svých knihách nerozlišuje somatickou a psychickou část, vždy používá termíny jako organismus, popř. psycho-fyzický mechanismus atd.

Pracuje s pohyby všedního dne (stoj, sed, dýchání, práce s hkk...), s jejich vnímáním, kontrolou a uvědomělým prováděním. Jeho idea byla, že současná doba (myšleno jeho současnost – konec 19. a 20. století, pro dnešek je ještě aktuálnější) se mění tak rychle, že se podvědomé programy řízení nestihly adekvátně adaptovat. Alexander tvrdil, že každý zvyk, ať pohybový nebo myšlenkový jde ovládnout volným úsilím tak, aby člověk tělo užíval efektivně po celý den (39, 70).

Benefity této techniky byly opakovaně potvrzeny (pro dechové funkce např. 1)



Při každém pohybu a v každé pozici by měl žák následovat tyto čtyři body (4) :

1. Uvolnit krk tak, aby hlava byla lehce a vyváženě položená na krku
2. Trup se prodlouží a rozšíří
3. Dolní končetiny uvolnit (osvobodit) od pohybů trupu

Vysvětlení : Alexander si všiml, že chce-li trup používat jako funkční jednotku, musí dovolit svalům jdoucím z pánve na dolní končetiny uvolnit se, tak aby se mohly pohybovat volněji. Není-li tomu tak, způsobuje to bolest bederní páteře.

4. Ramena uvolnit do stran.

Vysvětlení : Alexander byl proti silovému zaujímání správného držení těla. Zastával názor, že správná pozice ramen je otázkou zmenšení úsilí, ne větší práce. Pozice ramen je podle něj silně ovlivněna pozicí trupu, tak je bod 3. spojen se čtvrtým.

V takto uvolněné pozici by si měl žák uvědomit svůj dech a rozšířit ho do zad a stran žeber.

Toto vše se odehrává individuálně, jako práce učitele s žákem. Žák se snaží následovat tyto 4 nařízení. Spíše myšlenkou, než silovou aktivací, jde o uvolnění, zatímco učitel mu taktilními stimuly pomáhá dostat se do žádané pozice, aby si ji mohl prožít, uvědomit a příště snáze zaujmout sám. Jde o jakýsi dialog skrze dotyk. Učitelé Alexandrovovy techniky tvrdí, že by při své práci měli také následovat výše uvedené 4 body, jsou prý pak vnímavější.



#### 4.2.6. Kalanetika

Pro tuto kapitolu jsem čerpal z knihy Kalanetika (41), autorky celého systému Callan Pinckneyové. Podle jejích slov by tato kniha měla stačit k naučení celého systému, považuje-li tedy držení těla za důležité, bude tu dostatečně zmíněno.

Autorka hned od dětství trpěla obtížemi s pohybovým aparátem (hl. skolióza), v mladi strávil několik let cestami po světě, na kterých musela zastávat i velmi fyzicky náročné práce, její obtíže se tak prohlubovaly. Po návratu z cest chtěli lékaři její obtíže řešit operačně, ona ale chtěla řešení jiné. Zjistila, že úleva přichází při malých, přesných změnách polohy. Opět se jedná o cvičení založené na empirii.

Ve své knize vyzdvihuje důležitost vytvoření realistického vztahu ke svému tělu a kritizuje sociokulturní tlak novodobého ideálu krásy přelíčených, vyretušovaných modelek. Cvičení má za cíl vrátit postavě, mrštnost, pružnost, napjatost (ve smyslu tonizace) a má ochránit záda.

Ke cvičení nejsou potřeba žádné pomůcky, užívá se sice baletní tyč, ale stejnou funkci splní bohatě skříňka nebo stolek o který se opřeme.

Podstata tohoto cvičení je v zaujmutí přesné výchozí pozice a pak opakování (20-100x) krátkých, přesných pohybů.

Principy držení těla v kalanetice jsou tyto :

- stáhnout hýždě, břicho zatáhněte a podsad'te pánev, tj. tlačte její spodní část vpřed a horní vzad
- v lehu na zádech jsou bedra jako přibitá k zemi
- bederní část zad nepracuje – toho docílíme podsazením pánve a uvědoměním si vlastního těla
- ramena uvolněte

To, co dle mého názoru, těmto principům chybí je popis pozice hrudníku, lopatek a ramenních kloubů. Následování příkazu „uvolnit ramena“ bude příliš ovlivněno znalostmi a zkušenostmi cvičícího.

#### 4.2.7. Pilates



Obr.12 Joseph Hubertus Pilates

Tento cvičební systém byl vyvinut na počátku 20. století Josephem Pilatesem. On sám ho nazýval v originále „The art of contrology“, což vyjadřuje podstatu – užití mysli ke kontrole těla. Pilates toto cvičení původně užíval jako součást rehabilitace, vymyslel i několik pomůcek. Nejpopulárnějšími se však staly cviky bez jakýchkoliv pomůcek, či závaží, jen na jednoduché podložce, kdy jediným závažím je vlastní tělo.

V dnešní době jsou jeho cviky (kterých vymyslel více než 500) modifikovány, mimo jiné je dostupný systém na stejných principech s použitím velkého míče a overballů – tzv. balantes.

Toto cvičení se samozřejmě přizpůsobuje době a vyvíjí, principy, ale zůstávají stejné. Stěžejním principem je neutrální nastavení páteře při provádění každého cviku, velký důraz se klade na uvědomění si tohoto postavení, pohybový prožitek. Pilatesův pojem „powerhouse“ (synonyma - core , center) popisuje svaly, jež toto neutrální postavení zabezpečují. V některé literatuře je popisován jen obecně jako hýždě, břišní a zádové svaly, v jiné detailně mm. multifidi, transversus.

