



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Klinika rehabilitačního lékařství FN Královské Vinohrady

Hana Sladká

Jóga jako jedna z možností terapie bolestí zad
Yoga as a back pain therapy

Bakalářská práce

Praha, květen 2009

Autor práce: Hana Sladká

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **Mgr. Pavla Formanová**

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika rehabilitačního lékařství FN
Královské Vinohrady**

Datum a rok obhajoby: červen 2009

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne 14. května 2009

Hana Sladká

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí práce Mgr. Pavle Formanové za čas, který mi věnovala při konzultacích a za její odborné vedení této bakalářské práce.

Obsah

ÚVOD	1
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	3
1.1 NENÍ JÓGA JAKO JÓGA	3
1.1.1 <i>Historie a současnost</i>	3
1.1.2 <i>Název</i>	4
1.2 DÝCHÁNÍ – POHLED FYZIOLOGICKÝ, KINEZIOLOGICKÝ, POHLED JÓGY	6
1.2.1 <i>Fyziologie dýchání</i>	6
1.2.1.1 Definice a funkce	6
1.2.1.2 Statické plicní objemy, vitální kapacita plic.....	6
1.2.1.3 Mechanismus plicní ventilace, dechový cyklus.....	7
1.2.1.4 Řízení dýchání (centrální regulace, mechanické vlivy na řízení dýchání, chem. řízení).....	8
1.2.1.5 Ovlivnění kardiovaskulárního aparátu.....	9
1.2.2 <i>Základy kineziologie dýchacích pohybů</i>	9
1.2.3 <i>Jak se na dech dívá jóga</i>	11
1.2.3.1 Čím je relaxační dýchání významné.....	11
1.2.3.2 Fáze relaxačního dýchání.....	12
1.2.3.3 Praktické provedení.....	14
1.3 SVALOVÁ ČINNOST – POHLED FYZIOLOGIE, POHYB - POHLED JÓGY	15
1.3.1 <i>Fyziologie kosterních svalů</i>	15
1.3.1.1 Struktura kosterního svalového vlákna.....	15
1.3.1.2 Svalová kontrakce a relaxace	16
1.3.1.3 Typy svalových vláken.....	18
1.3.1.4 Řízení svalové činnosti.....	18
1.3.2 <i>Důležitost návaznosti cviků a poloh v józe</i>	19
1.3.3 <i>Obecné informace k praktickému provedení</i>	19
1.4 JÓGOVÉ PRVKY PROMÍTAJÍCÍ SE DO REHABILITACE	21
1.4.1 <i>Dechová gymnastika a jógové dýchání</i>	21
1.4.2 <i>Polohy ve fyzioterapii a kurativní ásany, jejich podobnost a odlišnost</i>	22
1.4.2.1 Pozice palmy	22
1.4.2.2 Pozice kleští	23
1.4.2.3 Pozice kobry.....	23
1.4.2.4 Pozice dítěte	24
1.4.2.5 Pozice kočky	24
2 PRAKTICKÁ ČÁST:	25
2.1 VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ	25
2.2 POPIS PRAKTICKÉHO PROVEDENÍ.....	25
2.3 VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ A VÝSLEDKY	27
2.4 KRÁTKÉ ANAMNÉZY A KINEZIOLOGICKÉ ROZBORY	28
2.4.1 <i>E.H., 1945</i>	28
2.4.2 <i>A.V., 1949</i>	29
2.4.3 <i>A.B., 1950</i>	30
2.4.4 <i>E.K., 1951</i>	32
2.4.5 <i>K.S., 1951</i>	33
2.4.6 <i>A.R., 1952</i>	34
2.4.7 <i>J.M., 1952</i>	35
2.4.8 <i>H.Ř., 1958</i>	37
2.4.9 <i>J.L., 1979</i>	38
DISKUZE.....	40
ZÁVĚR.....	41
SUMMARY.....	43
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	44

SEZNAM TABULEK	45
SEZNAM PŘÍLOH	46

Úvod

V současné době je stále více potřeba zabývat se problémem stárnoucí populace. V ČR je dnes víc jak 1,5 milionu obyvatel starších 65 let. Bylo by dobré podílet se na udržení kondice této skupiny obyvatelstva, oddálit problémy pohybového aparátu, tak aby byli lidé schopni v co nejvyšším věku sebeobsluhy a seberealizace a aby i kvalita jejich života byla co nejvyšší. Z hlediska fyzioterapie se můžeme zaměřit na zlepšení funkční zdatnosti. Bolesti zad jsou jen jednou z mnoha poruch pohybového systému, zato jsou velice časté. Uvádí se, že 80% populace jimi alespoň jedenkrát za život trpělo a dle statistik Evropské společnosti pro výzkum páteře se v evropských zemích počet prostonaných dní pro bolesti zad zvyšuje o 100% každé desetiletí [4] .

Bolesti zad jsou aktuálním problémem, který se může stát velmi nepříjemným hlavně svojí chronicitou a zvyšující se intenzitou bolesti. Problém nespočívá jen v tom, že přichází doba, kdy se budou muset více řešit socio-ekonomicko-zdravotnické problémy spojené se zvyšováním počtu stárnoucí populace. Je potřeba se věnovat i mladším jedincům, kteří začínají trpět bolestmi zad již v předškolním či školním věku. Je na místě si položit otázku, jakou budou mít funkční pohybovou soustavu, jestliže už mladý organismus vykazuje známky nociceptivního dráždění? Pravidelné cvičení jógy (ostatně jako i ostatní pravidelné pohybové aktivity) by mohlo pomoci těmto bolestem zabránit nebo je alespoň co nejvíce oddálit. Lze ho tedy brát jako preventivní, ale i jako nápravné při již vzniklých problémech, které ale ještě nepřesáhly hranici funkční poruchy.

Bolesti zad jako takové v rámci jednotlivých diagnóz mezi kategorií nemoci svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně nenajdeme. I tak jsem se rozhodla pro tematické vymezení takovýmto názvem, abych více vystihla subjektivní hodnocení bolesti klientkami a zahrnula větší variabilitu problémů. Nešlo mi o konkrétní stanovení diagnózy, spíše jsem se snažila o zlepšení stavu klientky tak, aby ona sama na sobě pocítila zlepšení či alespoň změnu. Bolesti zad tak, jak jsou vnímány v této práci, jsou difuzní bolesti v oblasti páteře a měkkých

zádových struktur, se kterými člověk může žít, ale určitým způsobem ho omezují (např. bolestí při pohybu).

V rámci programu WHO Zdraví 21 cíle 11 o zdravějším životním stylu se mluví o tom, že každý člověk by měl během dne věnovat více času aktivnímu pohybu. Z hlediska trvalého nedostatku času u většiny zaměstnané populace jsem se snažila vytvořit malé cvičební bloky s pár pozicemi na několik minut tak, aby časový faktor nebyl demotivující a klientky si mohly cvičit i v domácím prostředí.

O bezpočtu různých terapií, které lze uplatnit u tzv. vertebrogenních pacientů, ani nemusí být řeč. Zvolená terapie jógou měla napovědět, do jaké míry lze ovlivnit bolavá záda jednoduchými jógovými pozicemi a zda bychom mohli považovat jógu za univerzální prostředek pro terapii bolestí zad.

Co se týká struktury práce, v teoretických kapitolách jsem se snažila popsat to, co mi připadalo nejdůležitější z hlediska fyziologie, kineziologie v návaznosti na to, co se v následující kapitole dá porovnat s tím, jak o tom pojednává jóga. Nejedná se o srovnání fyziologie vs. jóga, nehledě na to, že by to bylo srovnání nesrovnatelného. Např. dýchání má svůj teoretický podklad, ale stejně tak je důležité vědět něco o správném provedení.

V kapitole 4 jsem se snažila nastínit podobnost jógových pozic a jednotlivých částí metodik tak, jak je známe z rehabilitace. Tato kapitola by tedy měla vést k zamyšlení nad tím, jak jsou si jednotlivé polohy zaujímané jogíny už po tisíciletí nápadně podobné s těmi pozicemi, které využíváme dnes při fyzioterapii.

V praktické části je zaznamenáno vstupní, výstupní vyšetření a dále zhodnocení výsledků u kontrolní skupiny čítající 9 klientek s průměrným věkem 51 let.

1 Teoretická část

1.1 Není jóga jako jóga

Aby se východní jóga přizpůsobila západnímu člověku a stala se mu tak přístupnější, bylo potřeba ji upravit tak, aby se co nejvíce přiblížila většinové poptávce a dnešní moderní člověk ze Západu jí rozuměl alespoň z části. Podle zastánců jógy však odstraňováním východního mystična dochází k rozkladu jógy, což údajně vede i ke snižování jejího účinku (Rhyner, 2004). Otázkou je, zda je lepší mít populaci více zdatnou v provádění základních pozic ve velkém, nebo kvalitně přednášet a praktikovat jógu jako ucelený systém na úkor kvantity praktikujících.

Vysvětlit co znamená jóga je tím těžší, čím více existuje „podoborů“ moderního pojetí jógy jako je např. powerjóga, fitness jóga nebo gravidjóga. Každá taková jóga má své přednosti i své zastánce, každá prošla svým vývojem a každá je něčím specifická, i když všechny vychází ze společného základu. Jedna je zaměřená spíše na celkové dynamické posílení svalstva, jiná je upravena tak, aby byla vhodná pro těhotné ženy. Pořád se ale najdou vyznavači klasického pojetí jógy např. hathajógy, která se zabývá hlavně tělem. Je součástí rádžajógy, která obsahuje ještě další jógy např. karmajógu (soustředěnou hlavně na energii) či bhaktijógu (zaměřenou na srdce).

1.1.1 Historie a současnost

Co se týká opravdu té nejstarší jógy, její kořeny jsou pevně spjaty s indickou tradicí a jsou také samozřejmě ovlivněny tamějším náboženstvím a to především hinduismem (Votava, 2003).

Historicky se datuje počátek někdy do doby před 5000 lety, kdy byl v indickém městě Kurukšetra poprvé vysvětlen celý jógový systém. Teprve potom se postupně vyvíjely různé ásany (polohy) na základě pozorování rišijů (poustevníků žijících mimo civilizaci). Sledovali chování okolo žijících zvířat a napodobovali jejich polohy. Poznali, že zvířata žijící ve volné přírodě netrpí

lidskými nemocemi. Proto i dnes jsou některé pozice pojmenovány po zvířatech. (Rhyner, 2004)

Písemné doložení můžeme najít ve Védách psaných sanskrtem, které pochází z 9. století př.n.l. Významným dílem je spis Jógasútra, který jeho autor Patandžálí dokončil ve druhém století před naším letopočtem (Rhyner, 2004). Další doložené zmínky o józe jsou k dispozici v díle Bhagavadgíta dokončené pravděpodobně 200 let př.n.l.

V západním světě se jóga více dostávala do podvědomí lidí někdy v 70. letech 20. stol., i když seznamování s jógou probíhalo už od 19. stol. To, že se jedná o skutečně fungující systém, se začíná promítat do legislativy několika států. Např. ve Velké Británii funguje systém rozdělení alternativní medicíny do tří kategorií, přičemž jóga spadá do skupiny 2 spolu s Alexandrovou metodou, aromaterapií, meditací, reflexní terapií atd. Jedná se o skupinu terapií, které doplňují konvenční medicínu. V Německu se pak ohlížejí na programy zdravotního pojištění v rámci prevence, tj. přispívají i na výdaje spojené s kurzy jógy. (10)

V roce 1977 v tehdejší Československu vznikla v rámci Rehabilitační společnosti Komise pro využití jógy v rehabilitaci. Stále organizuje semináře, kurzy a snaží se přizpůsobovat prvky jógy různým skupinám klientů (Votava, 2003). Navíc v České republice působí občanské sdružení Unie jógy, které sdružuje všechny skupiny jógových aktivit České asociace Sport pro všechny (ČASPV), o.s. bez ohledu na jejich územní a organizační začlenění s výjimkou power jógy, která v rámci organizace ČASPV spadá do kompetencí Českého svazu aerobiku [5].

1.1.2 Název

Říci stručně a výstižně nějakou definici není nejlehčí. Asi nejlepší je citovat překlady tohoto názvu přímo ze sanskrtu. Podle něj slovním kořenem pro jógu je „judž“; tomuto výrazu jsou v překladu nejbližší slova připoutat, spojit, sjednotit nebo ovládnout. Význam propojení všech vnitřních částí těla i mysli. Také vyložení jako spojení s vnějším světem, s okolím, přírodou projevující se navenek jako vnímavost a adaptabilita na okolí (to vše jako vertikální propojení).

Dále potom jóga ve významu horizontálním jako spojení s vesmírem. Při průniku vertikální i horizontální roviny vzniká spojení těla a mysli a tím jejich průchodnost pro energii (jako zdraví v nejširším slova smyslu). (10)

O protnutí vertikály a horizontály se můžeme dočíst také v knize Jóga (12). Hovoří se v ní o toku myšlenek a lidských aktivitách, které jsou připodobňovány k hladině oceánu. Z hlediska horizontály se jedná o neustálou aktivitu podněcovanou činností mysli. Je to nepřetržitý pohyb myšlenek, ale také to jsou dokola se opakující problémy, kdy vyřešením jednoho problému se posuneme pouze k řešení problému dalšího. Stejně jako vlny na moři je takovýto pohyb nekonečný. Aby se zabránilo stálému opakování, je potřeba začít pohybovat se po vertikále. Toho dosáhneme, jestliže ztišíme koloběh myšlenek a horečnatý spěch. Umožníme si tím nazírání na problémy z nadhledu, jako by z ptáčích perspektivy, čímž uvidíme hladinu moře hladkou a klidnou. Na základě tohoto až poetického připodobnění si můžeme lépe představit, jak si jóga vysvětluje zklidnění mysli při relaxaci jako možný předstupeň meditace. (12)

Jóga jako průkopník indického tělesného a duševního cvičení s tisíciletou tradicí představuje empirický systém. Z hlediska původního významu by nám měla evokovat duševní rovnováhu, rozvoj osobnosti, touhu po seberealizaci, či jak popisuje Véle citaci Patandžálieho, až transformaci myšlení, čímž je míněno ovládnutí myšlení i emocí a tedy sebe sama. (Votava, 1988)

Dnes je jóga zaměřována na zdokonalování tělesných funkcí, obsahuje prvky pro duševní hygienu a má v sobě zavzatou i část filozofickou. Pro jogíny by tato definice byla jen vytržením z kontextu celého komplexního učení. I přesto se však ukazuje, že jógová cvičení mají enormní, pozitivní vliv na tělesné i duševní zdraví západního člověka i bez filozofických podtextů (Dvořák, 2000). V praktickém provedení se zaujme určitá pozice (vždy bez vyvolání bolesti), v níž probíhá koncentrace, kontrola myšlenek, z čehož plyne vzájemné ovlivňování tělesných (vůli ovlivnitelných i autonomních) a duševních funkcí (Dvořák, 2000). Je totiž jasné, že nejde oddělit fyzickou a psychickou stránku člověka. Každé cvičení je fyzické, ale je vždy doprovázené vědomou nebo někdy i nevědomou kontrolou mysli.

