



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Vliv pravidelného cvičení jógy na hluboký stabilizační systém**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program:

**SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNÍCTVÍ/FYZIOTERAPIE**

**Autor:** Iveta Korandová

**Vedoucí práce:** Mgr. Eliška Nováková

České Budějovice 2020

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Vliv pravidelného cvičení jógy na hluboký stabilizační systém“ jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 1.6. 2020 .....

Podpis

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala svojí vedoucí práce Mgr. Elišce Novákové za odborné vedení, její cenné rady a připomínky, které mi k práci dávala a za možnost konzultací. Dále poděkování patří i všem mým blízkým, kteří měli dostatek trpělivosti a byli mi oporou. Nakonec také všem probandům, díky kterým jsem výzkum mohla uskutečnit.

# Vliv pravidelného cvičení jógy na hluboký stabilizační systém

## Abstrakt

Bakalářská práce se věnuje tématu jógy a vlivu, jež má její pravidelné cvičení na lidské tělo, a to převážně z fyzického hlediska. Popisuje jednotlivé změny na těle se zaměřením na změny hlubokého stabilizačního systému. Popularita jógy je dnes velmi vysoká, což je skvělé, protože má pozitivní vliv jak na samotné tělo, tak na psychický stav.

V první části práce, která je teoretická, se zabýváme vysvětlením jógy a hlubokého stabilizačního systému. V rámci jógy se dozvíme o jejím vzniku, hlavních pramenech, filozofii, kterou se řídí nebo o rozdělení na základní druhy. Samostatnou kapitolu jsem věnovala popsání důležitosti dechu v józe a vysvětlení, jaké benefity pro tělo získáme prováděním takzvaných ásan. Kapitola o hlubokém stabilizačním systému se věnuje jeho obecné funkci v lidském těle. Bakalářská práce dále obsahuje informace o tom, jak je HSS využíván ve fyzioterapii. Popsána je anatomie jednotlivých svalů, pánve a páteře. Pro porovnání jógového dechu s dechem fyziologickým, zde najdeme ještě kapitolu o mechanice a fyziologii dýchání.

Větší část práce tvoří kvalitativní výzkum, jehož cílem bylo zjistit a popsat jaké změny u HSS se vyskytnou u jednotlivých probandů pravidelně cvičících jógu po dobu 3 měsíců minimálně 3x v týdnu. Výzkumný vzorek tvoří 2 ženy a 2 muži. Probandi byli vyšetřeni na začátku 3- měsíčního cvičení a následně na jeho konci. Tato vyšetření jsou nakonec porovnána a ukazují změny v držení těla nebo právě změny na HSS.

Z výsledků je patrné, že k ovlivnění HSS došlo u všech 4 probandů. Mimo to se projeví i další pozitivní změny na jejich držení těla, flexibilitě, stabilitě či svalové síle. Všichni probandi potvrzují pozitivní změny jejich nálady po každém cvičení. Již jen schopnost soustředit se na dech, kterou všichni získali, zajišťuje kvalitnější aktivaci HSS, což lze využít například v prevenci vertebrogenních potíží. Prvky jógy může také využít každý fyzioterapeut ve svém způsobu léčení.

## Klíčová slova

Jóga; jógová terapie; hluboký stabilizační systém; dech; ásana

## **Influence of regular practicing yoga on core stability muscles**

### **Abstract**

The bachelor thesis deals with the topic of yoga and how it's regular exercising affects the human body, mainly from a physical point of view. It describes individual changes of the body with a focus on changes in the deep stabilization system. Nowadays, the popularity of yoga is very high, which is great because it has a positive effect on the body itself and the mental state as well.

The theoretical part includes description of yoga and deep stabilization system. There is history, philosophy and the different types of yoga described. The theoretical part is devoted into two chapters: importance of breathing while yoga practising and explanation of asana practising. The chapter about the deep stabilizing system (DSS) deals with its general function in the human body. The bachelor thesis also contains the informations about the usage of DSS in physiotherapy. Also the anatomy of individual muscles, pelvis and spine is described. There are also mechanics and physiology of respiration described, for comparison of yoga and physiological breath.

Most of the work consists of qualitative research, the aim of which was to find out and describe changes in DSS that take place in individual probands who regularly practice yoga for 3 months at least 3 times a week. The research sample consists of 2 women and 2 men. Probands were examined at the beginning of the 3 months exercise and then at the very end. These tests are finally compared and show the changes in posture or just DSS.

The results show that DSS was affected in all 4 probands. In addition, there were other positive changes in their posture, flexibility, stability or muscle strength. All subjects confirm positive changes in their mood after each exercise. Even just the ability to focus on breathing that everyone has gained ensures better activation of DSS, which can be used, for example, as the prevention of vertebrogenic problems. Elements of yoga can be also used by any physiotherapist in their praxis.

### **Key words**

Yoga; yoga therapy; deep stabilizing system; breath; asana

## Obsah

Úvod.....	8
1 Teoretická část.....	9
1.1 Jóga a její prameny.....	9
1.2 Styly jógy .....	11
1.3 Jógový dech.....	13
1.4 Význam cvičení jógy – ásany .....	14
1.5 Hluboký stabilizační systém (HSS) .....	15
1.6 Práce s HSS ve fyzioterapii.....	16
1.7 Anatomie a funkční anatomie důležitých struktur pro HSS.....	17
1.7.1 Funkce a průběh svalů HSS .....	19
1.8 Mechanika a fyziologie dýchání .....	22
2 Cíle práce a výzkumné otázky.....	24
3 Metodika výzkumu.....	25
3.1 Kineziologický rozbor (KR) .....	25
3.1.1 Anamnéza .....	25
3.1.2 Aspekce.....	26
3.1.3 Palpace .....	26
3.1.4 Vyšetření HSS.....	27
3.1.5 Měření obvodů vybraných částí těla .....	28
3.1.6 Dynamické testy páteře.....	29
3.2 Terapeutická cvičební jednotka.....	30
3.2.1 Ásany obsažené ve cvičební jednotce a jejich význam pro tělo .....	31
3.3 Další terapie .....	40
4 Výsledky.....	42
4.1 Kazuistika 1.....	42
4.1.1 Anamnéza .....	42
4.1.2 Vstupní kineziologický rozbor.....	43
4.1.3 Terapie a průběh cvičení.....	46
4.1.4 Výstupní kineziologický rozbor.....	47
4.1.5 Zhodnocení vyšetření a terapie .....	50
4.2 Kazuistika 2.....	51
4.2.1 Anamnéza .....	51

4.2.2	Vstupní kineziologický rozbor.....	52
4.2.3	Terapie a průběh cvičení.....	55
4.2.4	Výstupní kineziologický rozbor.....	56
4.2.5	Zhodnocení vyšetření a terapie .....	59
4.3	Kazuistika 3.....	60
4.3.1	Anamnéza .....	60
4.3.2	Vstupní kineziologický rozbor.....	60
4.3.3	Terapie a průběh cvičení.....	64
4.3.4	Výstupní kineziologický rozbor.....	65
4.3.5	Zhodnocení vyšetření a terapie .....	68
4.4	Kazuistika 4.....	68
4.4.1	Anamnéza .....	68
4.4.2	Vstupní kineziologický rozbor.....	69
4.4.3	Terapie a průběh cvičení.....	72
4.4.4	Výstupní kineziologický rozbor.....	73
4.4.5	Zhodnocení vyšetření a terapie .....	76
4.5	Shrnutí kazuistik.....	77
5	Diskuse .....	78
6	Závěr.....	82
7	Citovaná literatura .....	83
8	Seznam příloh a obrázků .....	86
9	Seznam zkratk.....	90