Pilates svou metodu objevoval spíše díky empirii (proto bych např. detailní popis stabilizačních svalů připisoval snaze jeho žáků o vědeckost metody) , než vědeckým objevům. Nastavená výchozí poloha se pomocí cviků fixuje, ale vždy je stěžejní pro jakýkoliv pohyb Hkk nebo Dkk. Každý cvik je tedy opakovaným fázickým pohybem, V cvičení se klade hlavní důraz na kvalitu, ne kvantitu.

Hlavními zásadami při cvičení, tak aby bylo kvalitní jsou :

*Pozn : používám původní angl. názvy*

- Powerhouse** – aktivní stažení břišních a **zádových** svalů tak, aby vytvořili jakýsi opasek kolem beder.
- Neutral pelvis** – neutrální postavení pánve tak, že ruce položené prsty na stydkou sponu a dlaněmi na pánevní kost by měli být v lehu rovnoběžné se zemí)
- Spinal alignment** – centrovaná páteř, např. tak, že při vzpažení vleže nedovolíme kraniální posun hrudníku
- Breathing** – dýchání - při výdechu vtáhnout pupík, procítit zpevnění kolem celého pasu

(62)

Pilates zastával názor, že psychické a fyzické zdraví je neodlučně spojeno.

Výše uvedené popisuje Pilates jako téměř ideální cvičení preventivního a snad i léčebného charakteru. Oproti například posilování ve fitness centru je potřeba si uvědomit rozdílnou motivaci s níž lidé na toto cvičení dochází nebo ho doma praktikují. Je to záměr spíše zdravotní a sekundárně estetický (zpevnění těla) , nejde o nárůst svalové hmoty, ani o nárůst svalové síly, tak jak je běžně chápán (ač k němu samozřejmě dojde), ale spíše o snahu o návrat k přirozenému ovládnutí, vnímání a kontroly těla. Pro důraz na kvalitu může někomu cvičení přijít nudné, je ale pravdou, že i těch několik málo opakování je při snaze o kvalitní provedení, velmi namáhavých, ač to tak z vnějšku nevypadá. Cvičení bývá často užíváno sportovci, jako kompenzační cvičení.

Na druhou stranu kritici tohoto systému poukazují na nízkou zátěž kardiovaskulárního systému, také na to, že dnešní Pilates se od původního již dost liší a stává se spíše marketingovou značkou, než popisem původní techniky. Je velmi těžko zjistit, které principy jsou původně Pilatesovy a které byly přidány. Také se objevují výtky, že účinnost Pilatesova cvičení v prevenci nebo i v rehabilitaci není objektivně prokázána a že nekoreluje s dnešními znalostmi . Opět pro objektivizaci účinku cvičení, tak jak je žádá západní medicína by bylo potřeba praktických výzkumů, empirie nestačí.

#### 4.2.8. Brügger koncept



Obr. 13 Dr. Alois Brügger – zdroj <http://www.brueggertherapie.com>

Koncept Dr. Aloise Brüggera má široké uplatnění v léčebné rehabilitaci při terapii funkčních poruch pohybového aparátu. Kromě dalších léčebných technik (AEK, horká role, funkční tapování...) je jeho součástí i nácvik správného držení těla při běžných denních činnostech.

Brügger charakterizuje vzpřímené držení těla jako takové držení, při kterém páteř funkčně vytváří dva lordotické úseky a to thorakolumbální lordózu (od os sacrum po Th<sub>5</sub>) a cervikokraniální protažení (od Th<sub>5</sub> směrem kraniálním). Klopení pánve vpřed představuje velmi malý pohyb, který se v sedu děje kolem sedacích hrbolů, jež neztrácejí kontakt se sedací plochou. Hrudník je napřímený, horní krční páteř je v inklináčním postavení, pletenec pažní je v retropozici, fyziologické postavení os DKK (mírná abdukce a zevní rotace), bérce stojí kolmo k podložce, chodidla spočívají na třech opěrných bodech (zevní část paty, baze palce a malíčku).

Jako názorná pomůcka pro pacienty se používá model ozubených kol (Obr. 14), který ukazuje na vzájemnou provázanost tří primárních pohybů: klopení pánve vpřed, zvedání hrudníku a protažení šíje, s vybíhajícími a zpětně přicházejícími pohybovými impulsy na končetiny, resp. z končetin (39).

Toto postavení má vést k optimálnímu zatížení páteře.

Fyziologická thorakolumbální lordóza nemá nic společného s hyperlordózou, která představuje patoneurologický pohybový program (47). Na nebezpečí snahy o šablonovité vytvoření bederní lordózy podsazením pánve upozorňuje i Dvořák a Vařeka (9), což ale těžko považovat za chybu konceptu, ale spíše jako jeho rozšířené chybné chápání.



Obr. 14 Model ozubených kol – zdroj <http://physiovit-chemnitz.de/>



#### 4.2.9. Fitness, kulturistika

Tato kapitola je teoretickým základem pro praktickou část, ve které bude pozornost zaměřena na instruktory právě těchto cvičení. Právě tady bude nejlépe vidět, jak teoretický základ ovlivňuje praxi a do jaké míry se shoduje teorie s realitou.

Použil jsem literaturu jak pro začátečníky (11, 14, 52, 54, 58), tak i pro pokročilé až profesionální cvičence a sportovce (48, 51, 55) ve kterých je popsáno cvičení s i bez závaží.

Všechna použitá literatura kvalitně popisuje průběh pohybu, svaly, které se při něm aktivují i různé obměny pro tvarování, či izolaci jednotlivých částí daného svalu. Knihy Tlapáka a Schwarzenegera jsou opravdovou studnicí vědomostí o tom, jak tělo vytvarovat i pro profesionální soutěže. V tomto ohledu není použité literatuře co vytknout.