1.2 Dýchání – pohled fyziologický, kineziologický, pohled jógy

1.2.1 Fyziologie dýchání

1.2.1.1 Definice a funkce

Dýchání je jedním ze základních, nezbytných mechanismů pro život, je to proces zajišťující výměnu plynů, tj. kyslíku a oxidu uhličitého, mezi vnitřním prostředím organismu a zevním prostředím, ve kterém se organismus nachází. S dýcháním se setkáme jak v živočišné, tak rostlinné říši.

K čemu je nám vlastně dýchání dobré? Všechny živé organismy potřebují energii k zajištění aktivního transportu látek přes membrány, k pohybu, pro syntézu vlastních látek a k produkci tepla. Energie je většinou uložena v cukrech, tucích a aminokyselinách. Je uvolněna sériemi chemických reakcí, do kterých vstupuje kyslík (jako spotřebovávaný reaktant) a vzniká oxid uhličitý (jako produkt). V lidském těle zajišťují transport dýchacích plynů respirační a oběhový systém. Z okolní atmosféry je kyslík přiváděn k buňkám, ve kterých probíhá již zmíněné uvolnění energie z chemických vazeb živin. Vzniklý oxid uhličitý se odvádí vaskulárním a respiračním systémem. (Trojan, 2003)

U člověka dýchání zahrnuje ventilaci (tzv. zevní dýchání, tj. výměnu vzduchu mezi okolní atmosférou a alveoly), difúzi dýchacích plynů přes alveolokapilární membránu, transport dýchacích plynů krví, difúzi dýchacích plynů z kapilár do tkáně (tzv. vnitřní dýchání) a v neposlední řadě dýchací systém plní i nerespirační funkce (např. napomáhá zpětnému toku žilní krve směrem k srdci).

1.2.1.2 Statické plicní objemy, vitální kapacita plic

Dechový objem při klidném dýchání je asi 0,5 l, což je množství vzduchu, které se vymění v plicích během jednoho dechového cyklu. V dechovém objemu je zahrnut i tzv. anatomický mrtvý prostor, tj. objem vzduchu obsažený v dýchacích cestách od nosní dutiny až po terminální bronchioly, který se na výměně vzduchu přímo nepodílí. U dospělého muže činí asi 150 až 200 ml. To znamená, že s každým vdechnutím 0,5 l vzduchu se k alveolům dostane pouze

350 ml. Funkční (fyziologický) mrtvý prostor je ten, který vzniká např. při poruše perfuze nebo pro nedostatečnou difuzi přes alveolokapilární membránu. Navyšuje tedy velikost mrtvého prostoru o objem vzduchu v alveolech.

Rezervní expirační objem je objem vzduchu, který po ukončení klidového výdechu je ještě možno vydechnout. Obvykle je to asi 1,1 l. Podobně po skončení klidného nádechu můžeme vdechnout ještě asi 3 l vzduchu, tento objem se nazývá rezervní inspirační objem. Máme také reziduální objem, který zůstává v plicích i po maximální exspiraci (asi 1,2 l).

Součet dechového objemu, inspiračního a expiračního rezervního objemu vypovídá o vitální kapacitě plic. Ta, jinými slovy popsaná, je množstvím vzduchu, které můžeme s maximálním úsilím vydechnout po maximálním nádechu. (Trojan, 2003)

1.2.1.3 Mechanismus plicní ventilace, dechový cyklus

V pohrudniční dutině vzniká mezi plicní a hrudní stěnou podtlak, tj. interpleurální tlak, který je po klidném výdechu asi o 4mmHg nižší než atmosférický tlak. Vzniká na základě rovnováhy mezi retrakční silou plic směřující k hilu a pružností hrudní stěny směřující na opačnou stranu. Rovnováha mezi těmito silami se bez aktivní účasti dýchacích svalů ustaví v klidové expirační poloze, kdy se v plicích nachází objem vzduchu odpovídající funkční reziduální kapacitě.

Dechový cyklus je rytmické střídání inspirace a expirace s klidovou frekvencí 15 dechů za minutu (variabilita dle Trojana je 8-25 cyklů za minutu). Jestliže dýcháme klidně, bez námahy, je výdech pasivní, bez aktivace expiračních svalů. Do funkce se výdechové svaly začínají zapojovat, jestliže nestačí klidová ventilace k odvodu oxidu uhličitého (primárně dochází ke zvýšení napětí v inspiračních svalech, aby se docílilo většího poklesu intrapleurálního i intrapulmonálního tlaku a tím k mohutnějšímu nádechu). Zvětšuje se dechový objem, který může dosáhnout až hodnot vitální kapacity plic, současně se zrychluje dechová frekvence. (Trojan, 2003)

1.2.1.4 Řízení dýchání (centrální regulace, mechanické vlivy na řízení dýchání, chemické řízení)

Dýchání musí být regulováno, aby stále existovala souhra mezi metabolickými potřebami organismu a ventilací plic tak, aby se udržovalo pH. Nesmíme zapomenout na volní a mimovolní ovlivňování dýchání, např. fonace a obranné reakce kašel a kýčání.

Řízení dýchání vychází nejen z prodloužené míchy, ale i z mozkového kmene, kde byly lokalizovány dvě skupiny nervových buněk. První skupinu tvoří inspirační neurony, které jsou aktivní zejména během inspirace. Do druhé skupiny jsou zařazovány expirační neurony aktivní během expirace. Rytmické střídání nádechu a výdechu závisí na souhře mezi těmito skupinami neuronů a také na jejich ovlivnění z periferie a z vyšších oddílů CNS.

Z periferie přichází aferentní informace o napětí plic. Jsou vedené nervem vagem. Jestliže máme plíce rozepjaté, je reflexně inhibována inspirace a zahájena expirace. Naopak při velkém poklesu plicního objemu dochází ke stimulaci hlubokého nádechu. Reakce se nazývá Heringův-Breuerův reflex, který se podílí na dosažení situace, aby dechová práce byla pro danou úroveň ventilace minimální, zároveň brání nadměrnému rozpětí plic a fyziologicky omezuje rozsah dýchacích pohybů. Dalšími aferentními vstupy z periferie do dýchacích center jsou i informace ze svalových vřetének dýchacích a dalších svalů, popř. i mechanoreceptorů a kožních receptorů. Tak je možné zajistit rytmicitu dechu v závislosti na fyzické aktivitě.

Soulad mezi dodávkou kyslíku a odváděním oxidu uhličitého, regulací pH a metabolickou situací organismu zajišťuje chemické řízení dýchání. Centrální chemoreceptory v prodloužené míše reagují přímo na vzestup koncentrací oxidu uhličitého. Změny parciálního tlaku kyslíku nepůsobí na neurony dechových center přímo, registrují je aortální a karotická tělíska (v oblouku aorty, u a. subclavia, při bifurkaci a. carotis communis), která jsou řazena mezi periferní chemoreceptory.

Z vlastní zkušenosti víme, že při tělesné zátěži se zvyšuje dechová frekvence i dechový objem. Spotřeba kyslíku a produkce oxidu uhličitého se při zátěži zvyšuje až dvacetkrát oproti klidovým podmínkám. Úměrně tomu roste i

ventilace. Arteriální parciální tlaky a pH zůstávají téměř nezměněné, což vylučuje podíl těchto faktorů na změně zrychlující se ventilace v iniciální fázi. Na počáteční, rychlé ventilační odpovědi na zátěž se tedy pravděpodobně podílí přímo impulzy z mozkové kůry a z hypotalamu do center v mozkovém kmeni. Je možné, že se uplatňují i informace z proprioreceptorů, protože i pasivní pohyby končetin mohou vést k několikanásobnému vzestupu ventilace. (Trojan, 2003)

1.2.1.5 Ovlivnění kardiovaskulárního aparátu

Žilní návrat je ovlivněn dýcháním. Během inspiria klesá nitrohruční tlak a krev je nasávána do dutých žil a do pravé síně. Výraznější je účinek v horní duté žíle, v dolní duté žíle hraje větší roli zvyšování nitrobřišního tlaku pohybem bránice. Ta při inspiriu klesá a krev je vytlačována z dutiny břišní směrem k srdci na základě zvětšovaného nitrobřišního tlaku.

Samozřejmě tok krve v žilách směrem k srdci podporují i další mechanismy jako jsou svalová pumpa, žilní chlopně, sací síla srdce a žilní pumpa. (Trojan, 2003)

1.2.2 Základy kineziologie dýchacích pohybů

Dýchací pohyby zajišťují nejen ventilaci plic, ale mají vliv i na posturální funkci a na držení těla. Jsou řízeny autonomním i cerebrospinálním nervovým systémem. Při dýchání proto dochází nejen k automatické výměně dýchacích plynů, ale je možné částečně ovlivnit autonomní systém.

Inspirium a expirium, to jsou dvě fáze rytmicky se opakujících pohybů. Přechnodná období mezi nimi se nazývají preinspirium a preexpirium. Dýchací pohyby probíhají ve třech sektorech, tj. dolním sektoru, břišním (mezi bránicí a pánevním dnem), středním sektoru, neboli dolním hrudním (mezi bránicí a Th 5) a horním sektoru, neboli horním hrudním (od Th 5 až po dolní krční páteř).

Preinspirium je krátká pauza mezi koncem výdechu a nádechem trvající asi 250 ms. Výdech působí inhibičně na svalovou aktivitu posturálně-lokomočního systému, čehož se používá k uvolnění svalového napětí a docílení relaxace. Pokud je žádoucí zesílení účinku, je možné zadržetí dechu před inspiriem.

Preexpirium je definováno jako krátká pauza po skončení nádechu před výdechem, trvá asi 50-100 ms. Na posturálně-lokomoční systém působí nádech excitačně a jeho účinek lze zvýšit zádrží dechu před exspirací (je známé, že se při soustředění na určitý výkon zatají dech).

Nádech začíná stlačováním bráničního vyklenutí, s tím souvisí zvyšování nitrobřišního tlaku a mírné vyklenutí břišní stěny. Dolní žebra se rozvíjejí do stran a páteř se mírně extenduje. Prostor v dutině hrudní se zvětšuje, nitrohrudní tlak klesá a vzduch proudí do plic. Pohyb bránice směrem dolů se postupně zpomaluje, tlak v dutině břišní se zvětšuje. Tomuto zvyšování tlaku přispívá i kontrakce m. transversus abdominis a ostatních břišních svalů, které stabilizují bederní páteř. Břišní stěna je tlačena směrem k páteři, při tom se ale sternum nepřibližuje k symfýze. Aktivita se postupně přesouvá do dolního hrudního sektoru, ve kterém se začnou rozvíjet žebra do stran a volně přechází až do horního hrudníku. Tam se horní žebra zvedají a hrudník se rozšiřuje směrem nahoru a do stran. Sternum by se nemělo příliš pohybovat dopředu, aby byla dobrá stabilizace hrudníku a ramenních pletenců. Mezi primární inspirační svaly patří bránice (jako hlavní inspirační sval), mm.intercostales externi a mm.levatoros costarum.

Výdech probíhá ve stejném pořadí jako nádech přes břišní, dolní a horní hrudní sektor. Prostor v hrudníku se zmenšuje, bránice se vyklenuje a vzduch proudí z plic ven. K primárním expiračním svalům řadíme mm. intercostales interni, m. sternocostalis. Tyto svaly se pravděpodobně aktivují velmi málo, protože se výdech považuje za převážně pasivní pohyb způsobený akumulovanou energií získanou při inspiraci elasticitou vazivových struktur roztaženého hrudníku.

Bránice spolu s břišním svalstvem a svalstvem pánevního dna mají přímý vliv na posturální funkci, protože se aktivují v určitých fázích nádechu i výdechu (dle Skládalova pozorování je bránice dýchací sval s posturální funkcí). (Véle, 2006)

1.2.3 Jak se na dech dívá jóga

Současný uspěchaný způsob života narušuje funkce dýchání u mnoha lidí. Všichni si uvědomují důležitost dechu, ale jen malá část se mu věnuje vědomě.

Při prvkovém procentuálním zastoupení našeho těla (kyslík 65%, uhlík 18%, vodík 10%) nás nepřekvapí důležitost dýchání. Mnohdy se stává povrchním, protože dýchací soustava, hrudní a břišní svaly a hlavně bránice, jsou vlivem stažení neschopny pohybu. Tím dochází k hromadění plyných odpadů v organismu, které ho pomalu zanášejí. (van Lysebeth, 1999)

Jeden z nesporných účinků jógy a dechu zmiňuje i Véle, který upozorňuje na to, že pravidelně se opakující dýchací pohyby mají přímý, neustálý a tím i účinný vliv na držení těla. Tento poznatek byl nejprve hodnocen empiricky stoupenci jógy, dnes se tento vliv začíná uznávat i na podkladě experimentálních studií. (Véle, 2006)

1.2.3.1 Čím je relaxační dýchání významné

Důležitý je poznatek, že jakmile se bránice na konci normálního, nenásilného výdechu dostane do horní polohy, uvolní se všechny svaly, tedy i svaly dýchacího ústrojí. To je zásadní zejména pro relaxační cvičení, které je plně účinné až po „vypnutí“ všech svalů, tj. nejen končetinových a trupových, ale i dýchacích. V praktickém provedení jde o zadržení dechu na konci výdechu.

Další význam spočívá hlavně v pohybu bránice, která se pohybuje vertikálně v trupu jako píšť. To vyvolá velmi účinnou rytmickou masáž břišních útrob, stimulaci střevní peristaltiky, usnadnění trávení. Můžeme brát pohyby bránice také jako účinnou prevenci proti zácpě a jako pomoc při eliminaci plynů, které se tvoří v trávicím traktu. Mimo to se významně ovlivňuje žilní oběh (viz. 1.2.1.5). Jednoduše řečeno, čím více vzduchu absorbujeme do plic, tím více nasajeme krve. (van Lysebeth, 1999)

Jogíni doporučují dýchat tak, jako by nám byl při narození vyměřen daný počet dechů na celý život. Kdyby byla tato myšlenka více rozšířena, spousta lidí by pak dýchala hluboce a pomalu. Má to své opodstatnění: výměna plynů přes plicní membránu se uskutečňuje tehdy, když doba kontaktu trvá více sekund.

Podle van Lysebetha tím, že se rozšiřuje doba trvání i plocha kontaktu, zvyšuje se čistý zisk dýchacího procesu dvacetinásobně oproti povrchnímu, rychlému dýchání. Ziskem je větší množství vypuzeného CO₂ a vyšší navázání kyslíku. Proto se tvrdí, že účinek jediné minuty jógového dýchání se překlene do celých 60 následujících minut.