## Úvod

V dnešní době se jóga velmi rozšířila mezi lidi všech věkových kategorií. Oslovuje převážně tím, že propojuje 2 v současnosti velice potřebné aktivity – relaxaci s aktivním pohybem. Myslím si, že velký rozmach zažívá cvičení jógy i proto, že sociální média, na kterých je dnes připojený téměř každý, jsou plná fotek různých druhů ásan. Ty se pak stanou pro mnoho lidí natolik atraktivní, že něco takového touží vyzkoušet a umět také. Jako hlavní důvod narůstajícího zájmu o jógu vidím dnešní uspěchanou dobu a potřebu trochu zpomalit a věnovat se alespoň kousek z celého dne sám sobě. Zdravotní benefity jógy jsou velmi řešeným tématem nynější společnosti. Jelikož se sama jógou zabývám již delší dobu a pravidelně ji praktikuji, rozhodla jsem se ji propojit s fyzioterapií, ke které má jóga blízko minimálně v ohledu pohybu a cvičení. O dalších aspektech se již dozvíme v samotné práci. Protože si myslím, že zapojení hlubokého stabilizačního systému (HSS) je pro pohyb velmi důležité, až nezbytné, ráda bych zjistila, do jaké míry je právě fungování HSS pravidelným jógovým cvičením ovlivňováno.

O zapojování HSS do cvičení se v poslední době začalo mluvit velmi i ve světě fitness nebo jiného trenérství, kde je označován také pojmem core neboli střed těla. Stále existují trenéři, kteří na cvičení core nedbají, ale velmi často se již setkávám s těmi, kteří na střed těla kladou důraz a nedovolí si zařadit takovou zátěž, dokud není střed dostatečně funkční. Ve fyzioterapii je HSS také velmi často řešeným tématem a předpokládá se, že jeho dysfunkce má vliv hlavně na vertebrogenní obtíže, o kterých slýchám nejen od starší lidí, ale bohužel již i od těch v mladém věku. Proto bych ráda zjistila, do jaké míry je HSS ovlivněn cvičením jógy, která se zdá být vhodnou pro lidi napříč věkem i různou úrovní celkové tělesné kondice.

Výzkumný soubor, tedy klienty, se kterými jsem cvičila jsem se snažila vybrat tak, aby byla škála co nejrozmanitější a zahrnovala obě pohlaví, osoby různého věku a různé profese. Jako dobu cvičení jsem určila 3 měsíce vždy alespoň 3x v týdnu. Následně jsem porovnávala vstupní vyšetření klienta s výstupním vyšetřením po třech měsících cvičení a zjišťovala jsem k jakým změnám došlo.



# 1 Teoretická část

## 1.1 Jóga a její prameny

Velice komplexně a podrobně popisuje Mark Stephens (2014) původ a historii jógy. V této knize se dovídáme, jak se vlastně dochovaly informace o jejím samotném vzniku. Za zdroj se dle autora považují texty dávných spisů, ale také předávání myšlenek v rámci jógínských či duchovních rodin nebo dokonce texty písní a tance. Jak je ale opravdu jóga stará je těžké určit a zdroje se v tomto ohledu často neshodují. Proto se užívá fráze, že historie jógy sahá několik tisíc let zpět (Po stopách jógy 1, 2017). Za nejstarší písemný text o józe Stephens (2014) považuje starobylé hinduistické texty pojmenované jako védy – „vědění“ z nichž nejstarší se jmenuje Rig véd. Ta, jak autor uvádí, je tvořena více než tisíci sanskrtskými hymny a hinduisté věří, že pochází od božstva. Dále tvrdí, že védy zapisovali duchovní vůdci a popisují v nich například, že naše „já“ je součástí božské podstaty nebo zmiňují důležitost meditace a manter. Učitele jógy najdeme různé, ty, kteří do jógových kořenů příliš nezabrušují, ale i takové, kteří se díky jejich znalosti dokáží ponořit do tématu hlouběji a dojít tak lépe k pochopení (Stephens, 2014).

Mezi védy řadíme i tzv. upanišady, které jsou dle Hájkové (2018) považovány za vrcholnou část véd a zmiňují existenci nejvyššího ducha – brahmy, společně s jednotlivou duší-átman, jež je také součástí nejvyššího ducha. Brahma (nejvyšší duch) značí vše okolo nás, co kdy bude, bylo a existuje právě teď, a protože je átman (duše) jeho součástí, tak duše neumírá s fyzickým tělem, ale dojde k převtělení do jiné schránky (Hájková, 2018). Přeneseny jsou i skutky, a to jak ty pozitivní, tak negativní a to znamená, že když koná člověk jen dobré skutky může dojít dokonce až k úplnému oprostění od převtělování a dosáhne definitivního osvobození duše, díky čemuž je jí umožněno navrátit se k božskému zdroji (Hájková, 2018).

Součástí příběhů a starých textů je Kršnovo vysvětlení o třech cestách jógy, kdy by se každá z nich měla hodit k člověku podle jeho povahy (Stephens, 2014). Mezi 3 cesty se řadí: cesta služby, poznání a oddanosti. Cesta služby neboli karma jóga znamená konat bez potřeby naplnit svoje osobní touhy a zahrnuje nesobeckost. Cesta poznání představuje poznání absolutna a zahrnuje nezáměr k výsledku jakéhokoli konání, kdy dochází k procesům sebepoznávání prostřednictvím všeho a následně větší jasnosti mysli. A konečně cesta oddanosti, která popisuje naprosté odevzdání se, spojení s Bohem a

zahrnuje opěvování, nesobecké služby nebo modlitby k dosažení oddanosti (Stephens, 2014).

Nejnámějším a nejrozšířenějším pramenem jógy je Pataňžaliho Jóga Súra, která vznikla asi roku 200 n.l. (Stephens, 2014). Když se učitel jógy či žák chce dovědět něco ze starodávných pramenů, sahá právě po této sbírce, která zahrnuje spojení ásan neboli samotných jógových pozic s pránájámou, která se zabývá dechem a tokem životní energie (Stephens, 2014). Konkrétně zde však nenajdeme popsání samotného provedení jednotlivých ásan nebo jejich vysvětlení, ale Pataňžáli odpovídá na otázku, co vlastně jóga je a za její základní smysl považuje ztišení a zastavení mysli (Stephens, 2014). Pohrává si s pojmy jako jsou mravní zásady, odpoutání se od vlastního ega, nebo sebepoznání (Stephens, 2014). Věří, že věčně plná a zaměstnaná mysl a naše předsudky vedou člověka do propasti a bolesti, hovoří tedy hlavně o duchovní podstatě jógy, o mantrách a meditacích (Stephens, 2014). Popisuje tzv. osm stupňů jógy, přičemž každá z nich má svůj neoddělitelný význam a provádění ásan je jedním z nich (Stephens, 2014). Dnes se velmi často objevuje představa, že jóga znamená pouze provádění tělesných pozic, z pramenů ale víme, že duchovní složka je velmi důležitou a nedílnou součástí na cestě pravého jogína dle Patandžaliho (Stephens, 2014).