Pro tuto práci je ale stěžejní výchozí poloha. Většina použité literatury se o důležitosti držení těla nezmiňuje, pouze často u typických cviků jako jsou těžké dřepy upozorňují na nebezpečí předklánění a potřebu udržení „rovných zad“ (11, 14, 25, 48, 54, 58) a při cvicích v sedě s možností opory zad požadují opření celé páteře atd. Toto můžeme považovat jako prevenci akutně vzniklých poranění v důsledku zvedání těžkých vah, ale ne jako dostatečný popis držení pro fyziologickou aktivaci stabilizační funkce a předcházení chronického přetěžování vnitřními silami.

Pouze dvě knihy (20, 55) uvádějí přesný popis správného držení těla.

Jarkovská uvádí jeho význam zdravotní i estetický a popisuje ho takto :

- chodidla postavte rovnoběžně na šířku boků
- kolena a kyčle přirozeně natáhněte a tím zajistíte, že zakřivení páteře zůstane přirozené a pánev se udrží v neutrální poloze
- břišní svaly stáhněte směrem dovnitř k páteři, celá páteř se protáhne vzhůru
- lopatky stáhněte k sobě
- ramena spusťte dolů
- hlava je vzpřímená a brada svírá s krkem úhel 90 stupňů

Je potřeba podotknout, že stáhnutí lopatek k sobě povede k inspiračnímu postavení hrudníku a tím vertikalizaci bránice. Tlapák ve své knize cituje Čermáka, který také jako součást správného držení těla popisuje tažení lopatek k páteři.

Inspirační postavení hrudníku je problémem některých knih i při popisu cviků vleže zaměřených na prsní svalstvo (54), nebo cviků ve stoje, kdy je jako prevence kyfotizace beder doporučován až záklon (14).

Tlapák, mimo jiné fyzioterapeut, ve své knize stabilizační funkci zmiňuje, hlavně ve smyslu svalů, které ji zabezpečují a možnosti jejich posilování. Jedna studie (52) potvrzuje pozitivní vliv tohoto přístupu při posilování v prevenci i léčbě bolestivých stavů páteře.

Pro shrnutí : výchozí poloze se tato literatura věnuje málo, u některých cviků na ní upozorňuje (dřepy se závažím, cviky s možností opření zad), u některých naopak chybí úplně, či je odlišná od principů ostatních popisovaných cvičení (extenze páteře ve stoje a při cvičení prsních svalů).

Dle mého názoru je toto zapříčiněno motivací s kterou lidé cvičit začnou – chtějí vypadat lépe a i z toho vychází precizní popis účinků různých cviků a jejich obměn na tvarování těla. Větší důraz na výchozí polohu by ale vedl k lepšímu zdravotnímu účinku, její význam pro ty, kteří berou posilovnu jako koníček a odreagování, ale i pro ty, co se věnují cvičení v posilovně z profesionálních důvodů (kulturistika, ale i posilování jako doplněk vrcholových sportovců jiných odvětví) je nesporný.

## 5. Praktická část

### 5.1. Metodika, poznámky autora

Praktický výzkum byl proveden na 15 osobních instruktorech ve fitness centrech v Praze a okolí. Byla vždy navštívena jen jedna lekce každého instruktora. Zaměřil jsem se na sledování výchozí polohy pro prováděná cvičení. Lépe řečeno na polohu, kterou se instruktor svými korekcemi (verbálními i manuálními) snažil dosáhnout, tedy ne na tu opravdu dosaženou.

Sledovány byly korekce těchto segmentů – hlava (resp. krční páteř)

– hrudník (resp. ramenní klouby, lopatky)

– pánev

Dále pak postavení pánve a hrudníku vůči sobě, z důvodu, který byl popsán v kapitole 4.2.1.

Každý instruktor byl dotázán na stručnou charakteristiku svých zkušeností a praxe (jak dlouho se věnuje fitness, vzdělání ve fitness, další sporty a záliby, které by názor na držení těla mohly ovlivnit).

Veškerý průzkum byl nakonec prováděn jen aspekci a zapisováním korekcí klienta instruktorem. Od prvotního záměru, diskuse o držení těla, bylo upuštěno ze dvou důvodů, pokud o tom dotazovaní věděli předem, připravili si definici z knihy, pokud nevěděli, cítili toto jako nějakou ofenzivu.

Poznámka autora: Jelikož ochota instruktorů spolupracovat byla daná jen jejich dobrou vůlí, neměl jsem možnost vybrat si tréninky tak, aby si odpovídaly zaměřením nebo prováděnými cviky. Chápu, že toto může být práci vytýkáno, ale musím podotknout, že určité principy držení těla pro jeho ochranu i co nejlepší výkon a úspornost musí korelovat. Výchozí držení, zvláště trupu, by mělo být shodné, ať jedinec sedí u počítače, nese nákup ze supermarketu, cvičí v posilovně s lehkou vahou velký počet opakování nebo zvedá 150 kg činku na benchpressu v přípravě na vrcholovou soutěž.