Vzájemné ovlivňování dýchací soustavy a činnosti srdce je spatřováno také ve vzájemné závislosti dechového rytmu a tepu v poměru 1:4. Dá se tedy s určitou nadsázkou říci, že nesprávným dýcháním škodíme i našemu srdci. (van Lysebeth, 1999)

V lékařské praxi se relaxační dýchání dostalo mezi běžně užívané prostředky v psychiatrii pro zvládnutí záchvatu úzkosti. Pacient v takovém záchvatu začne pociťovat bušení srdce, mravenčení rukou, dušnost až nemožnost nadechnout se, proto začne zrychleně dýchat. Tím se uzavírá circulus viciosus, protože problémy se ještě prohloubí na základě zvýšeného vydýchávání CO₂ a na základě zvyšující se respirační alkalózy. Terapie spočívá v naučení hlubokého, pomalého, abdominálního dýchání, díky kterému pacientovy problémy začnou postupně odeznívat.

V rehabilitaci se samozřejmě také pracuje s dechem při užívání různých terapií, např. u myofasciálních technik, při postizometrické relaxaci nebo u cvičební metody dle Schrottové při léčbě skolióz. Je to ale využívání dechu jiným způsobem, kdy se lokalizovaně snažíme o zlepšení stavu měkkých tkání.

Lewit uvádí v rámci pojednání o funkčních poruchách způsobených chybnými stereotypy jako doslova nejnepríznivější ze všech chybné dýchání. Výrazně narušený dýchací stereotyp totiž může být podle něj příčinou neúspěchu léčby pohybového ústrojí. (Lewit, 2003)

1.2.3.2 Fáze relaxačního dýchání

Relaxační jógové dýchání zahrnuje čtyři fáze, tj. výdech (jehož prvenství bude zdůrazněno dále), zadržení dechu při prázdných plicích, úplný nádech tří úrovní a zadržení při plných plicích. (van Lysebeth, 1999)

1.2.3.2.1 Výdech

Výdech (neboli rěčaka) se provádí jako první a je nejdůležitější ze všech čtyř fází. Již v této počáteční fázi spočívá velký rozdíl mezi jógovým dýcháním a dýcháním na Západě, kde se povětšinou prvně zabývá nádechem a až následně výdechem, popř. zadržením dechu v přechodných obdobích (viz 1.2.2.).

Výdech by měl být plynulý, akcentovaný stažením břišních svalů. Plíce se tak vyčistí od zbytkového vzduchu a máme je tak připravené pro příchod čerstvého vzduchu. Není tedy dobré se nadechovat před usilovným výdechem. (van Lysebeth, 1999)

1.2.3.2.2 Zadržení dechu při prázdných plicích

Tato fáze, jinak nazývaná súnjaka, následuje po výdechu. Jde o vědomou zástavu dechu při prázdných plicích, kde časová složka závisí zcela na libosti jedince. Trvá tedy tak dlouho, jak je komu příjemné a plynule přechází v nádech, který by měl přijít více méně spontánně. (van Lysebeth, 1999)

Jak už bylo uvedeno výše, je toto zadržení dechu významné pro uvolnění veškerého svalstva ovládaného vůlí. Bylo by vhodné poznamenat, že tady již nacházíme vzájemnou korelaci mezi vysvětlením jógy a mezi výkladem kineziologickým (viz 1.2.2.).

1.2.3.2.3 Úplný nádech tří úrovní

Úplný nádech tří úrovní, v sanskrtu pojmenován jako púraka, je takový, v němž na sebe plynule navazuje abdominální, kostální a klavikulární nádech.

Abdominální neboli břišní je první z nich. Souvisí s pohybem bránice směrem dolů, mimo jiné masíruje útrobní orgány, čímž napomáhá jejich správné funkci. Břicho se nafukuje, zvětšuje a do spodní části plic proudí vzduch. Při nádechu, který je složen převážně z jedné úrovně, je právně tento abdominální nejméně škodlivý.

Kostální nádech je hrudní. Při něm se žebra od sebe vzdalují, hrudník se rozpíná do stran. Vyžaduje větší soustředěnost, ale objem vdechnutého vzduchu je nižší než u abdominálního nádechu. Oba dohromady poskytují dostatečnou ventilaci plic.

Klavikulární nádech se uskutečňuje nadzvednutím klíčních kostí. Takovýto způsob dýchání můžeme často pozorovat především u žen. Chybou je, že při tomto způsobu nádechu prováděném samostatně, se naplní vzduchem pouze horní část plic, což dodá tělu nejmenší objem čerstvého vzduchu ze všech tří úrovní. (van Lysebeth, 1999)

1.2.3.3 Praktické provedení

Pro ještě větší zdůraznění významu hlubokého, pomalého dýchání je doporučení, které nám říká, že před každým cvičením je vhodné provést 5-10 úplných jógových dechů, tak abychom docílili dostatečného okysličení organismu, zpomalení dechového rytmu a koncentrace na nadcházející činnost.

Výdech i nádech by měl být prováděn pod kontrolou břišních svalů, tak aby byl udržován stálý protitlak břišním orgánům. Z orgánu se tak lépe odvede krev. Stažení břišních svalů by nemělo být křečovitě, ale spíše dynamické, tak aby se vytvořil pevný, ale pružný korzet. Při přílišném stažení svalů by mohlo dojít až k zaživacím problémům, úzkosti a psychickému napětí. Oproti tomu povolené břicho u lidí, kteří dýchají převážně abdominálně bez svalové kontroly, dovoluje pokles orgánů a jejich roztahování přebytečnou krví. [1]

Celý dýchací proces by se měl uskutečňovat skrz nosní dírky a to nejen proto, že při nádechu nosem se vzduch zvlhčuje a ohřívá. Další důvod souvisí s narušováním rovnováhy jemného dýchacího mechanismu při klasickém nádechu nosem a výdechu ústy. Jestliže nám v nádechu proudí na nosní sliznici pouze chladný vzduch a ohřátý vzduch při výdechu nám projde přes sliznici dutiny ústní, zvyšují se nároky na vnitřní mechanismy organismu. Nosní sliznice se více vysušuje nebo naopak produkuje více hlenu, překrvuje se apod. Je proto více fyziologické dýchat nosem. Navíc při dýchání nosem prochází vzduch užšími cestami, musí projít skrze větší odpor, z čehož plyne další pozitivní vliv tentokrát na zlepšení svalové aktivity a na pružnost dýchacího svalstva. (van Lysebeth, 1999 a Knížetová, Tillich, 1993)

Z počátku cvičení bychom měli dýchat sice klidně, ale v rytmu našeho dechu, s postupem času se pak stále více soustředit na jednotlivé fáze dýchání, které přesně doprovází jednotlivé polohy, jejich změnu apod.

1.3 Svalová činnost - pohled fyziologie, pohyb - pohled jógy

Kosterní svaly můžeme ovládat vůlí (na rozdíl od svalů hladkých a svalů srdečního). Protože ale nic není absolutní, i v tomto případě existuje nevědomé ovlivňování svalových vláken prostřednictvím γ -motoneuronů. Je také známo, že vědomě se během dne pohybujeme velice málo. Přes 90% naší denní aktivity je uskutečňováno na základě motorických stereotypů.

Z konkrétních projevů činnosti kosterních svalů by bylo vhodné uvést pohyb. A to pohyb lokomoční (chůzi), pohyb související s lidskou prací i pohyb mimických svalů a cílenou jemnou motoriku ruky, které nám umožňují komunikaci mluvenou i psanou. Samozřejmě není možné se pohybovat bez stabilní postury (ta je další hlavní činností). Nelze pohybovat distálním segmentem těla bez toho, aniž bychom měli zafixovanou proximální část.

1.3.1 Fyziologie kosterních svalů

Mechanické vlastnosti kosterních svalů jsou kontrakce a relaxace, na jejichž základě se můžeme pohybovat. Dalo by se říct, že jsou hlavní, i když lepší je použít výrazu základní. To, že se uskutečňuje pohyb, záleží totiž i na dalších vlastnostech svalové tkáně: pevnosti a elasticitě. Excitabilita je pak funkcí povrchové membrány svalů, která umožňuje přenos akčního potenciálu. Je to schopnost buněk reagovat na podráždění. (Trojan, 2003)

1.3.1.1 Struktura kosterního svalového vlákna

Než se začneme zabývat těmi nejmenšími strukturami, ráda bych uvedla pár faktů pro lepší představivost. V lidském těle se nachází okolo 600 kosterních svalů. Sval jako orgán sestává z příčně pruhovaných svalových vláken, které jsou základní stavební jednotkou, dále vaziva, které vlákna obaluje a sdružuje a nakonec z cév a nervů, které jsou pomocným zařízením svalovým. Obvykle deset až sto svalových vláken je spojeno vazivem ve svalový snopeček. Vazivo na povrchu vlákna se nazývá sarkolema. (Čihák, 2006)

V průměru má jedno svalové vlákno šířku asi 10 – 100 μm a je dlouhé několik cm (nejdelší dle Čiháka je svalové vlákno v m.sartorius 12-15 cm). Svalové vlákno je tvořeno stovkami myofibril, kdy každá jednotlivá myofibrila je členěna na sarkomery. Dle Trojana vlákno dlouhé asi 4 cm při klidové délce obsahuje asi 20 000 sarkomer v sérii.

Molekulární struktura kontraktálního aparátu sestává ze sarkomer, oddělených od sebe tzv. Z disky, a myofilament. Rozlišují se tři systémy myofilament a to: tenká (aktinová), tlustá (myozinová) a vlákna titinu. Vlákna titinu propojují sarkomeru v celé její délce a v Z liniích se spojují s molekulami titinu sousedních sarkomer (podílí se tak na struktuře sarkomery a na klidové tenzi neaktivovaného svalu). Vlákna aktinu a myozinu se částečně překrývají, což vytváří typický obraz příčného pruhování, kdy se střídají izotropní (I) a anizotropní (A) proužky.

Aktinové vlákno je dvoušroubovice F-aktinu, který je tvořen kulovitými monomery G-aktinu a vypadá proto jako dvě přetočené sňůry korálů. Blízko štěrbin jsou vláknité molekuly tropomyozinu. Ke každé molekule tropomyozinu se váže molekula troponinu, na kterou se navazují ionty Ca. Oproti tomu je myozinové vlákno tvořeno dvěma vzájemně se obtáčejícími polypeptidovými řetězci (tzv. násady), na jejichž jednom konci se nachází globulární hlava. Ta je orientována směrem k tenkému vláknu a má katalytické místo pro připojení ATP. Hlavu s násadou spojuje krček, v němž probíhá konformační změna, na jejímž základě se může hlava naklonit vůči násadě na způsob páky. (Trojan, 2003)

1.3.1.2 Svalová kontrakce a relaxace

Svalová kontrakce se uskutečňuje na základě vytvoření vazby mezi aktinem a myozinem, přesněji řečeno se vytvoří Ca-aktomyozinový komplex, který za přítomnosti Mg iontů ATPázovou aktivitou rozloží ATP na ADP a fosfát. Velikost kontrakce záleží na tom, jaká je užitá forma energie (jaké substráty jsou v těle k dispozici), kolik bude uvolněno Ca iontů ze sarkoplazmatického retikula, s jakým odstupem přichází akční potenciály z α -motoneuronu na povrch sarkolemy a v neposlední řadě je zde závislost i na druhu kontrakce, na typu

svalového vlákna, na únavě, na změnách metabolismu probíhajících uvnitř svalového vlákna, apod.

Nejmenší jednotkou stažlivosti je sarkomera, jejíž struktura je dynamická, tzn. že svalové vlákno je schopné se adaptovat na různé podmínky činnosti, ale je také schopné reagovat na změny spojené s věkem.

Je důležité si navíc uvědomit, že žádné svalové vlákno nezasahuje z jednoho konce svalu na druhý, z čehož vyplývá velký význam mechanického přenosu sil (vznikajících při svalové kontrakci) na pojivovou tkáň.

Molekulární podstata kontrakce spočívá v teorii posuvu filament a teorii molekulárních generátorů síly. První uvedená teorie popisuje samotný jev kontrakce, při které se sarkomera zkracuje a filamenta se zasunují do sebe (nebo mají tendenci se do sebe zasunovat). Druhá teorie je o tom, že pohyb a síla jsou důsledkem cyklické interakce myozinových hlav (generátorů síly) s aktinovými filamenty. Kontrakce začíná, jestliže se zvýší hladiny intracelulárního Ca^{2+} . Po navázání jeho 4 molekul na troponin, dojde ke konformaci této bílkoviny a k posunu molekuly tropomyozinu. Tím se odhalí vazná místa na aktinu. Na tato místa se začnou navazovat myozinové hlavy. Relaxace je opět dějem aktivním, vyžadujícím další ATP na uvolnění vzniklých vazeb aktomyozinových komplexů. ATP se opět naváže na hlavu myozinu, což rozpojí aktomyozinový komplex a narovná hlavičky myozinu. Potom se může celý cyklus opakovat. (Trojan, 2003)

Rozlišují se tři základní typy kontrakcí a to:

- a) koncentrická, při níž zevní síla narůstá a sval se zkracuje, zevní odpor je menší než síla svalu,
- b) izometrická, při níž se délka svalu mění jen nepatrně, působením zevní síly dochází zejména k prodlužování vazivového aparátu, zevní odpor a síla svalová jsou v rovnováze,
- c) excentrická, při níž je zatížení vyšší než maximální síla svalu, a tak dochází k protažení svalu, zevní odpor je větší jako síla svalu

1.3.1.3 Typy svalových vláken

Jednotlivé typy svalových vláken se liší rychlostí produkce síly a dobou unavitelnosti. Jsou uváděny tři typy svalových vláken:

- a) rychlé glykolytické vlákno, tj. typické fázické, bílé vlákno, typu II b, jehož záškub sice vyvolá explozivní kontrakci (má 3x vyšší aktivitu myozinové ATPázy než pomalé vlákno), ale také se rychle unaví; je vysoce závislé na anaerobním štěpení glukózy,
- b) rychlé oxidativně-glykolytické vlákno, tj. přechodné fázické, bílé vlákno, typu II a, které využívá aerobní glykolýzy,
- c) pomalé oxidativní vlákno, tj. typické pomalé, červené vlákno, typu I, které má malou produkci síly (kontrakce je spíše změnou napětí), zato je rezistentní vůči unavitelnosti (má bohaté cévní řečiště, více myoglobinu i více mitochondrií); z této charakteristiky vyplývá jejich významné zastoupení v posturálních svalech.

Histologicky se rozlišuje ještě čtvrtý typ: vlákna II c neboli vlákna fetální. Objevují se v rámci vývoje, přičemž do 2. roku věku by měla vymizet. V dospělosti se objevují po přechodné ztrátě inervace ve fázi reparace.