Patandžali sestavil 8 stupňů jógy, které by měl každý jogín cítit, postupně se ke všem z nich dopracovat a zvládnout je. Prvním a druhým stupněm je jama a nijama, které zahrnují pravidla chování a etické návody, jimiž by se měl člověk řídit v běžném každodenním životě (Dombrovská, 2015). Ásana neboli pozice je třetím stupněm a znázorňuje cvičení jako takové, provádění jednotlivých pozic a má za cíl dosáhnout dostatečné pružnosti těla, lehkosti a vytrvalosti (Dombrovská, 2015). K provádění cvičení neoddělitelně patří dech, který je zároveň čtvrtou úrovní zvanou pránájáma (Dombrovská, 2015). Stephens (2014) navíc zmiňuje, že díky zvládnuté technice dechu a pravidelnému praktikování se zlepšuje procítění lehkosti a pravidelnosti dechu a vede až k blaženému stavu. Jako pátý stupeň označujeme prátjáháru, která vede člověka k tomu, aby se obrátil do svého nitra a dokázal prožívat, oddělit mysl od smyslů a byl schopen nehodnotit vnější situace (Dombrovská, 2015). Spojením již zmíněného pátého stupně s šestým stupněm – dhárna, který představuje schopnost soustředit se, vzniká sedmý stupeň a tím je dhjána. To je označení pro meditaci, jejíž hlavním cílem je očistit mysl a tělo (Dombrovská, 2015). Všechny výše zmíněné stupně vedou k osmému, kterým je samádhi neboli splynutí se vším, co nás obklopuje, s Bohem.

## 1.2 *Styly jógy*

Mezi nejčastěji dohledatelné druhy řadíme hathajógu, ashtanga jógu, power jógu, vinyasa jógu, bikram jógu nebo iyengar jógu (Krejčík, 2014).

Hathajóga je dle Krejčíka (2014) cvičení ásan zaměřené na jejich správné provedení a prodýchání s delší výdrží v dané pozici, přičemž jak dlouho trvala samostatná pozice, tak dlouho by měla trvat i následná relaxace. Autor uvádí, že na závěr každého praktikování se běžně zařazuje cvičení dechu a relaxace a také zmiňuje, že z tohoto stylu vycházejí všechny ostatní. Více o hathajóze se dozvídáme od Stephense (2014), který píše o cestě jógy z východu na západ, jež započala díky cestování britských kolonistů do Indie. Někteří se snažili přenést západní jazyk a zvyklosti do Indie, ale jiní se naopak nechali ovlivnit tamními zvyky a kulturou, čímž zajistili rozšíření jógy na západ. Zasadili se o to, aby poznání jógy bylo zapsáno takzvaně „nehinduistickým jazykem“ a vytvářeli tak koncept, který se zdál přístupnější pro zdejší obyvatelstvo. Postupně vznikaly první jógové školy převážně v USA a učitelé z celého světa se propojovali, aby si předali svá poznání (Stephens, 2014).

Ashtanga jógu uvádí Krejčík (2014) jako dynamickou, která má přesný řád, protože jednotlivé ásany mají svoje dané pořadí a provádějí se v rytmu dechu za využití tělesných zámků (zámký=bandhy viz kapitola 1.3 Jógový dech). Účelem tohoto cvičení je mimo jiné se zapotit a odvést tak nečistoty z těla (Krejčík, 2014). Stephens (2014) dodává o ashtanga józe to, že bývá velmi často vedena v mysore stylu, což znamená, že každý žák cvičí sekvenci cviků podle svého tempa a následuje svůj vlastní dech.

Jako další z velmi častých druhů si vysvětlíme power jógu, která se vyvinula v Americe a může být vedena jak dynamičtěji, tak více staticky, kdy má člověk čas se soustředit na své tělo a dech (Krejčík, 2014). Vychází z výše uvedené hathajógy a ashtangy, ale na rozdíl od nich zde není nutné striktní dodržování a je mnohem více variabilnější (Krejčík, 2014). Základní sekvencí cviků je zde pozdrav slunci (Příloha 1), což je asi nejznámější jógová sestava, která je dále obohacována o další ásany a záleží jen na kreativitě lektora (Krejčík, 2014). Power jóga se dá označit za více silový druh jógy, a proto zaujme převážně lidi, kteří preferují fyzickou námahu a rádi se u cvičení zapotí. Díky zaměření na sílu a intenzivní trénink se zde často zapomíná na meditace či zpívání manter (Stephens, 2014).

Vinyasa jóga nebo také vinyasa flow jóga patří do dynamičtějších stylů, kdy dochází k propojení znalostí ásan a splynutí se svým dechem (Krejčík, 2014). Pojem flow značí právě plynulost pohybů a návaznost jednotlivých ásan, zatímco vinyasa znamená v překladu „umístit specifickým způsobem“ (Stephens, 2014). Krejčík (2017) uvádí, že překlad slova vinyasa znamená „variace s pravidly jógy“ a když tyto dva překlady porovnáme jistě se shodneme na tom, že nezní moc podobně. Na čem se naopak zdroje shodnou je, že tento druh jógy má za úkol očistit tělo od vnitřních toxinů či vnitřních nečistot, a to za pomoci ásan, mysli a dechu (Krejčík, 2017). Důležitým úkolem při cvičení je následování svého dechu, a právě jeho pomocí si udržet nízkou tepovou frekvenci, která by vlivem dynamického cvičení narůstala, čímž podpoříme detoxikaci organismu (Krejčík, 2017).

V neposlední řadě musím zmínit bikram jógu. Tento styl převzal název podle svého zakladatele, kterým byl Bikram Choudhury (Stephens, 2014). V tomto stylu dle mého názoru najdeme nejvíce striktních pravidel. Jógu můžete v podstatě cvičit kdekoli a kdykoli, avšak zde je třeba specifická místnost o teplotě nejméně 40 °C (Stephens, 2014). Cvičí se 90ti minutový program o 26 pozicích, které mají jasný řád a pořadí a udává se, že jedna pozice připravuje na tu následující, což je důvodem striktního dodržování pořadí ásan (O Bikram Yoze, 2020). Díky extrémně vysoké teplotě v místnosti a pocení by se tělo mělo silně detoxikovat, zmírňovat tak stres, dále dodávat energii tělu a pro co je veřejností často vyhledávána je tvrzení, že jejím cílem je zformování těla a zbavení přebytečného tuku (O Bikram Yoze, 2020). Tvrzení o vyplavování toxinů při pocení vyvrací článek (Zatraceně horká jóga, 2015), kde se dočteme, že při pocení odchází z těla převážně obrovské množství vody a menší množství dalších látek jako např. sůl a minerály (sodík, draslík, hořčík, chlór) dokonce i některé bílkoviny. K odbourávání toxinů dochází v organismu primárně v játrech a ledvinách (Zatraceně horká jóga, 2015).