## 5.2. Výsledky

Instruktor č.1 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : 5/5

Vzdělání ve fitness : Institut Tonus

Další praktikované sporty, pohybové aktivity :jóga, spinning

Korekce hlavy	Ano – centrované postavení
Korekce hrudníku	Ano – ramena dolů a do stran
Korekce pánve	Ano – bedra napřímít – přirozená lordóza L páteře
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne – inspirační postavení hrudníku u některých cviků bez korekce

Instruktor č.2 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : 5/4

Vzdělání ve fitness : Trenéřská škola Petra Stacha, mistra Evropy

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : dříve krasobruslení, vrcholově fotbal, dnes jen posilování a golf

Korekce hlavy	Ne – opakovaná reklinace hlavy bez korekce
Korekce hrudníku	Částečně – pouze vsedě
Korekce pánve	Částečně – u cviků s možností opření „přitisknout bedra“
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne – inspirační postavení hrudníku bez korekce

Instruktor č.3 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : 15/8

Vzdělání ve fitness : Trenéřská škola Petra Stacha, mistra Evropy

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : dříve atletika a házená závodně

Korekce hlavy	Ne
Korekce hrudníku	Ano – ramena dolů
Korekce pánve	Částečně – u cviků s možností opření „přitisknout bedra“
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne

Instruktor č.4 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : 14/7

Vzdělání ve fitness : Trenérská škola Petra Stacha, mistra Evropy

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : 0

Korekce hlavy	Ne
Korekce hrudníku	Ano – hrudník dopředu
Korekce pánve	Částečně – u cviků s možností opření „přitisknout bedra“
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne

Instruktor č.5 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : 13/11

Vzdělání ve fitness : Trenérská škola Petra Stacha, mistra Evropy

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : dříve atletika, basketball, nyní zápas, sambo a další úpolové sporty

Korekce hlavy	Ano – do centrovaného postavení („do prodloužení těla“)
Korekce hrudníku	Ano – ramena dolů a do stran
Korekce pánve	Ano – bedra s přirozenou L lordózou
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ano – dolní postavení žeber

Instruktor č.6 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : 11/5

Vzdělání ve fitness : absolvent magisterského studia FTVS TV a sport

Další praktikované sporty, pohybové aktivity :

Korekce hlavy	Ne
Korekce hrudníku	Ano – uvolnit trapézový sval, ramena dolů
Korekce pánve	Částečně – u cviků s možností opření „přitisknout bedra“
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne – dovoluje inspirační postavení hrudníku

Instruktor č.7 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : 14/3

Vzdělání ve fitness : Trenérská škola Petra Stacha, mistra Evropy

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : 0 – je profesionálním kulturistou

Korekce hlavy	Ne
Korekce hrudníku	Ano – ramena uvolnit, spustit dolů, lopatky k sobě
Korekce pánve	Částečně – u cviků s možností opření „přitisknout bedra“, není-li možnost opření vyžaduje výraznou antevertzi pánve
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne – korekcí rovná záda myslí hyperlordózu L

Instruktor č.8 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : 7/6

Vzdělání ve fitness : Trenérská škola Petra Stacha, mistra Evropy

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : dříve atletika, fotbal, kickbox

Korekce hlavy	Ano – centrované postavení
Korekce hrudníku	Ano – lopatky dolů, centruje manuálně lopatku
Korekce pánve	Ano – fyziologická L lordóza
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne

Instruktor č.9 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : bez informace

Vzdělání ve fitness : Trenérská škola Petra Stacha, mistra Evropy

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : fitness závodně, další informace nepodal

Korekce hlavy	Ne
Korekce hrudníku	Ano – ramena dolů, hrudník dopředu
Korekce pánve	Ano – vystrčit zadek
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne

Instruktor č.10 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : 14/9

Vzdělání ve fitness : Absolvent FTVS, obor trenérství

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : power jóga, gymnastika, zájem o rehabilitaci

Korekce hlavy	Ne
Korekce hrudníku	Ne
Korekce pánve	Ne
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne

Instruktor č.11 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : 7/6

Vzdělání ve fitness : FISAF, Trenérská škola Petra Stacha, mistra Evropy

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : florbal závodně, rekreačně další míčové hry

Korekce hlavy	Ne
Korekce hrudníku	Ano – ramena uvolnit a stáhnout dolů
Korekce pánve	Ano – fyziologická L lordóza
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne

Instruktor č.12 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : nepodal informaci

Vzdělání ve fitness : I. tren. třída (bez podrobných informací)

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : nepodal informaci

Korekce hlavy	Ne
Korekce hrudníku	Ne
Korekce pánve	Ne
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne

Instruktor č.13 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : 18/15

Vzdělání ve fitness : FISAF

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : nepodal informaci

Korekce hlavy	Ne
Korekce hrudníku	Ne
Korekce pánve	Částečně – u cviků s možností opření „přitisknout bedra“
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne

Instruktor č.14 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : nepodal informaci

Vzdělání ve fitness : I. tren. třída (bez podrobných informací)

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : nepodal informaci

Korekce hlavy	Ne
Korekce hrudníku	Ano – uvolnit ramena, hrudník dopředu
Korekce pánve	Ano – výrazná hyperlordóza, povel „vystrčit zadek“
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ne

Instruktor č.15 :

Cvičí let / působí jako instruktor let : 14/8

Vzdělání ve fitness : DiS. fyzioterapie, po ukončení studia se živil jako masér a osobní trenér

Další praktikované sporty, pohybové aktivity : úpolové sporty, míčové hry

Korekce hlavy	Ne
Korekce hrudníku	Ano – ramena dolů a do šířky
Korekce pánve	Ano – fyziologická L lordóza, podsazení pánve aktivací spodní části břišních svalů (pod umbilicem)
Pánev ve vztahu k hrudníku	Ano

Tabulka č.1 :

Korekce u jednotlivých instruktorů Ano/Ne (A/N) :

Instruktor č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Celkem
Hlava	A	N	N	N	A	N	N	A	N	N	N	N	N	N	N	3
Hrudník	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N	A	N	N	A	A	12
Pánev	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N	A	N	A	A	A	13
Hrudník- pánev	N	N	N	N	A	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	2

Tabulka č.2 :