Ve svalech je nehomogenní zastoupení všech typů vláken, liší se v procentuálním zastoupení. Z něj pak plyne funkce – převážně posturální nebo převážně fázická.

1.3.1.4 Řízení svalové činnosti

Inervace svalu je zajišťována několika druhy nervových vláken.

Silná motorická vlákna typu alfa vedou informace eferentní. Vycházejí z předních rohů míšních a končí na extrafuzálních vláknech svalu zakončeními, která se nazývají nervosvalové ploténky.

Eferentní dráhy jsou vedeny i skrze gama vlákna (tenká motorická), která vedou informaci o stahu do intrafuzálních vláken svalového vřetenka z retikulární formace. Skrze tato vlákna je řízen svalový tonus (převládá inhibiční vliv retikulární formace).

Anulospirální zakončení na intrafuzálních vláknech svalového vřetenka a jeho další senzitivní vlákna jsou citlivá na protažení. Reagují tedy na změnu délky

svalu a vedou tuto informaci aferentně zadními míšními kořeny do příslušného míšního segmentu. Projekce informace jde ale také cestou zadních provazců míšních a mediálního lemnisku do somatosenzorického kortexu a prostřednictvím spinocerebelárních drah do mozečku.

Golgiho šlachová tělíska jsou tenké větvenité útvary napojené na extrafuzální vlákna. Signalizují změny napětí svalu při zkrácení. Informace jdou stejně jako ty ze svalových větének do příslušného míšního segmentu i do shodných supraspinálních center. (Králíček, 2004)

1.3.2 Důležitost návaznosti cviků a poloh v józe

Jóga představuje propracovaný systém, ve kterém má každá poloha své místo. Je daná následnost, tak aby následující cvik doplnil či zvýraznil účinek cviku předešlého či na něj navazovala vhodně zvolená protipoloha. Velký význam přisuzujeme i vnímání dýchání. Obvykle setrváme na několik dechových cyklů v jedné poloze a pak plynule přejdeme do další pozice.

Při jógových cvičeních jsou zastoupeny všechny tři typy kontrakcí – koncentrická, izometrická i excentrická (viz 1.3.1.2.). Tak jak v sebe pozice přecházejí, mění se plynule i kontrakce. Někdy je jógovým polohám vyčítáno, že jsou příliš zaměřené pouze na izometrickou kontrakci, která má samozřejmě své negativní důsledky jako zvýšení odporu v cévním řečišti, zvýšení krevního tlaku a tím i zvýšení zátěže pro srdce. Většinou se ale jedná o izometrické stahy několika málo svalů mírné intenzity. Samozřejmě je výjimka při těch polohách, které vyžadují udržení větší váhy těla. Setrvání v takových pozicích je však krátké a proto by nemělo škodit. (Votava, 1988)

1.3.3 Obecné informace k praktickému provedení

Podle definice Daniélona znamená ásana setrvání dlouho, nehybně a bez úsilí v jedné pozici. Z této věty vyplývá podstata cvičení. Při zaujetí polohy bychom měli být klidní, uvolnění, tak abychom necítili bolest a zároveň tak, aby to pro nás nebylo příliš vyčerpávající. Říká se, že ásana působí sama sebou, nikoli násilím. Dodržovat by se měla pomalost pohybů, následnost poloh. Rychle

provedený švihový pohyb vyvolá spíše nežádoucí obranný svalový spazmus, než by se sval poddal chtěnému protažení. Kontrahované by mělo být pouze minimum svalů, ostatní by měly být povolené.

Každý předklon bychom měli kompenzovat záklonem, úklony bychom měli provádět na obě strany taktéž po sobě.

Dále bychom při cvičení měli obrátit svou pozornost na oblast, která je jednotlivými polohami ovlivňována a pravidelně dýchat. Při nedostatku času spíše snížit počet ásan, než je provádět rychle a bezmyšlenkovitě. I do vnitřního prostředí lépe zasáhneme pomalým, řízeným pohybem spojeným s hlubší koncentrací než rychle spouštěným pohybem. (Véle, 2006)

V průběhu pohybu by bylo vhodné vnímat vlastní provedení, tak aby se nestalo, že si pohyb uvědomíme až na konci. Získáme tak dostatek času na zpracování informací o poloze končetiny a o všech dalších pocitech, které vznikají. Důležitým informátorem je bolest, kterou bychom měli respektovat. Jakmile se objeví, je to známka o ukončení pohybu.

Svalová relaxace by neměla být vynechána v žádné poloze. Vždy by mělo dojít k zastavení v pozici a k následnému částečnému či úplnému uvolnění napětí požadovaných svalů, tj. částečná relaxace. Je to i z toho důvodu, že většina lidí zapíná více svalů, než je potřeba pro udržení statické polohy. Také zejména na začátku cvičení, kdy si pohyb teprve osvojujeme, je snad ještě podstatnější znovu zdůraznit význam vědomého uvolňování. Úplné uvolnění v pravém slova smyslu, jak už bylo řečeno, nastává v šávásaně (pozici mrtvolý) v dechové pauze v preinspiriu, tedy v situaci, kdy jsou relaxovány všechny svaly včetně dýchacích.

1.4 Jógové prvky promítající se do rehabilitace

Pokud začnete cvičit jógu, uvědomíte si, kolik mají společného některé pozice s dnešními všeobecně známými cviky. Všimnete si, že mnoho pozic vlastně znáte. Také ve fyzioterapii bychom našli spoustu společných či podobných prvků. V této kapitole se jedná o náznak spojitostí mezi polohami v józe a jednotlivými metodikami, které se využívají v terapii či při vyšetření u vertebrogenních pacientů. Vycházela jsem z toho, co jsme cvičily s klientkami.

1.4.1 Dechová gymnastika a jógové dýchání

Dnes se všeobecně v terapii pacientů s bolestmi zad více zaměřujeme na jejich způsob dýchání, na postavení žebních oblouků i na samotnou bránici.

Kdybychom neuměli nic jiného, mohli bychom s pacientem cvičit dechovou gymnastiku ve smyslu břicho-hrudník. Započít nádech vyklenutím břišní stěny, plynule navázat nádechem do hrudníku a ve výdechu pokračovat ve stejném pořadí, tedy nejprve oploštit břišní stěnu a pak zmenšit vědomě i objem hrudního koše stažením dolních žeber ve směru kaudálním.

Plný jógový dech tak jak je většinou popisován, je složen z nádechu břišního, hrudního, podklíčkového (viz 1.2.3.2.3) a následného výdechu. Moc se již nedbá na význam výdechu i nádechu nosem (viz 1.2.3.3), na prvotnost výdechu (viz 1.2.3.2.1.).

Podle mého názoru bychom tedy měli, pokud chceme pacienta opravdu učít tzv. jógové dýchání, dbát na více aspektů. Tzn. soustředit se nejen na to, kam pacient dýchá, ale i na to, jak pacient dýchá. Prvním krokem by mohlo být učení (pro nás trochu paradoxního) výdechu nosem. V další fázi bychom postupovali nácvikem dechu tří úrovní (abdominálního, kostálního, podklíčkového). A nakonec bychom se mohli soustředit na zvládnutí relaxačního jógového dýchání (viz 1.2.3.1, 1.2.3.2).

1.4.2 Polohy ve fyzioterapii a kurativní ásany, jejich podobnost a odlišnost

Již v úvodu jsem se zmiňovala o tom, že celá tato práce nemá vést ke srovnávání. Mohla by spíše přispět k zamyšlení nad tím, že máme jen jedno tělo, které má jen omezené možnosti pohybu dané anatomickými vlastnostmi. Známe maximální rozsahy v kloubech, víme, jak pracují svaly. Také i sami na sobě mnohdy pozorujeme, že při zaujetí nějakých poloh, které vyvolávají nociceptivní dráždění, po delší době pocítíme bolest, která nás nutí změnit tuto polohu.

Lidské tělo má za normálních okolností jen omezené možnosti zaujímání poloh, postojů, pohybů dané hlavně anatomii skeletu a měkkých tkání. S nadsázkou můžeme říci, že máme při terapii omezené pole působnosti a pacienta můžeme nastavit pouze do určitých poloh. Možná i proto jsou v různých metodikách, konceptech zaujímané podobné pozice, na které se ale každý dívá jinak a jiným způsobem jich využívá.

V následujících částech je uvedena vybraná jógová poloha, která mi připomněla některou pozici, kterou pacient zaujímá při vyšetření či terapii ve fyzioterapii. Je zde tedy nastíněna jejich podobnost a odlišnost. Skoro není nutno zdůrazňovat skutečnost, že odlišnost je hlavně v účelu, za jakým je daný pohyb uskutečňován.

Všechny jógové pozice jsou popsány v příloze č. 3: Cvičební bloky.

1.4.2.1 Pozice palmy

Jestliže zaujmeme pozici palmy, musíme se sesoustředit na celé tělo víc než u jiných pozic. Jedná se o stoj se vzpaženými horními končetinami, kde bychom neměli stát jen tak. Účinek spočívá ve vnímání této pozice, v soustředění se na jednotlivé části těla, aby byly ve správné poloze. Měli bychom stát pevně, ale ne křečovitě a měli bychom dokázat pohodlně dýchat. Váha těla by samozřejmě měla být rozložena rovnoměrně na obou ploškách, které jsou postaveny rovnoběžně. Dobré je naučit se tuto ásanu hned ze začátku, abychom mohli přistoupit ke složitějším pozicím cvičícím rovnováhu, např. k pozici stromu, nebo k zatěžování různých částí plosek.

V podstatě se tedy jedná o korigovaný stoj. V něm se ale kyčelní klouby nachází v mírné zevní rotaci, kolena jsou lehce odemčena a horní končetiny jsou podél těla volně. A hlavně není většinou tento stoj brán jako součást cvičení.

1.4.2.2 Pozice kleští

Poloha kleští jako statická pozice je zaujímana hlavně pro svůj účinek, který znamená pružnější páteř a působení na ganglia vegetativního nervového systému, což také ovlivňuje funkci břišních orgánů.

Pokud pomineme natažené dolní končetiny, může nám tato pozice připomenout vyšetření zkrácených vzpřimovačů trupu dle Jandy.

1.4.2.3 Pozice kobry

Automobilizace bederní páteře vleže na břicho dle McKenziho je hezkou ukázkou toho, že i když dvě věci vypadají stejně, stejně být nemusí.

Při přechodu z výchozí pozice do kobry dbáme na povolené svaly horních končetin a naopak musíme cítit aktivitu zádových svalů, které vedou trup do extenze. Jestliže máme dostatečně silné horní končetiny, může se v další fázi vyměnit svalová aktivita tak, že paže převezmou funkci zádových svalů a přizvednou trup ještě o kousek výš. Při sestupu zpět na podložku se opět aktivují zádové svaly. Tato aktivita je základem přínosu pro nervový systém, který je spatřován v lepším prokrvení a tím v lepší nervové činnosti. Z dalších účinků nelze zapomenout na působení na vnitřní orgány opakovanou kompresí při hlubokém dýchání, nebo na zvětšení pružnosti hrudního koše. (van Lysebeth, 2003)

Při automobilizaci dle McKenziho u diskopatií postupujeme opět do extenze páteře, zvedáme se ale na horních končetinách. V lordotickém držení se provádí hluboký výdech, kterým se prohlubuje lordóza a umocňuje se účinek cviku. Opakuje se desetkrát za sebou optimálně desetkrát denně (Lewit, 2003). Tento jednoduchý cvik má cíleně, mechanicky působit na meziobratlové ploténky bederní páteře, které mají tendenci dorzálně prolabovat.

Zdánlivě stejné pozice, kterých je ale jinak dosaženo. Při každé z nich se soustředíme na jiný účinek, i když oba účinky jsou do jisté míry neoddělitelné (v

kobře působíme na ploténky, stejně jako při automobilizaci působíme na vnitřní orgány).

1.4.2.4 Pozice dítěte

Pozici dítěte zaujímáme během cvičení jako jednu z možností relaxační polohy. Právě proto, že je relaxační, by o to více měla být pohodlná a příjemná. Ne vždy však vyhovuje každému (např. člověku s gonartrózou).

Lewit této polohy využívá jako automobilizačního cvičení hrudní páteře do anteflexe. Pacient si sedne na paty, předkloní trup tak, aby se dotýkal čelem o podložku. Pak se maximálně nadechuje do zad, což dobře ovlivňuje tuhé oblasti. Polohu lze použít i při nácviku břišního dýchání, kdy chceme pacientovi usnadnit nácvik vědomé lokalizace dechu do zadní stěny hrudníku (Lewit, 2003).

1.4.2.5 Pozice kočky

Tuto pozici s oblibou nejenom cvičí, ale během dne zaujímají děti už v mateřské škole. Je to poloha zdánlivě nenáročná, kterou relativně zvládá velký počet pacientů. Poloha „na všech čtyřech“, tedy poloha vkleče s oporou o patky dlaní obou horních končetin, představuje přechod mezi obtížností a náročností cviků vleže a ve stoje. Využívá se jí hodně v terapii především při nestabilní lopatce jako výhodné polohy zejména pro m. serratus anterior, ale i pro ostatní zádové a skapulohumerální svaly zajišťující správnou fixaci ramenního pletence.

V józe je pozicí, která rozhýbává především krční a bederní páteř, lze v ní cvičit i dýchání a koordinaci dechových fází s jednotlivými pohyby.

2 Praktická část:

2.1 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření probíhalo samozřejmě u všech devíti klientek bezprostředně před začátkem cvičení. Jednalo se o krátkou anamnézu a vyšetření kineziologickým rozbohem. Bylo stanoveno pár základních znaků, které se hodnotily u všech. Dále pro celistvost celého vyšetření byly zaznamenány i další odchylky od fyziologie.

Vyšetřovány byly klientky, které mají či dříve měly problém s bolestmi zad, které i v průběhu terapie dělaly všechny své běžné denní aktivity. Pouze navíc cvičily základní jógové pozice bez jakýchkoli dalších instrukcí, tj. např. bez edukace jak správně stát, jak zvedat břemena, jak sedět při práci apod.

Při hodnocení svalové síly jsem vycházela z Jandova svalového testu (dále ST) s tím rozdílem, že stupnice hodnocení je rozšířena o znaménka (+,-) dle Kendalla. Vyšetřované zkrácené svaly jsou již ohodnoceny klasickým Jandovským postupem.

Vyšetření se odvíjelo od dolního zkříženého syndromu (dále DZS) dle Jandy pro předpoklad nalezení daných oslabených a zkrácených svalů, které měly po terapii zaznamenat zlepšení. Potvrdil se oslabený m. rectus abdominis a m. gluteus maximus téměř u všech klientek. Co se týká zkrácených svalů, m. iliopsoas byl oboustranně na stupni 1 asi v polovině případů, taktéž flexory kolenních kloubů. Když bychom hodnotili, u kolika klientek se potvrdil DZS, bylo by to u čtyř klientek (E.H., E.K., H.Ř., J.L.).