Také iyengar jóga byla pojmenována podle svého zakladatele B.K.S. Iyengara, který si v dětství prošel velmi složitými životními situacemi a nemocemi (např. tyfus, malárie, tuberkulóza) (Stephens, 2014). Považuje se za člověka, který zavedl používání pomůcek k jógové praxi ke zjednodušení pozic (Stephens, 2014). K samotnému popisu tohoto stylu se hodí slovo klidný – klade se důraz na naslouchání svému tělu, vnímání jeho limitů a snaží se vytvářet modifikace k tomu, aby cvičení zvládl každý (Stephens, 2014). Je to velmi vhodný druh pro začátečníky, protože se zde naučí samotné provedení pozice

s ohledem na limitace, které tělo může dávat a má velmi terapeutický účinek (Krejčík, 2014).

### **1.3 Jógový dech**

Pro pochopení důležitosti dechu v józe uvádím některá vysvětlení vycházející z pramenů jógy. Autor Kaminoff (2010) ve své knize zmiňuje v souvislosti s jógovým dechem pojmy prána a apána. Prána znamená to, co přijímáme ústy (vzduch, jídlo či tekutiny) a apána označuje vše, co vylučujeme směrem ven z těla, ať už spodním otvorem, nebo ústy (vydechovaný oxid uhličitý). Tyto dvě složky jsou podle něj neoddělitelné od držení těla, kde se ale často objevují překážky, proto jakmile se v těle nějaké objeví, nemůže správně fungovat systém prány a apány a naopak. Mark Stephens (2014) zase popisuje pránu spíše jako energii, která je součástí vesmíru a naprosto všeho hmotného a fyzického. Přijímáme ji při dýchání, jež je naprosto nezbytné pro lidskou existenci. Dle autora pránu, jakožto všude přítomnou energii, dostáváme do těla díky dýchání a následně se rozšíří přes oběhový systém do každé buňky našeho těla. Apána je zde popisována jako energie pohybující se směrem dolů v oblasti dolního břicha a pánve a má za úkol odstranit negativní zkušenosti ve formě moči, stolice, menstruace či spermatu. Na rozdíl od předchozího autora Stephens popisuje ještě další tři druhy energií. Samána, která rozpaluje vnitřní oheň, proudí pomocí víření od krajů těla do jeho středu a napomáhá trávení. Udána, která jde směrem nahoru, má na starost hlasivky a samotnou tvorbu hlasu. A nakonec Vjána, která je zodpovědná za smršťování, rozpínání a napomáhá ostatním energiím v těle.

V předchozím odstavci jsme se přesvědčili o tom, jak je dech pro jógu důležitý a nyní se budeme zabývat konkrétními dechovými technikami. Ke správnému jógovému dýchání využíváme bandhy neboli tělesné zámky, které jsou při své aktivitě schopny zastavit tok energie v těle, ale jejich cílem je energii zase uvolnit a zesílit ji tak, aby zlepšila vitalitu, fyzické zdraví a výkonnost organismu (Co jsou bandhy aneb tělesné zámky, 2015). Používání tělesných zámků má krom cíle rozproudit životní energii také za cíl posílit užívané svaly a podpořit správné zapojení svalstva během provádění ásan. (Co jsou bandhy aneb tělesné zámky, 2015)

V článku – Co jsou bandhy aneb tělesné zámky (2015) jsou popisovány 3 typy tělesných zámků:

**Múla bandha** znamená v překladu kořenový zámek a týká se pánevního dna, které se v ásanách snažíme zapojit. Konkrétně se jedná o oblast hráze, tedy místo mezi močovou trubicí a konečníkem. Míra zapojování této bandhy závisí na zdatnosti a trénovanosti cvičence.

**Uddijána bandha** v překladu znamená let nahoru a při jejím zapojení se krátkodobě snažíme přitáhnout břišní orgány směrem dozadu a nahoru k hrudníku (dorzálně a kraniálně). Tato aktivita se sice mezi bandhy řadí, ale ve skutečnosti se spíše jedná o automatické vytažení orgánů vzniklé podtlakem v hrudníku než o svalovou aktivitu, která je pro zámky typická. Vytažení břišních orgánů zajistíme tak, že vydechneme všechny vzduch z plic a snažíme se dostat hrudník do nádechového postavení, avšak aniž bychom vpustili vzduch do plic.

**Džalandhára bandha** zajišťuje chvilkové zastavení proudu energie stažením hrdla za současného přitažení brady k hrudníku. Slouží ke zlepšení činnosti štítné žlázy, zdokonaluje schopnost zadržování dechu a ovlivňuje svaly v krční oblasti.

Kombinace všech 3 tělesných zámků je velmi složitá a zvládají ji jen opravdu pokročilý jogíni s velkou praxí.

Nejčastěji využívaným jógovým dechem je dech udždžájí, který se provádí následovně: soustředíme se na vlastní dech a dýcháme pouze nosem, hrdlo v oblasti hrtanu zúžíme a necháme jím takto proudit vzduch při nádechu i při výdechu (připodobňuje se k situaci, jako bychom chtěli zamlžit zrcátko před obličejem, ale máme zavřená ústa). Při dýchání, díky zúžení dýchacích cest, vydáváme jemné šumění, jako mořské vlny nebo šumění větru v korunách stromů, což nám pomůže soustředit se na dech (Stephens, 2014). Vnímání pravidelnosti dechu napomáhá harmonizaci, zklidnění nervové soustavy a dýcháme-li jen nosem, vdechovaný vzduch se v dýchacích cestách ohřeje a z plic teplý přechází do krve, která následovně pomáhá zahřát tělo a připravit ho lépe na provádění ásan (Stephens, 2014).

#### ***1.4 Význam cvičení jógy – ásan***

Jedním z cílů při praktikování jógy je zlepšit vnímání vlastního těla, tedy dokázat si představit, v jaké pozici se naše tělo nachází a uvědomit si co nejvíce svalů zapojených do pohybu (Farhi, 2003). Také je důležité si uvědomit, jaké cítíme limitace nebo kam nás už vlastní tělo nepustí (Freedman et al., 2009). Praktikování ásan samotné má vliv na

některá onemocnění, zvyšuje tělesnou pružnost a napomáhá při tonizaci svalů a jejich vyvážené spolupráci (Freedman et al., 2009). Mělo by se tedy ve výsledku jednat o velmi vědomý pohyb těla za kontroly mysli s cílem dosáhnout jejího spojení s pohybem a dechem (Freedman et al., 2009). Zapojením mysli, pozorováním a procit'ováním vlastního těla se právě jógové cvičení nejvíce liší od klasického fyzického cvičení, které je především vnější záležitostí (Freedman et al., 2009). Klasické posilování a protahování je často zaměřeno na konkrétní svaly, kdežto ásany popisuje Kaminoff (2010) jako cvičení velmi komplexního charakteru. Ásana sice může být cílena na některou část těla, avšak využití svalů je celkově velmi vyvážené a v každé pozici je mimo jiné i díky dechu zapojen střed těla společně s ostatními svalovými skupinami. Autor uvádí, že díky tomuto není téměř žádná část těla pasivní, ač se to na pohled člověku neznalému může zdát. Při cvičení, jak dále autor zmiňuje, dochází ke všem typům svalové kontrakce, a to jak koncentrické (délka svalu se zmenšuje), excentrické (sval se během kontrakce prodlužuje), tak i izometrické (kontrakce bez změny délky svalu) a izotonické (délka svalu se mění, ale síla působení je konstantní). Ásana je sice konečná pozice a mohli bychom si ji představit jako statickou, kde dochází pouze k izometrickým kontrakcím, ale popsány jsou i přechody z jednotlivých ásan do dalších a tehdy jednoznačně dojde k vystřídání různých typů svalových kontrakcí.