Korekce korelujících s principy vývojové kineziologie Ano/Ne (A/N) :

(pozn. korekce pánve pouze při možném opření je považována jako nesprávná)

Instruktor č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Celkem
Hlava	A	N	N	N	A	N	N	A	N	N	N	N	N	N	N	3
Hrudník	A	N	A	N	A	A	N	A	N	N	A	N	N	N	A	7
Pánev	A	N	N	N	A	N	N	A	N	N	A	N	N	N	A	5
Hrudník- pánev	N	N	N	N	A	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	2

### 5.3. Fotodokumentace

#### **Příklady „správného“ stoje a cviků ve stoji :**



Obr. 15



Obr. 16



Obr. 17



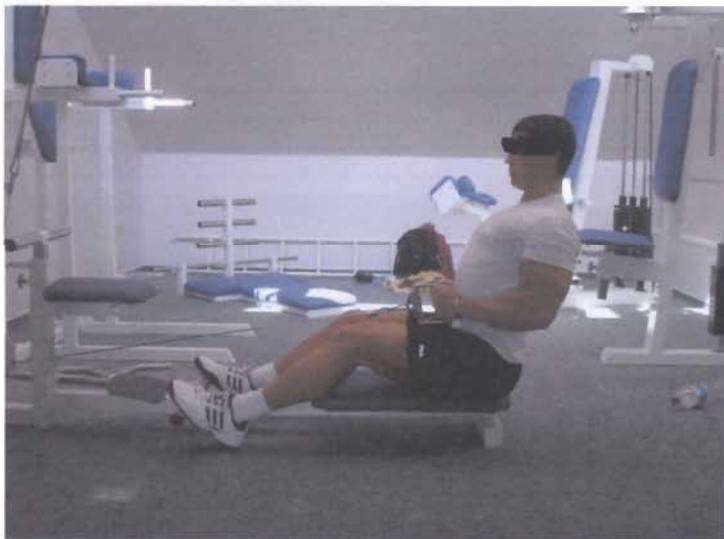
Obr. 18



**Příklady cviků v sedě :**



Obr. 19



Obr. 20



Obr. 21



Obr. 22

Obr. 23



Obr. 24



Obr. 25

**Příklady cviků v leže :**



Obr. 26



Obr. 27



Obr. 28

## 6.Diskuze

Držení těla je často užívaným pojmem, jak ve zdravotnictví, tak i v komerčně používaných systémech cvičení, které můžeme částečně chápat jako součást prevence. Na otázku správného držení těla není stále jednotný názor a jeho význam je často podceňován, či simplifikován. Správné držení těla můžeme chápat jako automatickou funkci organismu, určitou svalovou souhru ve smyslu aktivace daných částí svalů, i jejich časování, jež provází každý cílený pohyb a jež nastavuje segmenty do vzájemného postavení vůči sobě, a to v ideálu tak, aby byly dané segmenty, co nejvýhodněji biomechanicky zatíženy a, aby se organismus vůči gravitaci pohyboval energeticky, co nejúsporněji. Jako určitý engrám jsou tyto svalové aktivace a souhry, zajišťující toto držení, zakódovány v naší CNS. Důležitým faktem je, že se toto postavení v průběhu pohybu mění mimovolně, řízení je na subkortikální úrovni.

Tato geneticky determinovaná funkce je však rušena mnoha faktory, například nemocí, únavou, nevhodným ergonomickým prostředím, nefyziologickou výchozí polohou při výkonu povolání (kyfotické držení...), či sportu (hyperextenze páteře v gymnastice, baletu...), sociokulturními tlaky.

V práci jsou zmíněny pohledy na držení těla několika tělovýchovných systémů, hlavně těch, které jsou i dnes dostupné širší veřejnosti nebo starší, jež dnešní pohled na držení těla ovlivnily.

Překonáme-li terminologické rozdíly jmenovaných cvičení, zjistíme, že přes rozdíly v jejich účelu (např. cvičení Bess Mensendieckové jako korekční gymnastika, oproti tai-ti původně se svým bojovým významem) mají v principech držení těla mnohé společné. Spojuje je hlavně snaha o kvalitně napřímenou páteř. Rozdíl je v tom, jak tohoto cíle dosahují, např. Pilates nebo Kalanetika je založena na intenzivní aktivaci svalů, na druhou stranu Alexandrova technika pracuje spíše s aktivní relaxací svalů k danému pohybu nepotřebných. Důležitost dechu je zmíněna v józe, tai-ti, přístupu Mensendieckové a Alexanderově metodě.

Všechny pracují s tělesným prožitkem, s uvědoměním si svého těla.

Ani v dnešní době nebylo dosaženo konsensu ohledně toho, co je správné držení těla. Každá z výše uvedených technik má jiný význam a opodstatnění, je ale potřeba znovu připomenout, že určitý model držení by měl být stejný jak při odpočinku, tak práci, či



sportu. Při cvičení by měl stejné držení zaujmout člověk snažící se 2x týdně v posilovně vylepšit estetiku své postavy i vzpěrač v tréninku, připravující se na mistrovství světa.

Stále více rozšířené mezi odbornou společností jsou principy vývojové kineziologie. Pro správnost tohoto principu mluví několik faktů. Za prvé, svalové aktivace popisované vývojovou kineziologií podmiňují morfologický vývoj skeletu, za druhé, tytéž aktivace vyvoláváme při reflexí stimulaci (24). Princip držení dle vývojové kineziologie a principy držení v uvedených tělovýchovných systémech jsou v mnohém shodné, rozdíl je spíše v terminologii, úrovni řízení (subkortikální jako automatická funkce resp. volní, kortikální, při cvičení) a hloubce znalostí (např. vývojová kineziologie je jediná, která popisuje význam bránice).