Anamnézy a kineziologické rozborů jsou uvedeny v kapitole 2.4, souhrnné tabulky č.1 a 2 jsou umístěny v příloze.

2.2 Popis praktického provedení

V některých knihách je kladen důraz na to, že i při józe se nejprve musí zkrácené svaly protáhnout a oslabené posílit. Má to samozřejmě svůj význam. V případech již vzniklých svalových dysbalancí by se mělo dávat pozor při

provádění těžších pozic, protože by mohlo dojít až ke zvětšení nevyváženosti v pohybovém systému a daný jedinec by si mohl spíše ublížit.

S klientkami jsem však postupovala nezávisle na tom, zda má některá zkrácen levý m. iliopsoas, druhá oslabený m. rectus abdominis a třetí je hypermobilní. Toto pojetí moc nesouhlasí s jógovou terapií, která zdůrazňuje individuální přístup ke klientovi. Na druhou stranu bylo potřeba zhodnotit nejjednodušší pozice, zda působí na různé obtíže. Mohlo by se zdát, že to je zcela neodborný přístup k problému, ale výsledky potvrzují opak, zejména co se týká subjektivního hodnocení. Tímto samozřejmě není myšleno znehodnocování jasného významu postupu při fyzioterapii, který nám velí zabývat se chybnými pohybovými stereotypy, protažením zkráceného a posílením oslabeného.

Jednalo se o sestavy pozic, které směřovaly k těm, které se vyskytují v pozdravu slunci. Samozřejmě jsme procvičovali i další polohy, snažili se o nácvik plného jógového dechu i relaxačního dýchání. Cvičili jsme ve skupinách po 3 nebo 4 osobách. Abychom dostáli velmi důmyslnému tvrzení Komenského, že při učení se má postupovat od nejjednoduššího k nejtěžšímu, postupovali jsme úplně od základů. Bylo to možné, protože do té doby neměla žádná klientka zkušenosti se cvičením jógy.

Záměrně mluvím o cvičení, protože jsme cvičili. Nemeditovali jsme, neprováděli proplachování nosu vlažnou slanou vodou, ani si nevyprávěli filozofický základ. V tomto jsme se chovali jako většina lidí ze Západu. V každém případě jsme si však dávali pozor na to, kam dýcháme, jak co cítíme a také na plynulé, opatrné a vědomé změny pozic.

Na konci každého cvičebního bloku jsme minimálně 10 minut setrvali v šávásaně (pozici mrtvolky), abychom vylepšovali svalovou relaxaci, jógový dech a oprostili se od všech myšlenek (což pro někoho byla nejtěžší část). Na tomto místě odkazují na kapitulu 1.1.2, kde je nastíněno vysvětlení, proč je ztišení koloběhu myšlenek v józe tak důležité.

Cvičili jsme 3 měsíce, každý týden měl jednu výukovou jednotku po 45 minutách a ještě 2-3 další v domácím prostředí po 15 minutách. Každé dva týdny se sestavy cviků lehce obměňovaly, jednak aby se nestaly monotónními a jednak abychom mohli zvyšovat obtížnost (viz příloha č. 3: Cvičební bloky).

Při cvičení bylo obtížné dodržovat některé doporučené postupy, protože oslabené břišní svaly nás opravdu velmi limitovaly. Vědomě jsem proto některé pozice upravovala tak, aby co nejvíce odpovídaly správnému provedení. Např. pozice svíčky vyžaduje v počáteční fázi dobrou sílu břišních svalů, které byly natolik oslabené u poloviny klientek, že jsme se nedostaly ani do poloviční svíčky. Takže jsme zkoušely přitahovat koleno jedno po druhém, držet v kontrakci břišní svaly a přiložená bedra k podložce a nechat pokrčené dolní končetiny nad hrudníkem, jak nejvýše to bylo možné. V jiném případě se jednalo o pozici pluhu, která správně začíná z úplného lehu na zádech. Obě dolní končetiny se v plném natažení zvedají současně a jsou vedené plynule až za hlavu. Tento pohyb jsem po klientkách samozřejmě nepožadovala a snažila se jim ho co nejvíc přizpůsobit. Začínaly jsme od dolních končetin pokrčených v kolenou, pak šla jedna noha po druhé nad hrudník, od kterého měly již končetiny pokračovat společně do natažení až za hlavu.

2.3 Výstupní vyšetření a výsledky

Tím jak jóga ovlivňuje nejen zkrácené a oslabené svaly, ale je v ní skryto komplexní působení na organismus i relaxace, ji klientky hodnotily velmi pozitivně. Po tříměsíční terapii se všechny cítily lépe, některé se svých obtíží zbavily zcela. Většina si našla v józe pravidelnou pohybovou aktivitu, jak vyplynulo z dotazníků, které klientky vyplňovaly cca 2 měsíce po skončení terapie. Pouze 2 klientky přestaly cvičit, ostatní uvedly, že si cvičí jedenkrát v týdnu. Žádné z nich se neobjevily nové bolesti. Všechny uvedly, že zaznamenané zlepšení stále přetrvává.

Z hlediska subjektivního zlepšení byl vesměs uváděn pocit zvýšené pohyblivosti a volnosti zejména v oblasti trupu. K objektivnímu zlepšení u sledovaných hodnot došlo ke zvýšení svalové síly téměř u všech svalů a také většina zkrácených svalů zareagovala pozitivně směrem k fyziologickému protažení. Dolní zkřížený syndrom u 4 zmiňovaných klientek se po terapii již nepotvrdil, zůstal pouze u klientky E.K. Překvapující bylo zmenšení velkých přesahů při Thomayerově zkoušce u 2 klientek a změna rozložení váhy na dolních

končetinách u 4 klientek (ve smyslu většího zatížení druhostranné končetiny oproti vstupnímu vyšetření). Jednalo se o A.V., K.S., J.M., J.L.

2.4 Krátké anamnézy a kineziologické rozborů

2.4.1 E.H., 1945

- NO: Difúzní bolest zad se objevuje při pomalé chůzi a stojí asi po 20 min. Také po asi 7 hod. spánku, bolesti se ráno daří rozhýbat.
- OA: Neguje vrozené vady, operace. Výrony obou kotníků starší 10 let.
- PA: Sekretářka, převážně sedí při práci, snaží se vědomě pohybovat v průběhu pracovní doby.
- GA: 2 fyziologická těhotenství, 1 uměle přerušené.
- FA: Léky na sníženou funkci štítné žlázy.
- Pohybové aktivity: třikrát v týdnu pravidelná hodinová aerobní zátěž (aerobik, fit-ball), o víkendu venkovní aktivity (jízda na kole, nordic walking).

	Před	Po
Zadní olovnice	V ose	V ose
Trendelenburg zk.	Negativní	Negativní
Pánev	Fyziologická	Fyziologická
Schober zk. (o 5cm).	6 cm	6 cm
Stibor zk. (o 7cm)	7 cm	7 cm
Thomayer zk.	+ 8,5 cm	+ 9,5 cm
Lateroflexe dx.	17 cm	18 cm
Lateroflexe sin.	18 cm	19 cm
ST m. glu. max. dx.	3+ S	4 S
ST m. glu. max. sin.	3+ S	4 S
ST m. rectus abdom.	3	4
ST flexe trupu s R doprava	3+	4
ST flexe trupu s R doleva	3+	4
ZS m. iliopsoas dx.	1	0
ZS m. iliopsoas sin.	1	0
ZS m. rec. fem. dx.	1	0
ZS m. rec. fem. sin.	1	0
Paravertebrální zádové svaly	2 (28 cm)	1 (14 cm)
Flexory kolenního kl.	1	0
Laségue zk.	Negativní	Negativní
2 váhy PDK/LDK (kg)	50/32	45/35

Tabulka 2.4.1-1

Další zaznamenané odchylky od fyziologie: Obratel C7 prominuje. Při úklonu vpravo i vlevo se páteř nerozvíjí plynule ale s ostrým zaúhlením. Není posunlivost tkání v bederní oblasti.

Po terapii: Bolesti přetrvávají, prodloužil se ale interval jejich vzniku. Uvádí subjektivně pohyblivější trup, silnější břišní svaly. Páteř se do lateroflexe již rozvíjí plynule na obě strany. Posunlivost tkání stále chybí.

U této klientky by bylo vhodné zvolit více individuální terapii. Má dostatek pohybu, ale přesto stále pociťuje bolest v zádech. Otázkou zůstává, do jaké míry jsou již vytvořené strukturální změny a jaký je tudíž největší možný úspěch v terapii.

2.4.2 A.V., 1949

- NO: Jak říká sama pacientka, krční, hrudní i bederní páteř bolí asi 30 let, bolestivost má během let vzestupnou tendenci. K úlevě pomáhá změna polohy. Bolesti vyznačují do pravé HK a občas se objevují v noci (klientku probudí). Dříve pozorován na pravé ruce svalový třes.
- OA: Vrozená luxace kyčelních kloubů zjištěna v r. 1998. Neguje operace, úrazy.
- PA: V současné době sekretářka, po celý život má sedavé zaměstnání.
- GA: Žádná těhotenství.
- FA: Neužívá žádná farmaka.
- Pohybové aktivity: Nepravidelná sportovní činnost (turistika, cviky na horní končetiny).

	Před	Po
Zadní olovnice	V ose	V ose
Trendelenburg zk.	Pozitivní (dx. i sin.)	Pozitivní (dx. I sin.)
Pánev	Fyziologická	Fyziologická
Schober zk. (o 5cm)	6 cm	6 cm
Stibor zk. (o 7cm)	4 cm	8 cm
Thomayer zk.	- 15 cm	- 9 cm
Lateroflexe dx.	26 cm	22 cm
Lateroflexe sin.	26,5 cm	23,5 cm
ST m. glu. max. dx.	4	4
ST m. glu. max. sin.	3	3
ST m. rectus abdom.	3-	4
ST flexe trupu s R doprava	3	4+
ST flexe trupu s R doleva	3	4+
ZS m. iliopsoas dx.	0	0
ZS m. iliopsoas sin.	0	0
ZS m. rec. fem. dx.	0	0
ZS m. rec. fem. sin.	0	0
Paravertebrální zádové svaly	2 (25 cm)	2 (17 cm)
Flexory kolenního kl.	0	0
Laségue zk.	Negativní	Negativní
2 váhy PDK/LDK (kg)	36/42	40/38

Tabulka 2.4.2-1

Další zaznamenané odchylky od fyziologie: Kompenzovaná sinistronkonvexní skolióza Thp. Orientačním vyšetřením hypermobility dle Jandy zjištěna zvýšená pohyblivost v kloubech. Omezený rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu ve vnitřní i zevní rotaci (knoflíkovitá ramena). Při palpaci paravertebrálních svalů v bederní oblasti a palpaci mm.piriformi uvádí bolestivost. Posunlivost tkání v okolí Lp chybí. Při chůzi má pacientka rigidní trup. Pozitivní Rombergův stoj III, nedokáže stát na jedné noze.

Po terapii: Jako první uvádí subjektivní pocit zmenšení obvodu pasu a břicha, pozoruje sníženou bolest pravé HK a zvýšený rozsah pohybu hlavně v pravém ramenním kloubu (při oblákání). Pocit pružnějšího těla. Již nepocituje bolestivě palpaci v bederní části, posunlivost tkání Lp je přítomna. Dále pacientka uvádí snížení bolesti zad (mohlo dojít k výhodnějšímu využívání břišních svalů, které lépe stabilizují trup – zvýšení síly m.rec.abdom., snížení velikostí distancí na páteři). Vylepšila se rovnováha a trup je při chůzi méně rigidní. Knoflíkovitá ramena zůstala.

2.4.3 A.B., 1950

- NO: V současné době nemá žádné výraznější problémy. Občas pocituje tuhost mezi lopatkami, nemůže se narovnat v Th páteři.
- OA: V 11/1992 silný záchvat bolesti pravého kyčelního kloubu v noci s pozdější dg. artróza 2. stupně. Chodila na RHB na trakce, které velmi pomohly. V 10/2004 již menší ataka bolesti levého kyčelního kloubu. Opět RHB s trakcemi, které taktéž pomohly. Vrozené vady, úrazy, operace neguje.
- PA: Lékárnice, v zaměstnání střídá stoj, chůzi, sed.
- GA: 2 fyziologická těhotenství.
- FA: Neužívá žádná farmaka.
- Pohybové aktivity: Pravidelná jednotýdenní hodina aerobiku.

	Před	Po
Zadní olovnice	O 1,5 cm doleva	V ose
Trendelenburg zk.	Negativní	Negativní
Pánev	Šikmá vlevo, anteverze	Šikmá vlevo, anteverze
Schober zk. (o 5cm)	3,5 cm	4,5 cm
Stibor zk. (o 7cm)	8,5 cm	9,5 cm
Thomayer zk.	- 12 cm	- 7 cm
Lateroflexe dx.	11,5 cm	22 cm
Lateroflexe sin.	21,5 cm	23 cm
ST m. glu. max. dx.	3+ S	4 S
ST m. glu. max. sin.	3- S	3+ S
ST m. rectus abdom.	2	3
ST flexe trupu s R doprava	2+	4
ST flexe trupu s R doleva	3	4
ZS m. iliopsoas dx.	0	0
ZS m. iliopsoas sin.	0	0
ZS m. rec. fem. dx.	1	1
ZS m. rec. fem. sin.	1	0
Paravertebrální zádové svaly	2 (20 cm)	2 (16 cm)
Flexory kolenního kl.	0	0
Laségue zk.	Negativní	Negativní
2 váhy PDK/LDK (kg)	40/39	41/36

Tabulka 2.4.3-1

Další zaznamenané odchylky od fyziologie: Klientka má výraznou kyfózu a sinistrokonvexní skolióza Thp. Dá se říct, že kompenzací k Thp je lordóza bederní páteře, jejíž hloubka je asi 7,5 cm. Paravertebrální valy Th/L přechodu prominují. Pravé rameno je níž než levé. Jsou viditelné vystouplé žeberní oblouky a je patrný horní typ dýchání. Levý i pravý kyč.kl. mají omezený rozsah do vnitřní i zevní rotace (pacientka má problém s tureckým sedem). Dále je přítomna valgozita kolen a stoj o široké základně. Téměř chybí souhyb HKK při chůzi, oproti stojí chodí o užší bazi.

Po terapii: Subjektivní tuhost v oblasti hrudní páteře vymizela, pacientka cítila zlepšení po cca 3. terapii. I při vyšetření aspekci se páteř rozvíjí plynuleji zejména do lateroflexí (velké zlepšení v úklonu doprava). Kyčelní klouby při cvičení nebolely. Stoj má nyní užší základnu. Strukturální změny na trupu i valgozita kolen přetrvávají. Klientka se naučila vleže na zádech abdominální typ dýchání, při kterém dokáže zastabilizovat dolní žebra tak, aby neprominovaly.