V některých publikacích jako například uvádí Kaminhoff (2010) nebo Freedman et al. (2009) se ásany dělí na okruhy jako např.: stojné pozice, pozice v sedě, pozice na bříše a na zádech aj. Ve stojných pozicích neseme váhu celého těla na chodidlech, která tak mají za úkol vybalancovat prováděnou ásanu. V pozicích v sedě váhu těla nesou především sedací kosti, ale na rozdíl od uvolněného sedu v křesle či na pohovce, je tento sed kontrolovaný a zdravý pro tělo. V pozicích v leže, ať už na zádech či na bříše, nabízíme posturálním svalům působení gravitace jiným směrem, a tak předkládáme novou perspektivu pohybu a jejich využití (Kaminoff, 2010).

### **1.5 Hluboký stabilizační systém (HSS)**

Do hlubokého stabilizačního systému páteře řadíme hluboko uložené svalstvo, které funguje v souhrách a zajišťuje nám stabilitu segmentů páteře při pohybování, ale i v kterýchkoli statických pozicích jako je např. stoj nebo sed (Kolář, 2005). Pokud bychom chtěli stabilitu definovat, vztáhneme-li ji k lidskému tělu a jeho pohybu, tak se jedná o co nejúspornější a nejšetrnější provedení pohybu v kloubech, vyrovnanou svalovou práci se

správnou svalovou koaktivací a celkově schopnost co nejekonomičtějšího provedení pohybu (Palaščáková Špringrová, 2012). Není to tedy pouze statická poloha, ale také schopnost navrátit se po vychýlení z rovnováhy zpět do klidu (Palaščáková Špringrová, 2012). Každý pohyb, který uděláme, ať už horními nebo dolními končetinami, je doprovázen mimovolní aktivací hlubokých stabilizačních svalů, tedy stabilitu nikdy nezajišťuje jeden sval, ale díky svalovému řetězení ji zajišťuje celý svalový řetězec (Kolář a Lewit, 2005). Jejich působení má značný vliv i na vnitřní prostředí, protože síly působí uvnitř těla na vlastní segmenty páteře a nefunkční stabilizací nebo špatným zapojením těchto svalů velmi často vznikají vertebrogenní obtíže, avšak nemůžeme říct, že by každá bolest zad byla způsobena právě nedostatečnou funkcí HSS (Kolář a Lewit, 2005). Nedostatečnost stabilizačních svalů, která vzniká i jejich přílišným přetěžováním nebo často opakovanými jednostrannými pohyby, způsobuje nadměrnou zátěž pro struktury, jako jsou ligamenta a klouby páteře (Kolář a Lewit, 2005). O stabilizaci těla se snažíme již od ontogenetického vývoje, který využívá vrozených programů CNS k formování tělesných struktur – např. zformování páteře do kyfotického a lordotického postavení díky svalové práci, ovlivnění sklonu pánve nebo tvaru hrudníku (Šafářová a Kolář, 2011). Dle Šafářové a Koláře (2011) stabilizační systém páteře vytváří převážně pevný rám těla tvořený osovým systémem, který následně umožňuje končetinám pohyb. Pro správnou stabilizaci je velmi důležitá spolupráce a vzájemná koordinace ventrální a dorzální muskulatury, a to v oblasti C/Th páteře a v části dolní hrudní páteře s bederní páteří – toto rozdělení autorka uvádí z hlediska funkčního a anatomického (Šafářová a Kolář, 2011). Stabilizace je též důležitá pro správnou posturu těla, která se vyznačuje udržením jednotlivých segmentů těla proti jakýmkoli působícím zevním silám, přičemž nejvýraznější je tíhová síla země (Palaščáková Špringrová, 2012).

### ***1.6 Práce s HSS ve fyzioterapii***

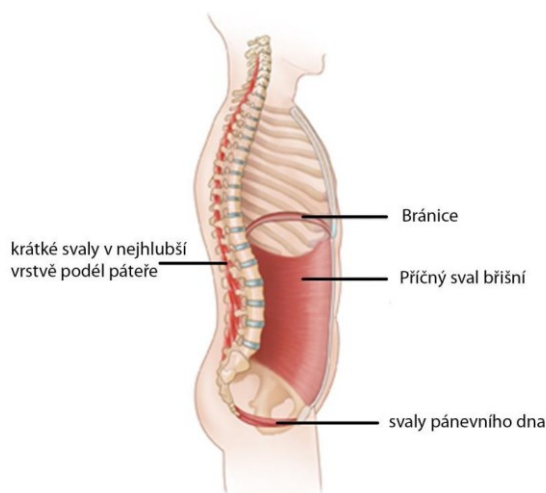
HSS je testován při vyšetřování pacientů či klientů často, protože jeho disfunkce může být příčinou mnoha různých poruch, přičemž mezi ty nejčastější patří vertebrogenní obtíže (Poděbradská, 2018). Poděbradská (2018) také mluví o tom, že každý segment má svou vlastní stabilizaci a ta je předpokladem pro řádnou celkovou stabilizaci trupu. Autorka dále popisuje disfunkce HSS, ke kterým dochází jak z primárních, tak sekundárních příčin. Primární příčinu insuficience vidí zejména v raném období, kdy se zakládají globální pohybové vzorce a dojde k fixaci jejich špatného provádění, např. z důvodu anatomických odchylek či nedostatečné motivace v období největšího rozvoje.



Za sekundární možnou příčinu považuje navyknutí nesprávně naučenému pohybu a jeho dlouhodobému opakování, např. kvůli vynuceným polohám v zaměstnání nebo přetěžování ve sportu. Při diagnostikování nedostatečné funkce HSS se samotná terapie provádí spíše formou edukace pacienta (Palaščáková Špringrová, 2012). V terapii je tedy cílem zejména znovu naučení správných pohybových vzorů a také koaktivace a souhra svalů zapojujících se do pohybu v řádném pořadí, přičemž cvičení je vždy ušito na míru pacienta (Palaščáková Špringrová, 2012). Ve cvičení se nejprve provádí nácvik lokální segmentální kontroly např. za pomoci stabilizeru, dále aktivita svalů v uzavřeném řetězci, a nakonec jejich zapojení v otevřeném kinematickém řetězci (Palaščáková Špringrová, 2012). Pro nácvik terapeut může využít mnoho metod např. propioceptivní neuromuskulární stabilizaci (PNF), metoda R. Brunkow, metoda DNS nebo cvičení na gymnastických míčích aj. (Palaščáková Špringrová, 2012).

### ***1.7 Anatomie a funkční anatomie důležitých struktur pro HSS***

Do svalstva HSS dle Suchomela (2006) můžeme zařadit lokální svalstvo nacházející se kolem páteře v krční, hrudní i bederní oblasti, a k tomu svaly okolní jako např. m.transversus abdominis, pánevní dno, bránice, mm. multifidi a nakonec m. quadratus lumborum.