Potvrzení správnosti a snaha o konsensus nejen v odborných kruzích si bude žádat další výzkum.

Jako úvod k praktické části slouží kapitola 4.2.9 „fitness a kulturistika“, ukázalo se, že v literatuře není dostatek informací o držení těla a jeho důležitosti.

Praktická část práce se snažila naznačit souvislost mezi teorií a praxí. Ukázala, že ani v rámci jednoho typu tělesného cvičení (a to většinou se stejným školením v daném oboru) není názor na význam a provedení korekce výchozí polohy jednotný. Korekce držení jsou instruktory fitness prováděny nejčastěji v oblasti ramen a pánve, korekcím hlavy a vztahu hrudníku a pánve věnují pozornost jen výjimky (viz tab. č.1 a 2). Tyto korekce se však často uskutečňují příkazem „rovná záda“, kdy představa o rovných zádech, zřejmě ovlivněna historií (móda až extrémní extenze trupu na přelomu 18. a 19. století, která ovlivnila přístup Linga a zřejmě i Tyrše a drží se v naší společnosti dodnes – viz příloha č.1) je ve smyslu hyperextenze bederní páteře a prominence hrudníku ve frontální rovině. Dalším možným důvodem pro toto je určitý estetický tlak na vyniknutí svalstva hrudníku. Instruktoři věnují převážně pozornost jen procvičované části těla, jednotlivým svalům, či jejich skupinám, tělo jako celek vnímají, jen u chronicky známých cviků (např. dřepy s velkou činkou...) z důvodu nebezpečí akutně vzniklých poranění.

Měla by se vyvinout snaha o sjednocení názoru na správné držení těla a jeho význam pro každou lidskou aktivitu. Nejnovější poznatky v této problematice (principy vývojové kineziologie) by měli být dále zkoumány a co nejvíce objektivizovány tak,

aby mohly být přijaty širokou odbornou veřejností. To by mělo pozitivní dopad na instruktory i cvičence, sportovce rekreační i vrcholové, nehledě na to za jakým účelem cvičí.

## 7. Závěr

Držení těla je často používaný pojem. Konsensu ohledně toho, co je správné, či fyziologické však stále nebylo dosaženo.

Držení těla by mělo splňovat úlohu zdravotní i estetickou, mělo by dovolit ideální biomechanické zatížení všech segmentů těla tak, aby nedocházelo k přetěžování vnitřními silami.

Různá tělovýchovná cvičení, popsána v této práci, spolu v principech držení korelují, rozdíly jsou spíše terminologické.

Tato problematika v praxi (průzkum na instruktorech fitness) není tak jednoznačná.

Řešením tohoto by měla být snaha o objektivizaci moderních poznatků o držení těla a posturální stabilizaci, jež by následně mohly být přijaty širokou veřejností.

---

## 8. Použitá literatura :

1. Austin J.H., Ausbel P.: Enhanced respiratory muscular function in normal adults after lessons in proprioceptive musculoskeletal education without exercises. Chest 1992; 102 (2) : 486-490
2. Bell, R.: Základy jógy, 1.vyd, Praha : Euromedia Group, k.s. – Ikar, 2001, ISBN: 80-7202-903-7
3. Bogduk N: Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1997, ISBN: 04-4310-119-1
4. Caplan D. : The Alexander Technique : Another tool for physical therapists , dostupné na WWW <<http://www.physicaltherapy.org/caplan2/>>
5. Cresswell AG, Oddsson L, Thorstensson A: The influence of sudden perturbations on trunk muscle activity and intraabdominal pressure while standing; Exp Brain Res; 1994; 98; 336-341
6. Cholewicki, J., M. M. Panjabi, A. Khachatryan : Stabilizing function of trunk flexor-extensor muscles around a neutral spine posture; Spine; 1997; 22: 2207-2212
7. Čeng Man-čching : Tchaj-ti čchúan – Zjednodušená metoda cvičení pro zdraví a sebeobranu, 1. vyd, Praha : Argo, 2005 , ISBN 80-7203-649-1
8. Čumpelík, J.: Dechové pohyby, jako hodnotící prvek funkce lokálních svalů páteře, Fakultní studentská vědecké konference FTVS 2002, dostupné na WWW [www.ftvs.cuni.cz/pds/konference2/ Sekce%201/S-1-cumpelik.doc](http://www.ftvs.cuni.cz/pds/konference2/Sekce%201/S-1-cumpelik.doc)
9. Dvořák, R., Vařeka, I.: Několik poznámek k názorům na držení těla. Fyzioterapie, 1. dostupné na WWW <<http://risc.upol.cz/~varek/pt/F/F3/F3html>>
10. Ebenbichler GR, Oddsson LI, Kollmitzer J, et al: Sensory motor control of the lower back : Implications for rehabilitation. Med Sci Sports Exerc; 2001; 33; 1889-98
11. Everson C. : Buď fit!, 1.vyd, Praha : Ikar, 1996, ISBN: 80-85944-71-5
12. Farfan HF: Muscular mechanism of the lumbar spine and the position of power and efficiency Orthop Clin North Am; 1975; 6:135-44
13. Gardner-Morse, M., and I. Stokes: The effect of abdominal muscle coactivation on lumbar spine stability; 1998; Spine 23: 86-92,
14. Hadrovský R., Mach I. : Do kondice s mistrem světa ve fitness, 1.vyd, Praha: Olympia, 2005, ISBN : 27-038-2005