2.4.4 E.K., 1951

- NO: Bolesti bederní části páteře ráno, nebo po delším sezení. Úlevou je pohyb, pomáhá sezení s rovnými zády.
- OA: Neguje vrozené vady, operace, úrazy.
- PA: Technička, v pracovní době částečně sedí, částečně chodí.
- GA: 2 fyziologická těhotenství.
- FA: Neužívá žádná farmaka.
- Pogybové aktivity: Nesportuje.

	Před	Po
Zadní olovnice	O 3 cm doprava	O 3 cm doprava
Trendelenburg zk.	Pozitivní (dx. i sin.)	Pozitivní (dx. i sin.)
Pánev	Šikmá vlevo	Šikmá vlevo
Schober zk. (o 5cm)	2 cm	3 cm
Stibor zk. (o 7cm)	4,5 cm	6 cm
Thomayer zk.	+ 2 cm	0 cm
Lateroflexe dx.	12,5 cm	13,5 cm
Lateroflexe sin.	12,5 cm	12,5 cm
ST m. glu. max. dx.	3 S	3+ S
ST m. glu. max. sin.	3- S	3+ S
ST m. rectus abdom.	3	4-
ST flexe trupu s R doprava	3	4-
ST flexe trupu s R doleva	2-	3+
ZS m. iliopsoas dx.	1	1
ZS m. iliopsoas sin.	1	1
ZS m. rec. fem. Dx.	2	1
ZS m. rec. fem. sin.	2	1
Paravertebrální zádové svaly	2 (23 cm)	2 (23 cm)
Flexory kolenního kl.	2	1
Laségue zk.	Negativní	Negativní
2 váhy PDK/LDK (kg)	32/35	33/36

Tabulka 2.4.4-1

Další zaznamenané odchylky od fyziologie: Kyfóza Th páteře, dextrokonvexní skolióza C/Th přechodu. Kolena jsou ve valgózním postavení, pravá DK v zevní rotaci v kyčelním kloubu. Pacientka neumí vědomě uvolňovat svaly. Chybí posunlivost Lp. Při chůzi nedopadá na patu, došlap je na celé chodidlo, chybí dorzální flexe v hlezenním kloubu a souhyb HKK. Chodidla jsou tuhá, můžeme pozorovat oboustranné výrazné digiti malei a příčně plochá chodidla.

Po terapii: Bolesti přetrvávají. Ale velmi ji překvapilo, že dosáhne doma do vyšší police než dříve (jakoby vyrostla). Všechny uvedené odchylky od fyziologie přetrvávají, což poukazuje na jejich strukturální charakter.

2.4.5 K.S., 1951

- NO: Pacientka uvádí bolest v oblasti krční a bederní páteře. Vyzařování bolesti někdy do pravé DK, někdy do levé hýždě asi po 3 roky (chodila opakovaně na neurologii, pak na RHB). Snaží se bolest rozcvičit, ale ne vždy se jí to podaří. Na pravé ruce má sníženou citlivost i svalovou sílu po operaci karpálního tunelu, začíná bolet i pravý loket a levá ruka (nejhorší ráno po probuzení).
- OA: Operace pravého karpálního tunelu v r. 2006. Vrozené vady, úrazy nejuje.
- PA: V kanceláři, sedavé zaměstnání.
- GA: 2 fyziologická těhotenství.
- FA: Léky na sníženou funkci štítné žlázy, alergie na aspirin, penicilin.
- Pohybové aktivity: Pravidelná pohybová aktivita jednou týdně (střídá tai-chi, aerobik). Při bolestech si klientka snaží pomoci cviky, co zná z různých cvičení.

	Před	Po
Zadní olovnice	V ose	V ose
Trendelenburg zk.	Negativní	Negativní
Pánev	Fyziologická	Fyziologická
Schober zk. (o 5cm)	4 cm	4 cm
Stibor zk. (o 7cm)	6,5 cm	6,5 cm
Thomayer zk.	- 8,5 cm	- 7 cm
Lateroflexe dx.	20 cm	20 cm
Lateroflexe sin.	20 cm	20 cm
ST m. glu.max. dx.	4	4+
ST m. glu.max. sin.	4	4+
ST m. rectus abdom.	3	4
ST flexe trupu s R doprava	4	4
ST flexe trupu s R doleva	4	4
ZS m. iliopsoas dx.	0	0
ZS m. iliopsoas sin.	0	0
ZS m. rec.fem. dx.	0	0
ZS m. rec.fem. sin.	0	0
Paravertebrální zádové svaly	0 (10 cm)	0 (10 cm)
Flexory kolenního kl.	0	0
Laségue zk.	Negativní	Negativní
2 váhy PDK/LDK (kg)	32/33	35/30

Tabulka 2.4.5-1

Další zaznamenané odchylky od fyziologie: Mírně porušená stabilita při stoji na 1 DK.

Po terapii: Pacientka si začala cvičit dané jógové pozice, když pociťovala bolest v krční nebo bederní páteři. Pociťuje úlevu už jen v základní pozici palmy. Po 1 měsíční terapii ustalo vystřelování bolesti do DK. Uvádí subjektivní pocit

lepšího a hlubšího nadechnutí. Také zjistila, že dříve četné bolestivé body na ploskách obou chodidel vymizely. Ke konci terapie začalo více bolet levé zápěstí.

Vzhledem k totožným výsledkům (nutno poznamenat velmi dobrým výsledkům) vstupního a výstupního vyšetření a malého úspěchu léčby na neurologii a na rehabilitaci, lze přisuzovat až téměř zázračné zmizení bolesti psychice pacientky. K józe měla od začátku velmi pozitivní vztah, slyšela o ní, chtěla ji vyzkoušet a dá se říct, že od začátku věřila, že jí pomůže. Domnívám se, že v tomto případě se jednalo o psychosomatické potíže.

2.4.6 A.R., 1952

- NO: Od začátku roku 2008 bolesti v oblasti hrudní páteře, kde je i snížena pohyblivost, pacientka má problém s oblékáním a při hygieně. V začátku předklonu pociťuje bolest vystřelující do pravé hýždě, po překonání této bolesti a pokračující anteflexi bolest vymizí.
- OA: Neguje vrozené vady, operace, úrazy.
- PA: Farmaceutický asistent, dříve stála, od r.2008 sedavé zaměstnání.
- GA: První těhotenství fyziologické. Při druhém těhotenství v pokročilejším stádiu byl výrazně omezen pohyb do rotace v celé páteři tak, že se nemohla otáčet jinak než „en bloc“.
- FA: Neužívá žádná farmaka.
- Pohybové aktivity: Nepravidelně cvičí jednou týdně aerobik.

	Před	Po
Zadní olovnice	V ose	V ose
Trendelenburg zk.	Negativní	Negativní
Pánev	Fyziologická	Fyziologická
Schober zk. (o 5cm)	6 cm	6 cm
Stibor zk. (o 7cm)	7,5 cm	7,5 cm
Thomayer zk.	- 10 cm	- 13 cm
Lateroflexe dx.	23 cm	24,5 cm
Lateroflexe sin.	21,5 cm	22,5 cm
ST m. glu. max. dx.	4-	4+
ST m. glu. max. sin.	4-	4+
ST m. rectus abdom.	3+	4-
ST flexe trupu s R doprava	4-	4+
ST flexe trupu s R doleva	4-	4+
ZS m. iliopsoas dx.	0	0
ZS m. iliopsoas sin.	0	0
ZS m. rec.fem. dx.	0	0
ZS m. rec.fem. sin.	0	0
Paravertebrální zádové svaly	1 (13 cm)	1 (13 cm)
Flexory kolenního kl.	0	0
Laségue zk.	Negativní	Negativní
2 váhy PDK/LDK (kg)	35/40	37/43

Tabulka 2.4.6-1

Další zaznamenané odchylky od fyziologie: Má horší rovnováhu při stoji na 1 DK. Při úklonu se páteř nerozvíjí plynule, ale s ostrým zaúhlením s vrcholem při úklonu doprava v Th7, při úklonu doleva v Th5. Zvýšený rozsah obou kyčelních kloubů do flexe je nad 120 stupňů.

Po terapii: Opět se může oblékat, vstávat, sedat, otáčet se apod. bez problémů a bolestí. Zlepšení uvádí po 2. terapii. Rozvíjení páteře při lateroflexi více plynulé.

2.4.7 J.M., 1952

- NO: Občasná bolest bederní páteře, cca 2 roky bolestivá i krční páteř a bolest vyzařující do LHK. Problémy se objevují hlavně po práci.
- OA: Neguje vrozené vady, operace, úrazy.
- PA: Sedavé zaměstnání, sekretářka. Práce na počítači.
- GA: 2 fyziologická těhotenství.
- FA: Léky na sníženou funkci štítné žlázy.
- Pohybové aktivity: Občasná jízda na kole, plavání (plavecký styl prsa, hlavu drží v extenzi nad vodou). Když klientku bolí záda, cvičí si doma to, co zná z občasných rehabilitací či lázeňských pobytů.

	Před	Po
Zadní olovnice	V ose	V ose
Trendelenburg zk.	Negativní	Negativní
Pánev	Torze	Torze
Schober zk. (o 5cm)	5 cm	6 cm
Stibor zk. (o 7cm)	8 cm	10 cm
Thomayer zk.	- 13 cm	- 9 cm
Lateroflexe dx.	15 cm	17 cm
Lateroflexe sin.	14 cm	16 cm
ST m. glu. max. dx.	2+	3+
ST m. glu. max. sin.	2+	3+
ST m. rectus abdom.	3+	4+
ST flexe trupu s R doprava	4	4+
ST flexe trupu s R doleva	4	4+
ZS m. iliopsoas dx.	0	0
ZS m. iliopsoas sin.	0	0
ZS m. rec. fem. dx.	1	1
ZS m. rec. fem. sin.	0	0
Paravertebrální zádové svaly	2 (18 cm)	1 (15 cm)
Flexory kolenního kl.	0	0
Laségue zk.	Negativní	Negativní
2 váhy PDK/LDK (kg)	49/44	45/50

Tabulka 2.4.7-1

Další zaznamenané odchylky od fyziologie: Torze pánve (SIPS výš vpravo, SIAS výš vlevo, při předklonu se spiný předbíhají). Hlava je držena v předsunu, prominuje obratel C7. Mírná kompenzovaná skolióza dextrokonvexní Thp. Při úklonu se páteř rozvíjí s ostrým zaúhlením v Th/L přechodu (oboustranně). Bolestivý m. piriformis dx. i sin. Chybí posunlivost tkání v oblasti Lp.

Po terapii: Torze pánve (SIPS výš vlevo, SIAS výš vpravo, při předklonu se spiný předbíhají), opačná pozice spin oproti vstupnímu vyšetření poukazuje na problém ve svalové složce. V případné další terapii by snad bylo vhodné zaměřit se na vzájemnou souhru svalů okolo pánve. Problémové části zad přestaly bolet cca po 2 měsících cvičení. Pacientce terapie subjektivně pomohla, ale problémy mají stěhovavý charakter. Proto v tomto konkrétním případě by bylo dobré podstoupit podrobnější vyšetření i terapii s individuálním přístupem.

2.4.8 H.Ř., 1958

- NO: Od r. 2000 uvádí silné bolesti hlavy a šíje. Bolestivá oblast hrudní i bederní páteře hlavně ráno po probuzení. Bolestivé i pravé koleno.
- OA: V r. 1998, 2005 artroskopie pravého kolena, zlomená kostrč v r. 1998. Již v mládí zjištěna skolióza (pacientka blíže neurčuje jaká). Neguje vrozené vady, úrazy.
- PA: Sedavé zaměstnání, sekretářka.
- GA: 2 riziková těhotenství. Po prvním porodu se objevily bolesti pánevního dna, které jeden rok přetrvávaly (1986).
- FA: Při potížích užívá myorelaxancia, analgetika.
- Pohybová aktivita: Dochází jednou týdně na aerobik.

	Před	Po
Zadní olovnice	O 2 cm doprava	Vose
Trendelenburg zk.	Pozitivní (dx.)	Negativní
Pánev	Anteverze	Anteverze
Schober zk. (o 5cm)	3 cm	4 cm
Stibor zk. (o 7cm)	4 cm	4 cm
Thomayer zk.	- 1,5 cm	- 7 cm
Lateroflexe dx.	11 cm	14 cm
Lateroflexe sin.	11 cm	15 cm
ST m. glu. max. dx.	3+ S	3+
ST m. glu. max. sin.	3+ S	3+
ST m. rectus abdom.	2	3
ST flexe trupu s R doprava	3	3
ST flexe trupu s R doleva	3	3
ZS m. iliopsoas dx.	1	0
ZS m. iliopsoas sin.	1	0
ZS m. rec. fem. dx.	2	2
ZS m. rec. fem. sin.	2	1
Paravertebrální zádové svaly	2 (27 cm)	2 (27 cm)
Flexory kolenního kl.	1	0
Laségue zk.	Negativní	Negativní
2 váhy PDK/LDK (kg)	50/50	50/50

Tabulka 2.4.8-1

Další zaznamenané odchylky od fyziologie: Pacientka má pyknický typ postavy. Má zvětšenou lordózu Lp (7 cm), prominující C/Th přechod a předsun hlavy. Je přítomna výrazná tuhost Thp, páteř se nerozvíjí téměř do žádného směru. Jsou rozdílné obvody stehen, tj. obvod nad koleny je 48 cm vpravo, 52 cm vlevo. Hypotrofie svalová na pravém stehnu zřejmě souvisí se strukturálními změnami v pravém kolenu a s prováděnými artroskopii bez následné rehabilitace.

Po terapii: Hrudní a bederní páteř bolí již výjimečně a s nižší intenzitou. Problémy s krční páteří přetrvávají, stále užívá farmaka na snížení bolesti. Objevila se bolest pravého kyčelního kloubu. Tato klientka by potřebovala velmi intenzivní rehabilitaci na zlepšení celkové kondice, s individuálním přístupem a s ohledem na množství jejích problémů, které se zdají být strukturálního charakteru.

2.4.9 J.L., 1979

- NO: Občasné difúzní bolesti zad.
- OA: Vrozená sinistrokevexní skolióza Thp. V r. 2006 docházela na rehabilitaci kvůli intenzivní bolesti mezi lopatkami vystřelující k žaludku, která byla provázena i pocity na zvracení.
- PA: Technička, v pracovní době částečně sedí, částečně chodí.
- GA: Žádná těhotenství.
- FA: Neužívá žádná farmaka.
- Pohybová aktivita: Snaží se pravidelně cvičit dvakrát týdně (aerobik, pilates).