Obrázek 1 Svaly hlubokého stabilizačního systému, Zdroj: (Hluboký Stabilizační Systém páteře, 2020)

Pro lepší orientaci a popsání umístění jednotlivých svalů uvádím krátkou anatomii páteře a pánve dle Čiháka (2011):

## ***Páteř***

Páteř je osový orgán trupu, který je tvořen jednotlivými kostěnými obratli – vertebrae. Celkový počet obratlů je mezi 33-34 a to 7 obratlů krčních (C1-C7), 12 hrudních (Th1-Th12), 5 bederních (L1-L5), kost křížová – sacrum je tvořena 5 obratli (S1-S5) a nakonec kost kostrční – os coccygis ze 4-5 obratlů (Co1-Co4-5). Mezi obratli lze najít 3 typy spojení: synchondroses columnae vertebralis, které tvoří chrupavčité spojení mezi jednotlivými obratli (disci intervertebrales), syndesmoses columnae vertebralis jsou vazivová spojení páteře, která jsou uskutečněna pomocí vazů a třetí spojení jsou articulationes columnae vertebralis – výběžky obratlů kraniálním a kaudálním směrem pro spojení se sousedním obratlem oběma těmito směry. Na páteři nalezneme ale i výjimky, a to jsou obratle C1-atlas a C2-axis, mezi kterými meziobratlová ploténka není, protože mají specifický tvar s čímž se pojí specifické spojení. Pro naše účely postačí říci, že meziobratlové ploténky spojují obratle C2 a C3, dále postupují kaudálně až po spojení obratlů L5 a S1. Na páteři nalézáme fyziologické předozadní zakřivení, kterými jsou lordóza a kyfóza. Lordózu, tedy vyklenutí směrem ventrálním, nalézáme u krční a bederní páteře a kyfózu, která znamená vyklenutí směrem dorzálním, popisujeme v hrudní a sakrální části páteře.

## ***Pánev***

Pánev je tvořena dvěma kostmi pánevními, přičemž každá z nich je synchondrosou spojena ze 3 kostí – os ilium, os ischii a os pubis. V místě spoje všech těchto 3 kostí se nachází acetabulum neboli jamka kyčelního kloubu, díky které je připojena dolní končetina k pánvi z její laterální strany. V předu jsou kosti pánevní spojeny v místě zvaném symphysis pubica, kde funguje chrupavčité spojení pravé a levé os pubis, dorzální spoj pak tvoří articulatio sacroiliaca a to svými plochami facies auricularis ossis sacri a facies auricularis ossis ilii. Os ilium umístěnou kraniálně od acetabula rozdělujeme na tělo kosti kraniálněji a plochou lopatu kosti kaudálněji, na ní dále nacházíme struktury jako crista iliaca, tedy hřeben kyčelní kosti, spina iliaca anterior superior (SIAS) hrající důležitou roli při palpaci a hmatnou ve ventrální části pánevní kosti kyčelní a taktéž důležitou spina iliaca posterior superior (SIPS) hmatnou v dorzální části kosti kyčelní. Pod každou z nich nalezneme dolní trny tedy pod SIAS je umístěna spina iliaca anterior inferior (SIAI) a pod SIPS vystupuje spina iliaca posterior inferior (SIPI). Druhou ze tří

kostí je os ischii dělenou funkčně na tělo a rameno vystupující z těla jdoucí směrem ventrálním – důležitými strukturami na os ischii jsou tuber ischiadicum neboli hrbol sedací kosti a spina ischiadica. Jako poslední je zde os pubis, tvořena též tělem, ale tentokrát dvěma rameny kosti, a to horním a dolním.

### ***1.7.1 Funkce a průběh svalů HSS***

#### ***Bránice***

Bránice (diaphragma) je plochým kulovitým svalem oddělujícím dutinu hrudní od dutiny břišní, jehož nejzásadnějším úkolem je dýchání (Abrahams, 2002). Svalové snopce se paprscitě sbíhají do šlašitého místa centrum tendineum, avšak bránice není kontinuální plocha, ale obsahuje několik otvorů kudy prochází orgány mezi dvěma tělními dutinami, z nichž nejvýraznější jsou horní dutá žíla, aorta nebo jícen (Abrahams, 2002). Bránice je tvořena dvěma kopulovitými útvary vyklenutými do dutiny hrudní, přičemž pravá brániční klenba sahá po 5. žebro a levá brániční klenba do úrovně 4. žebra (Čihák, 2011). Začátek svalu Dylevský (2009) dělí do 3 částí: pars sternalis, pars costalis a pars lumbalis podle toho, odkud svalová vlákna přicházejí do místa úponu – centrum tendineum. Autor uvádí, že pars sternalis tvoří nejmenší z částí bránice a začíná jednak od dorzální plochy processus xiphoideus a také od dorzální části vazivové pochvy m. rectus abdominis. Pars costalis považuje naopak za největší část svalu jdoucí od chrupavek 7.-12. žebra. A nakonec pars lumbalis začínající po obou stranách bederní páteře od těl obratlů L1-L3 (na pravé straně až L4) mediálně a laterálněji, jejíž začátky kopírují šlašité oblouky, kterými prochází např. m. psoas a m. quadratus lumborum (Dylevský, 2009). Bránice se podílí také na břišním lisu, funguje jako svěrač, ale jejím hlavním účelem je dech, který si podrobněji rozebereme v kapitole 1.8 Mechanika a fyziologie dýchání (Dylevský, 2009). Bránice má schopnost pohybovat hrudním košem a ovlivnit samotné nastavení páteře i hrudníku (Palaščáková Špringrová, 2012). Z pohledu na bránici jako na stabilizační sval, by mělo docházet k její aktivaci ještě před zapojením břišních svalů při pohybu a za předpokladu, že toto načasování nefunguje, může docházet k instabilitě páteře v Th/L oblasti a přetěžování paravertebrálních svalů (Palaščáková Špringrová, 2012).

#### ***Pánevní dno***

Za protějšek bránice lze považovat pánevní dno, které pro naše tělo plní důležitou funkci podpory břišních orgánů, podílí se na močení a defekaci, pomáhá zpevňovat trup při

pohybech končetin (např. zvedání těžkých břemen) a v neposlední řadě je nesmírně důležité u žen v těhotenství a při porodu (Abrahams, 2002). Dle Dylevského (2009) pánevní dno ale není zatěžováno po celé své ploše rovnoměrně, váha vnitřních orgánů je nejvíce ventrálně a dorzálněji ubývá, pravděpodobně i proto je ventrálně silné a zdvojené a dorzálně je tvořeno spíše slabými ale pružnými vazivovými strukturami. Tvar pánevního dna přirovnává autor k nálevce vyplňující prostor malé pánve a směřující svým vrcholem k rektu. Největším svalem pánevního dna je musculus levator ani, který lze dále dělit do 3 částí dle jeho průběhu na: musculus pubococcygeus mediálně, musculus puborectalis a musculus iliococcygeus laterálně a pod tímto svalem nalézáme druhý z pánevních svalů – musculus coccygeus začínající na přední ploše os sacrum a upínající se na spina ischiadica (Dylevský, 2009). Svalem m. levator ani prochází u mužů močová trubice a konečník a u žen navíc ještě pochva (Dylevský, 2009).