15. Hides J: Paraspinal mechanism and support of the lumbar spine, in: Richardson C (ed): *Therapeutic Exercise for Lumbopelvic Stabilization*, ed 2. Edinburgh, Churchill Livingstone, 2004, pp 59-74, ISBN: 04-4305-802-4
16. Hodges PW, Richardson CA: Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine* 1996; 21:2640-50
17. Hodges PW, Richardson CA: Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Phys Ther* 1997; 77:132-42
18. Hodges PW, Ferreira PH, Ferreira ML,: Changes in recruitment of the abdominal muscles in people with low back pain: Ultrasound measurement of muscle activity *Spine* 2004;29:2560-6
19. Hodges P: Abdominal mechanism and support of the lumbar spine and pelvis, in: Richardson C (ed): *Therapeutic Exercise for Lumbopelvic Stabilization*, ed 2. Edinburgh, Churchill Livingstone, 2004, pp 31-58; ISBN: 04-4305-802-4
20. Jarkovská H., Jarkovská M. : *Posilování s vlastním tělem 417krát jina*, 1.vyd, Praha: Grada 2005, ISBN : 80-247-0861-2
21. Kaigle, A. M., S. H. Holm, T. H. Hansson: Experimental instability in the lumbar spine. *Spine*; 1995; 20: 421-430
22. Kolář, P.; Lewit, K.: Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží, *Neurologie pro praxi*, 2005, 5, 270-275
23. Kolář, P. : Senzomotorická podstata posturálních funkcí jako základ pro nové přístupy ve fyzioterapii, *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1998, 4, 142-147
24. Kolář, P. : Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze, *Pediatric pro praxi*, 2002, 3, 106-109
25. Kopecký L. : *Posilování pro začátečníky i pokročilé*, 1.vyd, Praha : Goldstein & Goldstein, 1998, ISBN : 80-86155-05-6
26. Kos B. : *Vývoj a charakteristika vybraných gymnastických systémů*, 1.vyd, Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1969, ISBN : 17-348-69
27. Laasonen EM: Atrophy of sacrospinal muscle groups in patients with chronic, diffusely radiating lumbar back pain. *Neuroradiology* 1984; 26:9-13
28. Lalvani, V. : *Klasická jóga*, 1.vyd, Praha : Knižní klub a Balios, 1998, ISBN: 80-7176-659-3
29. Lewit, K.: *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*, 5. přepracované vyd, Praha : Sdělovací technika, spol. s r.o., 2003, ISBN: 80-86645-04-5



30. Magarey,-M-E; Jones,-M-A: *Dynamic evaluation and early management of altered motor control around the shoulder complex*, *Man-Ther.* 2003 Nov; 8(4): 195-206
31. Magee DJ: *Lumbar spine*, in: *Orthopedic Physical Assessment*, ed 4. Philadelphia, Elsevier Sciences, 2002, 467-566
32. McGill SM: *Low back stability: From formal description to issues for performance and rehabilitation*. *Exerc Sport Sci Rev* 2001; 29:26-31
33. Mensendieck BM. *Look Better, Feel Better*. New York City: Harper and Brothers, 1954; London: Souvenir Press, 1976, citovaná část dostupná na WWW <<http://www.youcanbenefit.com/post.html>>
34. Morris, J. M., D. M. Lucas, B. Bresler: *Role of the trunk in the stability of the spine*. *J. Bone Joint Surg. [Am.]*, 1961, 43: 327-51
35. Panjabi, M.M. : *Clinical spinal instability and low back pain*, *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2003, 13, 371–379
36. Panjabi, M., K. Abumi, J. Duranceau, T. Oxland: *Spinal stability and intersegmental muscle forces: a biomechanical model*. *Spine*, 1989, 14: 194-200
37. Panjabi, M. M: *The stabilizing system of the spine: Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement*. *J. Spinal Disord.*, 1992, 5: 383-389
38. Pataňďžali : *Jógasútra (překlad a komentář František Benda : Pataňďžaliho jógasútra, 2.vyd, Liberec : Santal, nakladatelství střediska jógy, 2002, ISBN: 80-85965-29-1)*
39. Pavlů, D. : *Co je skutečně „Brüggerův sed“*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2000, 4, 166-169
40. Perloth K.A. : *System brings relief through improved body mechanics*, *Back pain monitor*, 1990, 8, 2 dostupné na WWW <<http://www.backfitness.com/>>
41. Pinckney, C. : *Kalanetika*, 1.vyd, Praha 1993, Knižní klub, ISBN 80-85634-04-X
42. Polášek, M. : *Joga*, 1.vyd, Bratislava : Šport, 1985, ISBN: 77-044-85
43. Radebold A, Cholewicki J, Panjabi MM, et al: *Muscle response pattern to sudden trunk loading in healthy individuals and in patients with chronic low back pain*. *Spine* 2000; 25: 947-54
44. Riegerová, J.: *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci; 1993