	Před	Po
Zadní olovnice	V ose	V ose
Trendelenburg zk.	Negativní	Negativní
Pánev	Šikmá vlevo	Šikmá vlevo
Schober zk. (o 5cm)	5 cm	6 cm
Stibor zk. (o 7cm)	7 cm	7 cm
Thomayer zk.	- 2,5 cm	- 2,5 cm
Lateroflexe dx.	21,5 cm	17 cm
Lateroflexe sin.	21 cm	22 cm
ST m. glu. max. dx.	3-	3-
ST m. glu. max. sin.	3- S	3-
ST m. rectus abdom.	2+	3
ST flexe trupu s R doprava	2-	3+
ST flexe trupu s R doleva	2	3+
ZS m. iliopsoas dx.	1	0
ZS m. iliopsoas sin.	1	0
ZS m. rec. fem. dx.	1	0
ZS m. rec. fem. sin.	0	0
Paravertebrální zádové svaly	2 (16 cm)	2 (16 cm)
Flexory kolenního kl.	1	0
Laségue zk.	Negativní	Negativní
2 váhy PDK/LDK (kg)	41/41	37/45

Tabulka 2.4.9-1

Další zaznamenané odchylky od fyziologie: Má valgózní postavení kolen i valgózní postavení levého kotníku. Chybí posunlivost tkání v oblasti Lp.

Po terapii: Cítí se volnější, uvolněnější, pozoruje zlepšení v síle břišních svalů. Je přítomna posunlivost měkkých tkání v bederní oblasti.

Diskuze

Subjektivně vnímané zlepšení není zcela dobře hodnotitelné z hlediska nějakých tabulek, čísel atd., ale rozhodně by se nemělo zanedbávat při hodnocení celkové terapie. Jedná se samozřejmě o terapii jednoho konkrétního pacienta, kdy každý pacient může vnímat stejnou terapii úplně jinak. Limbický systém hraje velmi důležitou roli při jakémkoli našem jednání. Je proto důležité se stále ptát na to, jak pacient vnímá léčbu, co se zlepšilo, popř. zhoršilo, jestli má chuť si zacvičit i mimo vyhraněný čas skupinového cvičení apod. Pro mě mělo subjektivní hodnocení větší význam než objektivní, protože u bolestí zad snad více než kde jinde má své místo. Už jen s ohledem na psychosomatizaci problémů, které se často objevují právě v již tolikrát zmiňovaných zádech.

Bylo by až naivní si myslet, že jóga bude bavit každého a že každému pomůže. Berme ji jako jeden z možných přístupů pro řešení bolestí zad.

Tato práce měla vést mj. k odpovědi na otázku, do jaké míry může jednoduché jógové cvičení pomoci běžné populaci s bolestí v zádech. Pomoci tak, aby klient nemusel navštěvovat odborníka pokaždé, co ho záda rozbolí. Samozřejmě jestliže někomu začaly problémy nově, je namístě se nechat vyšetřit a vyloučit možná rizika na základě diferenciální diagnostiky. U bolestí zad je třeba nezapomínat na interní onemocnění. Musíme si dávat pozor na projekci onemocnění ledvin stejně jako na náhle vzniklé patologické zlomeniny jako na možný metastatický proces. Vnímat i kůži, eventuální přítomnost Haedových zón, brát v úvahu psychický stav a vůbec se zaměřit na pacienta z celkového úhlu pohledu.

Jestliže se ale jedná o bolesti, které si žádají aktivní klientův přístup, bylo by vhodné mu nabídnout více možností terapie, lépe řečeno autoterapie, kterou by byl schopen a ochoten provádět sám. Než aby člověk docházel na rehabilitaci s tím, že tam musí, je lepší, když si najde „svoji“ vlastní pravidelnou pohybovou aktivitu, kterou může provádět z vlastní vůle.

Závěr

V józe se nejedná o cílené analytické posilování jednotlivých svalů či o protažení konkrétního svalu. Tato funkce je až druhotná. Vždyť i s ohledem na její vznik (viz 1.1.1) by bylo absurdní o ní takto smýšlet. Vede nás k tomu, abychom se nastavili do určité pozice a spíše se snažili uvolnit co nejvíce svalů, které nejsou potřeba k zaujetí dané pozice. Dbá se na symetrické provedení pohybů do všech směrů, aby ve všech směrech byla zachována hybnost.

Hathajóga byla empiricky vypracována tak, aby tělesná cvičení byla co nejvíce prospěšná tělu, protože jedině zdravé a pružné tělo je schopno setrvat v dlouhé meditaci, která je pro opravdové jogíny důležitější než samotné „cvičení“. Cílem starověkých jogínů bylo tedy dosažení psychického fungování páteře, protože v páteřním kanálu se nachází potenciál pro duchovní vývoj (Rhyner, 2004). Tam, kde jsou na Východě na začátku, tam my jsme na konci. „Náš“ západní cíl spěje ke správně fungujícímu tělesnému systému, kdežto pro východní cíl je správně fungující tělo teprve výchozí.

Jógu můžeme tedy považovat za metodu vhodnou k odstranění bolestí zad, zejména k odstranění subjektivně vnímaných potíží (ať již bolesti či omezeného pohybu, který může být dle užívaných parametrů ve fyzioterapii v rámci normy). Nicméně bychom ji neměli brát jako alfu a omegu a doporučit ji pouze klientům, kteří disponují menšími funkčními poruchami a u kterých se jejich stav má tendenci po začátku cvičení zlepšovat. Je důležité si umět pomoci sám, ale při vracejících se problémech je nutné provést důkladnou analýzu pohybových stereotypů a pracovat na jejich přestavbě. Při jakémkoli zhoršení stavu navštívit odborného lékaře, který vyloučí možná další rizika.

Výsledky potvrzují, že dané strukturální změny (např. šikmá pánev, skoliózy) přetrvávají. Můžeme tedy poukázat na skutečnost, že cvičení jógy bychom mohli brát jako terapii při bolestech zad v rámci prevence a jako terapii pro funkční poruchy pohybového systému bez vzniklých strukturálních změn. Hranice funkčního a strukturálního bohužel není v klinice jasně ohraničená. Proto je o to těžší se rozhodnout, zda má smysl cvičení podporovat. Ale i při daných

problémech s páteří by bylo dobré zkusit cvičit jógu, např. brát ji jako léčebný postup, jako úlevu od bolesti, namísto pravidelného užívání analgetik.

Subjektivní zlepšení pacientek zafungovala jako silný motivační prvek. Z odpovědí klientek po dvouměsíční pauze vyplynulo, že téměř všechny zůstaly u pravidelného cvičení jednou týdně. Dále bylo vyhodnoceno, že jóga pomáhá tam, kde je pravidelně cvičena a že opravdu stačí ovládat pouze pár základních pozic, které ulevují od bolesti. Tajemství úspěchu může spočívat v pravidelnosti, stejně tak jako v pozitivním vztahu k tomuto typu „cvičení“, které se v jednom cvičebním bloku dá zkombinovat s relaxací, nácvikem dechových schopností a samotným nenásilným protažením a zároveň posílením celého těla.

Summary

This work is about use of yoga exercise and its influence on back pain.

In the beginning of a first part, a theoretic part, you can read something about history and meaning of yoga. Then you can find few information about basics of physiology of respiratory system and characterization of breath in yoga. After that a short summary of physiology of muscles and yoga view of movement is located. Another chapter describes how much similar are yoga exercise and rehabilitation today.

A second main part is called a practical part where is described, how we were training a basic yoga exercise (with group of women at the age of 51). In conclusion it was really surprising that only 15 minutes three times a week was enough to make away with back pain (mainly subjectively).

Seznam použitých zdrojů

Seznam literatury:

1. Čihák, Radomír. Anatomie I. Vydání druhé. Praha: Grada, 2006.
2. Dvořák, Radmil. Základy kineziterapie. Olomouc: Nakladatelství Univerzity Palackého, 2003.
3. Havlíčková, Ladislava a kol. Fyziologie tělesné zátěže. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2003
4. Knížetová, Věra. Tillich, Josef. Jóga. Praha, Olympia, 1993.
5. Kolektiv autorů. Východní filozofie, ezoterní nauky, jóga, alternativní medicína. Praha: Nakladatelství Santal, 2002.
6. Kolektiv autorů (vedoucí edice Kačinetzová, A.). Bolesti zad II. Praha: Nakladatelství Triton, 2003.
7. Králíček, Petr. Úvod do speciální neurofyziologie. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2004.
8. Lewit, Karel. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. Praha: nakladatelství Sdělovací technika, spol. s.r.o., 2003.
9. Rhyner, Hans. Jóga. České Budějovice: KOPP nakladatelství, 2004.
10. Trojan, Stanislav a kol. Lékařská fyziologie. Praha: Grada, 2003.
11. Trojan, Stanislav. Druga, Rastislav. Pfeiffer, Jan. Votava, Jiří. Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka. Vydání třetí. Praha: Grada, 2005.
12. van Lysebeth, André. Učím se jógu. Vydání čtvrté. Praha: Argo, 2003.
13. van Lysebeth, André. Zdokonaluji se v józe. Vydání druhé. Praha: Argo, 1999.
14. Véle, František. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. Vydání druhé. Praha: Triton, 2006.
15. Votava, Jiří. Jóga očima lékařů. Praha: Avicenum, 1988.
16. Votava, Jiří a kol. Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2003.

Seznam internetových zdrojů:

- [1] <http://www.volny.cz/m-musil/ujd.htm>
- [2] www.jogin.cz
- [3] http://www.iayt.org/site_Vx2/publications/articles/yogauk.htm?AutoID=&UStatus=&ProfileNumber=&LS=&AM=&Ds=&CI=&AT=&Return=../../site_Vx2/about/advisory.htm
- [4] http://www.zbynekmlcoch.cz/info/neurologie/bolest_zad_priciny_vzniku_bolesti_zad_anatomie_a_funkce_pater.html
- [5] <http://www.unie-jogy.cz/>
- [6] <http://www.zdravi21.cz/index.php3?art=2100>

Seznam tabulek

TABULKA 2.4.1-1	28
TABULKA 2.4.2-1	29
TABULKA 2.4.3-1	31
TABULKA 2.4.4-1	32
TABULKA 2.4.5-1	33
TABULKA 2.4.6-1	35
TABULKA 2.4.7-1	36
TABULKA 2.4.8-1	37
TABULKA 2.4.9-1	38

Seznam příloh

Příloha č. 1: Tabulka č. 1

PŘED	E.H. 1945	A.V. 1949	A.B. 1950	E.K. 1951	K.S. 1951	A.R. 1952	J.M. 1952	H.Ř. 1958	J.L. 1979
Zadní olovnice	V ose	V ose	O 1,5 cm doleva	O 3 cm doprava	V ose	V ose	V ose	O 2 cm doprava	V ose
Trendelenburg zk.	Negat	Pozit. (dx. i sin.)	Negat.	Pozit. (dx. i sin.)	Negat	Negat	Negat	Pozit. (dx.)	Negat
Pánev	Fyziol	Fyziol	Šikmá vlevo, anteverze	Šikmá vlevo	Fyziol	Fyziol	Torze	Anteverze	Šikmá vlevo
Schober zk. (o 5cm)	6 cm	6 cm	3,5 cm	2 cm	4 cm	6 cm	5 cm	3 cm	5 cm
Stibor zk. (o 7cm)	7 cm	4 cm	8,5 cm	4,5 cm	6,5 cm	7,5 cm	8 cm	4 cm	7 cm
Thomayer zk.	+ 8,5 cm	- 15 cm	- 12 cm	+ 2 cm	- 8,5 cm	- 10 cm	- 13 cm	- 1,5 cm	- 2,5 cm
Lateroflexe dx.	17 cm	26 cm	11,5 cm	12,5 cm	20 cm	23 cm	15 cm	11 cm	21,5 cm
Lateroflexe sin.	18 cm	26,5 cm	21,5 cm	12,5 cm	20 cm	21,5 cm	14 cm	11 cm	21 cm
ST m. glu. max. dx.	3+ S	4	3+ S	3 S	4	4-	2+	3+ S	3-
ST m. glu. max. sin.	3+ S	3	3- S	3- S	4	4-	2+	3+ S	3- S
ST m. rectus abdom.	3	3-	2	3	3	3+	3+	2	2+
ST flexe trupu s R doprava	3+	3	2+	3	4	4-	4	3	2-
ST flexe trupu s R doleva	3+	3	3	2-	4	4-	4	3	2
ZS m. iliopsoas dx.	1	0	0	1	0	0	0	1	1
ZS m. iliopsoas sin.	1	0	0	1	0	0	0	1	1
ZS m. rec.fem. dx.	1	0	1	2	0	0	1	2	1
ZS m. rec.fem. sin.	1	0	1	2	0	0	0	2	0
Paravertebrální zádové svaly	2 (28 cm)	2 (25 cm)	2 (20 cm)	2 (23 cm)	0 (10 cm)	1 (13 cm)	2 (18 cm)	2 (27 cm)	2 (16 cm)
Flexory kolenního kl.	1	2	0	0	0	0	0	1	1
Laségue zk.	Negat	Negat	Negat	Negat	Negat	Negat	Negat	Negat	Negat
2 váhy PDK/LDK (kg)	50/32	36/42	40/39	32/35	32/33	35/40	49/44	50/50	41/41

Příloha č. 2: Tabulka č. 2

PO	E.H. 1945	A.V. 1949	A.B. 1950	E.K. 1951	K.S. 1951	A.R. 1952	J.M. 1952	H.Ř. 1958	J.L. 1979
Zadní olovnice	V ose	V ose	V ose	O 3 cm doprava	V ose	V ose	V ose	Vose	V ose
Trendelenburg zk.	Negat	Pozit. (dx. i sin.)	Negat	Pozit. (dx. i sin.)	Negat	Negat	Negat	Negat	Negat
Pánev	Fyziol	Fyziol	Šikmá vlevo, anteverze	Šikmá vlevo	Fyziol	Fyziol	Torze	Anteverze	Šikmá vlevo
Schober zk. (o 5cm)	6 cm	6 cm	4,5 cm	3 cm	4 cm	6 cm	6 cm	4 cm	6 cm
Stibor zk. (o 7cm)	7 cm	8 cm	9,5 cm	6 cm	6,5 cm	7,5 cm	10 cm	4 cm	7 cm
Thomayer zk.	+ 9,5 cm	- 9 cm	- 7 cm	0 cm	- 7 cm	- 13 cm	- 9 cm	- 7 cm	- 2,5 cm
Lateroflexe dx.	18 cm	22 cm	22 cm	13,5 cm	20 cm	24,5 cm	17 cm	14 cm	17 cm
Lateroflexe sin.	19 cm	23,5 cm	23 cm	12,5 cm	20 cm	22,5 cm	16 cm	15 cm	22 cm
ST m. glu. max. dx.	4 S	4	4 S	3+ S	4+	4+	3+	3+	3-
ST m. glu. max. sin.	4 S	3	3+ S	3+ S	4+	4+	3+	3+	3-
ST m. rectus abdom.	4	4	3	4-	4	4-	4+	3	3
ST flexe trupu s R doprava	4	4+	4	4-	4	4+	4+	3	3+
ST flexe trupu s R doleva	4	4+	4	3+	4	4+	4+	3	3+
ZS m. iliopsoas dx.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ZS m. iliopsoas sin.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ZS m. rec. fem. dx.	0	0	1	1	0	0	1	2	0
ZS m. rec. fem. sin.	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Paravertebrální zádové svaly	1 (14 cm)	2 (17 cm)	2 (16 cm)	2 (23 cm)	0 (10 cm)	1 (13 cm)	1 (15 cm)	2 (27 cm)	2 (16 cm)
Flexory kolenního kl.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Laségue zk.	Negat	Negat	Negat	Negat	Negat	Negat	Negat	Negat	Negat
2 váhy PDK/LDK (kg)	45/35	40/38	41/36	33/36	35/30	37/43	45/50	50/50	37/45

Příloha č. 3: Cvičební bloky

Cviky na 1., 2. týden – cvičební blok č. 1

- Poloha 1: palma

Výchozí poloha : pevný stoj, plosky nohou rovnoběžně, pánev může být lehce podsazená (vyrovnání přílišného prohnutí v bedrech), ruce ve vzpažení (ramena dolů, paže vedle uší, dlaně vpřed), cca 1 min na začátku cvičení.