### ***Musculus transversus abdominis***

Musculus transversus abdominis je z břišních svalů ten nejhluběji uložený, proto ho zařazujeme do svalů hlubokého stabilizačního systému. Jeho vlákna jdou horizontálním směrem od začátku svalu, který najdeme v místě chrupavek 7.-12. žebra, thorakolumbální fascie, hřebenu kyčelní kosti, tříselného vazů a jeho úpon přechází v aponeurózu, která má svůj průběh celou svou cestou pouze za m. rectus abdominis (popsaný níže) až do středu k linea alba (Dylevský, 2009). Funkčně tento sval pomáhá při zapojení břišního lisu nebo s usilovným výdechem a ve své kaudální části v oblasti třísla díky němu kontrolujeme napětí břišní stěny (Dylevský, 2009). K jeho aktivaci by mělo docházet před začátkem jakéhokoli pohybu horních i dolních končetin, přičemž jeho aktivita se projeví i mírným oploštěním břišní stěny a jejím přitažením k páteři (Palaščíková Špringrová, 2012).

### ***Musculus quadratus lumborum***

Musculus quadratus lumborum, plochý, čtvercový sval patří mezi dorzální břišní svalstvo a je umístěn po každé straně páteře se začátkem na crista iliaca a úponem na část 12. žebra blíže k páteři (Čihák, 2011). Jeho funkce při jednostranné aktivitě je úklon trupu tedy lateroflexe, při oboustranné aktivitě pak funguje jako extenzor bederní páteře a jelikož fixuje 12. žebro, tak se stává oporou bránice a napomáhá tak regulovat expiraci při zpěvu nebo řeči (Dylevský, 2009).

### ***Musculi multifidi***

Musculi multifidi jsou hluboko uložené autonomní svaly v transversospinálním systému páteře, kde jdou jako krátké svaly od každého processus transversus k trnovým výběžkům a vyplňují tak prostor mezi nimi po celé délce páteře – nejvýraznější jsou v bederní oblasti (Dylevský, 2009). Jejich funkcí je při jednostranné kontrakci rotace páteře na opačnou stranu a při oboustranné kontrakci extendují páteř (Dylevský, 2009).

### ***Další svalstvo břišní stěny:***

#### **Musculus obliquus externus abdominis**

Ve stabilizaci trupu hraje roli také m. obliquus externus abdominis (m. OEA), který je uložen nejsvrchněji ze šikmých svalů břicha (Abrahams, 2002). Začíná na 8 kaudálních žebrech a pokračuje jako plochý široký sval upínající se přes aponeurozu musculi obliqui externi do linea alba, kterou najdeme mezi přímým břišním svalem, tedy svisle uprostřed břicha a snopce tohoto svalu míří od žeber právě do středu (Abrahams, 2002). Čihák (2011) tento směr přirovnává k pohybu jako bychom si dávali ruku do kapsy. Dalšími místy úponu jsou část crista iliaca a os pubis, kde je nejkaudálnější úpon (Abrahams, 2002). Funkcí m. OEA jednostranně je úklon trupu ke kontrahovanému svalu, rotace hrudníku ke straně kontralaterální a oboustranně pak spolupracuje na flexi trupu (Čihák, 2011).

#### **Musculus obliquus internus abdominis**

Souvisejícím svalem uloženým pod výše zmíněným je musculus obliquus internus abdominis (m. OIA), jehož vlákna směřují zdola nahoru a do středu, tedy téměř kolmo k vláknům m. OEA na stejné straně (Abrahams, 2002). Začátek je popisován v těchto třech místech: přechod z thorakolumbální fascie, hřeben kyčelní kosti, tříselný vaz a úpon přechází opět do aponeurózy směřující ke středu a tvořící pochvu pro m. rectus abdominis (Abrahams, 2002). Jeho funkce je obdobná jako u m. OEA – při jednostranné kontrakci rotuje hrudník k téže straně, a protože aponeurotická vlákna m. OEA jedné strany přecházejí ve vlákna druhostranného m. OIA, tvoří tak funkčně spolupracující svaly, které dokážou jejich stažením připodobnit tvar břišní stěny písmenu X (Dylevský, 2009).

## M. rectus abdominis

Všechny zmíněné šikmé břišní svaly obklopují svými aponeurózami m. rectus abdominis, který můžeme popsat, jako dva pruhy svalu táhnoucí se vertikálně v samotném středu břišní stěny a kaudálně se zužující (Abrahams, 2002). Mezi těmito pruhy prochází linea alba, která tvoří bezcévnatý vazivový pruh umístěný v horizontální střední linii (Abrahams, 2002). Začátek svalu nalzáme v místech chrupavky 5.-7. žebra a na nejkaudálnější části sternu – processus xiphoideus, odkud pokračuje až k symfýze na os pubis, kde se upíná (Abrahams, 2002). Funkčně se tento sval řadí k výdechovým, protože stahuje žebra kaudálně, účastní se břišního lisu uplatňujícímu se při vyprazdňování, kašli nebo kýchání, slouží k flexi trupu, a nakonec ještě při fixaci trupu sklání pánev do retroverze nebo jinými slovy vyrovnává bederní lordózu (Dylevský, 2009).

### **1.8 Mechanika a fyziologie dýchání**

Dýchání je rytmicky se opakující děj zahrnující výměnu dýchacích plynů, kterými jsou kyslík a oxid uhličitý a lze ho dělit na ventilaci (vnější dýchání) a respiraci (vnitřní dýchání (Mourek, 2012). Úkolem dýchání je přenos oxidu uhličitého jakožto produktu metabolismu z těla ven a zároveň přísun kyslíku ze zevního prostředí k buňkám pro jejich neustálou spotřebu v energetických procesech, protože neustálý přísun kyslíku je podmínkou pro existenci samotných buněk – bez kyslíku by postupně zanikly (Mourek, 2012). Řízení dechových funkcí se odehrává na úrovni prodloužené míchy na podkladě zpětné vazby, ale též je propojeno i s mozkovou kůrou, proto je to děj probíhající automaticky, ale zároveň ho můžeme ovlivnit vůlí (Dylevský, 2009). Svaly pracující při nádechu a výdechu nazýváme dýchacími a rozdělujeme je dle Čiháka (2011) na svaly inspirační a expirační následovně:

#### Inspirační svalstvo

- Hlavní – mm. intercostales externi, bránice, mm. scaleni
- Pomocné - m. pectoralis major, m. pectoralis minor, m. latissimus dorsi, m. serratus anterior, m. serratus posterior superior, m. subclavius, m. sternocleidomastoideus.

#### Expirační svalstvo

- Hlavní – mm. intercostales interni, mm. intercostales intimi

- Pomocné - m. serratus posterior inferior, m. transversus thoracis, m. quadratus lumborum.

Dylevský (2009) popisuje funkci bránice při dýchání jako píst stahující se při nádechu směrem kaudálně, což působí tlak na pánevní dno a stěnu břišní dutiny – tyto svaly jsou při nádechu aktivní, aby kladly odpor většímu vyklenutí stěny břišní a pánevního dna. Dle autora je expirium méně energeticky náročné než inspirium, ale neoznačuje expirium jako děj pasivní, spíše popisuje kumulaci energie v elastických strukturách stěny hrudní a plicích, která napomáhá výdechu bez větší spotřeby energie.

## **2 Cíle práce a výzkumné otázky**

### Cíle práce

- 1) Popsat, jaký má pravidelné cvičení jógy vliv na hluboký stabilizační systém.
- 2) Popsat hluboký stabilizační systém a jeho funkce.
- 3) Vysvětlit základní principy jógy.