45. Richardson C, Jull G, Hodges P, et al: Traditional views of the function of the muscles of the local stabilizing system of the spine, in: Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low Back Pain: Scientific Basis and Clinical Approach. 1.vyd, Edinburgh, Churchill Livingstone, 1999, pp 21-40, ISBN: 0-443-05802-4
46. Richardson CA, Snijders CJ, Hides JA, et al: The relation between the transversus abdominis muscles, sacroiliac joint mechanics, and low back pain. Spine 2002; 27:399-405
47. Rock, C. M. : Extendieren – Die Bedeutung der thorako-lumbalen Lordose für Befund und Behandlung des Lumbalsyndroms aus der Sicht der Funktionskrankheit nach Dr. med. Alois Brügger. Krankengymnastik, 1994, 46, 156-161
48. Rudzinskyj I. : Ptejte se, odpovím přímo! Kulturistika v otázkách a odpovědích , 1.vyd, Pardubice: Ivan Rudzinskyj, 2001 , ISBN : 80-86462-03-X
49. Rychlíková, E.: Skryto v páteři. 1.vyd, Praha: Avicenum., 1985
50. Sapsford RR, Hodges PW: Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. Arch Phys Med Rehabil 2001; 82:1081-8
51. Schwarzenegger A. : Encyklopedie moderní kulturistiky, 1.vyd, Praha-Plzeň : Beta-Dobrovský a Ševčík, ISBN : 80-901703-9-0
52. Stackeová D. : Cičení ve fitness cenrech v prevenci a terapii bolestí zad, Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2005, č.3 s. 138-141
53. Steffen, R. L., P. Nolte, T. H. Pingel. Importance of the back muscles in rehabilitation of postoperative lumbar instability: a biomechanical analysis., Rehabil. (Stutt.) 33: 164-170, 1994
54. Šípková O. : Láska jménem aerobic, 1.vyd, Praha : HAK, 1999, ISBN : 80-85910-23-3
55. Tlapák P. : Tvarování těla pro muže a ženy, 4.vyd, Praha : ARSCI, 2004, ISBN : 80-86078-41-8
56. Véle, F.: Kineziologie posturálního systému.,1.vyd, Praha: Karolinum, 1995, ISBN: 80-7184-100-5
57. Votava, J. a kol. : Jóga očima lékařů, 1.vyd, Praha : Avicenum, 1988, ISBN: 08-052-88
58. Wanghofer E. : Kulturistika pro ženy, 1.vyd, Praha: Beta-Dobrovský, 2000, ISBN: 80-86278-48-X

59. Wilke H. J. et al.: Stability increase of the lumbar spine with different muscle groups. A biomechanical in vitro study. *Spine*, 1995, 20: 192-198
60. Yang Jwing-ming : Základy tai-chi chi-kung – tai-chi čchi-kung pro zdraví a bojová umění, 1.vyd., Praha: Cad press, 1995, ISBN 80-85349-48-5

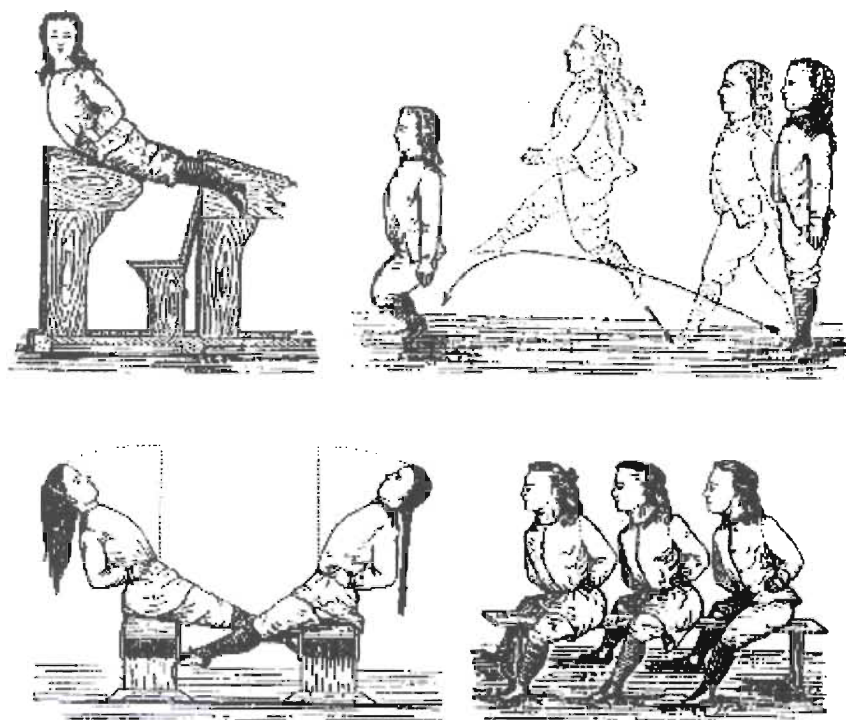
Ostatní zdroje :

61. Čech, Z. : Svaly hlubokého stabilizačního systému bederní páteře , aneb „vypouklá břicha“ kulturistů, dostupné na WWW  
<[http://www.bodybuilding.cz/cech/svaly\\_hlubokeho\\_stabilizacniho\\_systemu\\_bederni\\_patere.htm](http://www.bodybuilding.cz/cech/svaly_hlubokeho_stabilizacniho_systemu_bederni_patere.htm)>
62. Dozois, M. - Pilates for dummies – výukové DVD, A dragonfly production
63. Kolář, P. : Hluboká stabilizace trupu, seminář 28.5.2004, Masarykova nemocnice, Ústí nad Labem, dostupné na WWW  
(<http://portal.mnul.cz/stream.asp>) - videoprojekce
64. Kolář, P: přednášky z vývojové kineziologie na 2.LF UK, 2004-2006
65. Kolář, R. : Držení těla v tait'i, dostupné na WWW <[www.taiji.cz](http://www.taiji.cz)>
66. Štědronský, D. : konzultace a přednášky na téma aštanga jóga 2004-2006
67. Rychtecký, A. : Vývoj didaktiky školní tělesné výchovy, skriptum dostupné na WWW <<http://www.ftvs.cuni.cz/Katedry/PPD/materialy/skriptaDidaktika/>>
68. Tlapák, P. : přednáška „Posilování ve fyzioterapii“ 19.5.2006 v rámci předmětu Speciální fyzioterapie na 2.LF UK
69. [www.alexandertechnique.com](http://www.alexandertechnique.com)
70. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

## 9. Přílohy

### Příloha č.1

Ukázka Lingovy gymnastiky – zdroj (67)



Pozn. : Švédská gymnastika byla používána i v českých zemích, například i v prvním ortopedickém ústavu v Čechách J. Hirsche (68)