Na začátku cvičení je vhodné se rozdýchat: když jdou ruce nahoru přes upažení do vzpažení nadechujeme, když jdou dolů vydechujeme. Dbejte pečlivého protažení celých horních končetin a pohyb provádějte co nejpomaleji. Stačí udělat 5x, ale poctivě.

- Poloha 2: poloviční svíčka

Výchozí poloha: vleže na zádech, ruce podél těla, ramena dolů od uší, bederní a krční páteř je co nejvíce přiložena k podložce, dolní končetiny pokrčené v kolenou.

Pohyb: soustředit se na zapojení břišních svalů na začátku pohybu, jednu dolní končetinu po druhé přitahovat k hrudníku, pak je vést do lehkého natažení za hlavu, podepřít bedra, pokrčit obě v kolenou nad sebe (pzn. snažit se o co nejplynulejší pohyb).

Zpět do výchozí polohy: ruce na podložku, dolní končetiny klesají pomalu přes natažení za hlavu zpět v opačném pořadí, nejprve společně, potom od hrudníku jedna po druhé na podložku do pokrčení v kolenou (opět je potřeba zapojit břicho).

- Poloha 3: kleště (statická pozice)

Výchozí poloha: vsedě, dolní končetiny natažené (nebo lehce pokrčené v kolenou), rovná záda, horní končetiny vedle těla. Vytáhnout v ose páteře směrem nahoru (ale přitom udržet ramena dolů).

Pohyb: s nádechem natažené horní končetiny do vzpažení (jako u palmy – dávat pozor na ramena, dlaně dopředu), s výdechem jdeme obloukovitě ke kolenům, paže vedeme přes předpažení a položíme je vedle dolních končetin (pasivně protáhnout celá záda, hlava volně), prodýchat.

Zpět do výchozí polohy: s nádechem obloukovitě nahoru (bez horních končetin), výdech, s další nádechem opět horních končetiny do vzpažení a opakovat uvedený pohyb.

- Poloha 4: torze (rotace) trupu s nataženou dolní končetinou

Výchozí poloha: sed s nataženými dolními končetinami, trup držet vzpřímeně (stejná výchozí poloha jako u kleští). PDK přes LDK, tj. položit pravý kotník z vnější strany levého kolene (začít vždy PDK kvůli směru střevní peristaltiky), popř. dáme kotník z vnější strany bérce, nebo nezamotáváme nohy vůbec (dle individuálních možností). Otáčíme se doprava tak, že levý loket dáme z vnější strany pravého kolene (popř. levou paži z vnější strany PDK) a PHK je vytažená za tělem ve směru otáčení. Důležité je, aby byla páteř držena v ose, tj. hlavně nezaklánět, raději méně otočit.

Zpět do výchozí polohy: pomalu nejprve otočit trup s HKK zpět na střed a pak vyměnit DKK a vše provést doleva (LDK přes PDK, otočit doleva za LHK).

- Poloha 5: pozice mrtvolky

Výchozí poloha: leh na zádech, DKK natažené, HKK vedle těla také natažené s dlaněmi otočenými vzhůru. Chvilku si dýchat nosem (nádech i výdech), břišní dýchání. Zavřít oči postupně přenášet pozornost na celé tělo. Začínáme od prstů u nohou, přes bérce, stehna, trup až k obličeji. Vědomě uvolnit všechny zatávané svaly. Vnímat uvolnění celého těla. Provádíme, jak dlouho je komu příjemné, ale je důležité celé cvičení zakončit touto pozicí.

Cviky na 3., 4. týden – cvičební blok č. 2

Na začátku cvičení je vhodné se rozdýchat: když jdou ruce nahoru do vzpažení nadechujeme, když jdou dolů vydechujeme. Dbejte pečlivého protažení celých horních končetin a pohyb provádějte co nejpomaleji. Stačí udělat 5x, ale poctivě.

- Poloha 1: pluh

Výchozí poloha: vleže na zádech, ruce podél těla, ramena dolů od uší, bederní a krční páteř je co nejvíce přiložena k podložce, dolní končetiny pokrčené v kolenou.

Pohyb: soustředit se na zapojení břišních svalů na začátku pohybu, jednu dolní končetinu po druhé přitahovat k hrudníku, pak je vést do lehkého natažení za hlavu, horní končetiny nechat položené podél těla (pzn. snažit se o co nejplynulejší pohyb).

Zpět do výchozí polohy: dolní končetiny klesají pomalu opět jedna po druhé, kontrola stažených břišních svalů po celou dobu do okamžiku, kdy se plosky dotknou podložky.

- Poloha 2: protáhlá loďka

Výchozí poloha: vleže na zádech, DKK natažené a uvolněné, HKK taktéž natažené ve vzpažení.

Pohyb: začít pohybem HKK s výdechem, které zůstávají natažené a přes předpažení jdou do šikmé pozice; plynule navazuje obloukovitý pohyb hlavy a krční páteře (ramena odlepená od podložky, pokud možno uvolněná). Ve výdrži provést nádech, výdech, nádech (pomalu).

Zpět do výchozí polohy: v opačném pořadí opět s výdechem nejprve začnou HKK, položí se lopatky, ramena, krční páteř, hlava, nakonec HKK dojdou do vzpažení.

- Poloha 3: kleště (viz výše)

- Poloha 4: kobra

Výchozí poloha: vleže na břiše, DKK u sebe, povolené. Ruce pod rameny, lokty u těla, hlava opřená o čelo.

Pohyb: brada kopíruje podložku, oči směřují dopředu, pak nahoru, cítíme, jak se nám aktivují svaly od krční páteře zhruba po hrudní páteř (mezi lopatkami). „Předat aktivitu“ HKK, tj. přenést váhu na HKK (lokty stále držíme u těla), zádové svaly povolit.

Zpět do výchozí polohy: stáhnout zádové svaly postupně klesat a v opačném pořadí položit hlavu na čelo.

- Poloha 5: poloha dítěte

Výchozí poloha: klek na patách, opřít temeno hlavy o zem, HKK položené vedle bérců (hřbety rukou směrem dolů). Prodýchat.

- Poloha 6: torze (rotace) trupu s nataženou dolní končetinou (viz výše)

- Poloha 7 : pozice mrtvoly (viz výše)

Stále zkoušet břišní dýchání.

Cviky na 5., 6. týden – cvičební blok č. 3

- Poloha 1: palma s rozdýcháním

Modifikace: z výchozí polohy postupně přenášejte váhu z plosek na špičky a zpět (dbát hlavně, aby při pohybu dolů zpátky na plošky nohou, byl opět pohyb co nejplynulejší), provádějte 3-5x. Můžeme jít přes předpažení do vzpažení s HKK při pohybu vzhůru.

Pzn. provádět i jako samostatné cvičení, např. při nedostatečném prostoru, špinavé podlaze, nevhodné situaci pro leh na zádech apod.

- Poloha 2: trojúhelník

Výchozí poloha: stoj rozkročný (DKK vzdáleny od sebe asi 60 cm), paže podél těla. Nádech, výdech.

Pohyb: v dechové pauze otočit hlavu do strany a pomalu jet rukou (s nádechem) po vnější straně dolní končetiny tak dlouho, jak je komu příjemné, tj. uklánět i trup. Snažit se při tom nevytáčet pánev, stát pevně. Vydržet v této pozici opět v dechové pauze.

Zpět do výchozí polohy: s výdechem se pomalu vracíme do výchozí pozice. Zastavit se v ní, nadechnout, vydechnout a opakovat na druhou stranu.

- Poloha 3: protáhlá loďka (viz výše)

- Poloha 4 : kleště (viz výše)

- Poloha 5: kobra (viz výše)

- Poloha 6: poloha dítěte (viz výše)

- Poloha 7: lotosový sed (turecký)

Pro závěrečnou relaxaci, místo pozice mrtvoly.

Výchozí poloha: turecký sed, narovnat záda, ramena dolů, uvolnit ruce a položit je na kolena. Soustředit se na prohloubený dech (dýchat více do břicha, také dávat pozor, aby se vám nezvedala ramena s nádechem). Zkoušet i hrudní

dýchání (ruce ze stran na spodních žebrech). Zavřete si oči a uvolněte svaly na obličeji.

Cviky na 7., 8. týden – cvičební blok č. 4

- Poloha 1: pozice palmy s přenášením váhy

Výchozí poloha: plosky nohou zcela u sebe, zpevněný stoj (zpevnit celé tělo), ruce podél těla jsou uvolněné.

Pohyb: přenášet váhu dopředu dozadu, neodlepovat paty ani prsty, potom přenášet váhu zprava doleva, popř. provádět malé kroužky celým tělem (plosky jako by byly přilepené k podložce).

- Poloha 2: kočka

Výchozí poloha: na všech čtyřech, ruce pod rameny, kolena pod kyčlemi, břicho lehce vtažené a hlavně zpevněné (zabránit prohnutí v bedrech), hlava v prodloužení páteře, pohled kolmo dolů na podložku.

Pohyb: během celého pohybu do prohnutí udržet břicho velmi lehce zpevněné – s nádechem pohled nahoru a prohnout, s výdechem vyhrbit.

Zpět do výchozí polohy: znovu kontrola zpevněného břicha.

- Poloha 3: poloviční prkno

Výchozí poloha: kočka

Pohyb: ruce zůstávají na místě, jedno koleno po druhém se sune směrem vzad, spustit pánev dolů, snažit se nezavěšovat do ramen, ale udržet rovná záda a pevnou břišní stěnu. Hlava v prodloužení páteře, oči směřují pohled před ruce.

Zpět do výchozí polohy: pánev nahoru, koleno jedno po druhém vracet zpět na původní místo.

- Poloha 4: kobra (viz výše)

- Poloha 5: střecha

Výchozí poloha: z výchozí polohy kočky

Konečná poloha: trup s HKK vůči DKK tvoří střechu. Ruce tlačit do podložky, stát na špičkách, ale tlačit paty do podložky, důraz není kladen na

propnutá kolena, jako spíše na rovná záda. Kostrč tlačíme ke stropu, břicho je lehce vtažené a tlačíme ho proti stehnům, hlava volně visí kolmo k zemi.

Po několikerém prodýchání (jak je komu příjemné) se vrátit zpět do polohy kočky (pozor na zavěšení do beder) a poté dosednout na paty. Můžete lehce relaxovat v pozici dítěte. Nebo z pozice kočky přejít znovu do střechy.

- Poloha 6: lotosový sed (turecký) (viz výše)

Opět se hodně snažte soustředit na pomalý, prohloubený dech. Lokalizovaně střídat břišní, hrudní dýchání. Nezapomínat na nádech, výdech nosem.

Cviky na 9.-12. týden – cvičební blok č. 5

- Pozdrav slunci (modifikovaný)

Ze zpevněného, rovného stoje přejít (rolovat páteř dolů, začíná hlava) do povoleného předklonu (ten je vždy s výdechem, lépe se uvolníte), pak rovného předklonu (nádech), znovu povoleného předklonu (výdech) a obratel po obratli nahoru (s nádechem, hlava poslední), HKK do vzpažení a zpět do připázení.

Pak znovu: do povoleného předklonu, rovného předklonu, povoleného předklonu. Potom již položit ruce na zem a postupně také položit jedno koleno po druhém na zem, tj. přejít do pozice kočky (myslet hlavně na ramena a vtažené břicho).

Následuje poloha polovičního prkna, kobra (v tomto přechodu dávat pozor hlavně na lokty u těla). Kobru zopakovat cca 2x. Z ní se zvedat zásadně přes bok zpět do kočky.

Potom střecha, pohled vpřed na ruce a napojit krok jednou a druhou nohou vpřed. Čímž se opět dostanete do povoleného předklonu a s nádechem můžete obratel po obratli pomaličku jít na chvíli do pozice stromu.

Můžete provést 2x, ale také 5x. Dle času, ale vždy vše pomalu a s vědomou kontrolou jednotlivých pozic a předklonů.

- Poloha 1: bojovník I.

Výchozí poloha: pevný stoj spatný, dolní končetiny jsou od sebe vzdáleny na šířku pánve, horní končetiny u těla.

Pohyb: LDK krok vzad (zachovat vzdálenost chodidel na šířku pánve, aby nebyla příliš úzká stojná základna). PDK vpředu má koleno nad kotníkem, prsty nohy směřující vpřed. Zadní LDK má prsty vytočené lehce zevně (dle rozsahu kyčelního kloubu). Váha těla je rozložena rovnoměrně mezi obě DKK. Snažíme se, aby pánev byla co nejbližší frontální rovině, rotovat ji doprava a izometricky držet, možné ji lehce podsadit. Tělo vytažené vzhůru, ramena dolů. HKK se drží na hlavou spojenými dlaněmi.

Zpět do výchozí polohy: spustit paže podél těla a zkusit se co nejplynuleji vytáhnout na stehnu přední DK opět do stoje spatného. Opakovat na druhou stranu.

- Poloha 2: pozice mrtvolý

Zkoušet plný jógový dech (břišní, hrudní, podklíčkové dýchání), pak i relaxační dýchání se zadržováním dechu po nádechu i po výdechu. Nebo alespoň plynule přecházet z břišního dýchání na hrudní v rámci jednoho nádechu a zpět ve stejném pořadí (nejdřív vydechnout vzduch z břicha, pak z hrudníku).

Zavřít oči, zkusit na nic nemyslet, pouze se postupně soustředit na jednotlivé části DKK, pak HKK, nakonec obličej. Na končetinách postupovat od aker. Vnímat uvolnění celého těla.