### Výzkumné otázky

- 1) Jaký má vliv pravidelné cvičení jógy na hluboký stabilizační systém?
- 2) Jaké jsou funkce hlubokého stabilizačního systému?
- 3) Jaké jsou základní principy jógy?



### 3 Metodika výzkumu

V praktické části jsem se zaměřila na kvalitativní výzkum, který spočívá ve zpracování kineziologických rozborů. Výzkumným souborem jsou 4 osoby různého věku, povolání i pohlaví, které po dobu 3 měsíců pravidelně (nejméně 3x v týdnu) cvičili jógovou sestavu. Před samotným zahájením 3 měsíčního cvičení jsem vypracovala kineziologický rozbor dané osoby, kde jsou popsány odchylky od stanovené normy a po uplynulé době jsem jej vypracovala znovu tentokrát s popisem toho, v čem došlo ke změnám od původního KR. Výsledkem je pak porovnání těchto dvou kineziologických rozborů a vyhodnocení změn.

#### 3.1 Kineziologický rozbor (KR)

Kineziologický rozbor je diagnostická metoda, využívaná ve fyzioterapii proto, aby všichni měli stejný základ, ze kterého jejich vyšetření vychází a docházelo tak např. i k lepšímu porozumění si a pochopení v komunikaci mezi fyzioterapeuty (Poděbradská, 2018). Účelem tohoto rozboru je především rozlišit příčiny poruch – tedy provést diferenciální diagnostiku, odhalit oblast, ze které hlavní problém vychází a tvoří výchozí podklad k vytvoření rehabilitačního plánu či cílů rehabilitace (Poděbradská, 2018). Základní složky, které v rámci KR zjišťujeme je anamnéza, aspekce, palpce, ale také například posouzení prvního dojmu, jaký z pacienta máme, kdy si všímáme např. celkového ladění osoby, držení těla, nebo si můžeme všimnout případné poruchy hybnosti již když si svléká bundu nebo zouvá boty (Poděbradská, 2018). Následně je provedeno vyšetření dle potřeb a znalostí terapeuta (Poděbradská, 2018).

##### 3.1.1 Anamnéza

Tyto údaje získáváme přímým rozhovorem s klientem, kdy klademe otázky, které nesmí být zavádějící, ale zároveň se snažíme dostat co největší množství informací, protože právě anamnéza hraje důležitou roli při tvoření prvních hypotéz a při hledání příčiny potíží (Poděbradská, 2018)

Anamnézu můžeme prakticky rozdělit do okruhů. V každém je popsáno, o co konkrétně bychom se měli zajímat, avšak každý terapeut si postupně s nabývajícím praxí najde svojí nejlepší cestu, jak jemu vyhovuje klást otázky (Poděbradská, 2018). Osobní anamnéza zahrnuje informace o nynějším onemocnění, všech dalších prodělaných onemocněních, podstoupených operačních zákrocích nebo úrazech (Poděbradská, 2018). V rodinné

anamnéze zjišťujeme nemoci blízkých příbuzných (rodiče, prarodiče a sourozenci), dědičná onemocnění a v tomto výzkumu se zaměřujeme zejména na kardiovaskulární onemocnění nebo onemocnění pohybové soustavy (Kolář et al., 2011). Pracovní a sociální anamnézou se snažíme získat informace o pracovní době, charakteru práce (např. zda zahrnuje vynucené polohy), fyzickou náročnost práce ale i množství stresu působícího na klienta na pracovišti (Poděbradská, 2018). V sociální sféře se zajímáme s kým klient žije, popřípadě zda funguje manželství a vztahy s dětmi (Poděbradská, 2018). O tom, jakou část života klienta tvoří pohyb nám podá informace sportovní anamnéza, která zahrnuje koníčky a volnočasové aktivity, ale i zařazování odpočinku do běžného život (Poděbradská, 2018). U sportů je dobré zjistit, jak dlouho už klient vykonává danou činnost, zda je to něco dlouhodobého či právě naopak teprve začíná (Poděbradská, 2018). Alergologickou anamnézou pátráme především po alergiích na léky nebo kontrastní látky, ale zjišťujeme i další typy alergií, které např. způsobují potíže s dýcháním – v dlouhodobějším měřítku mohou mít vliv na dechový stereotyp (Poděbradská, 2018). Ve farmakologické anamnéze se ptáme na to, jaké léky klient užívá, zda pravidelně nebo dle potřeby, a také kdo léky indikoval (Kolář et al., 2011). Žen se dotazujeme na počet potratů, porodů, zda byly porody přirozenou cestou nebo císařským řezem a na jejich průběh či na pravidelnost menstruace a bolesti s ní spojené, to vše v rámci gynekologické anamnézy (Poděbradská, 2018).

### **3.1.2 Aspekce**

Aspekci v podstatě provádíme od doby, kdy jsme s klientem v kontaktu, protože jeho pohyby nám mohou mnohé napovědět už při příchodu, ale základní cílenou aspekci pak provádíme s klientem nejlépe ve spodním prádle ve stoji bez opory (Poděbradská, 2018). Poděbradská (2018) doporučuje sledovat pacienta ze 3 pohledů a to zezadu, zřepedu a z boku. Ve svém výzkumu jsem zvolila aspekci od chodidel s postupem směrem kraniálně.

### **3.1.3 Palpace**

Palpační metoda využívá subjektivních dovedností hmatu terapeuta a jeho schopnost vnímat povrch, kterého se dotýká, několika receptory najednou – ať už je to tuhost, poddajnost, tvrdost, vlhkost, teplota nebo drsnost palpovaného povrchu (Kolář et al., 2011). Tuto metodu Kolář et al. (2011) popisuje jako jedinečnou a nenapodobitelnou kterýmkoli přístrojem. Dle autora v rámci palpace rozlišujeme míru působícího tlaku,

kterým určujeme, na jakou strukturu a jak hluboko budeme působit. Uvádí také základní techniky palpce, kterými jsou např. tření, protažení kůže, protažení v řase, působení pouze tlakem, posouvání fascií nebo vyšetření spoušťových bodů.

### **3.1.4 Vyšetření HSS**

Pro vyšetření postury si nevystačíme se svalovým testem, ale potřebujeme provést přesnější a cílenější vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity, neboť sval, při provedení svalového testu, může mít nejvyšší počet bodů (tedy působit jako zdravý a plně funkční), když se pak ale zapojí v konkrétní postuře těla nebo v konkrétním pohybu, tak svou funkci plně neplní (Kolář, 2011). Při provádění stabilizačních testů se hodnotí převážně postavení a centrace kloubu při pohybu i v klidu, vyváženost používání povrchových a hlubokých svalů, zda dochází k zapojení svalu, který by se do pohybu nebo při statické stabilizaci ani zapojit neměl, a nakonec zhodnotíme svalové symetrie či asymetrie a zkontrolujeme jejich zapojení v závislosti na čase (Kolář, 2011).

Mezi Kolářovy (2011) testy řadíme:

**Extenční test**, který se provádí v leže na břicho s hlavou opřenou o čelo, s propnutými dolními končetinami a s rukama podél těla. Pacienta instruujeme, aby provedl mírnou extenzi trupu se zvednutím hlavy a v pozici vydržel. Sledujeme pak zapojení paravertebrálních svalů, břišního válce, ischiocrurálního svalstva a musculus triceps surae a souhyby pánve či zapojení lopatek.

**Test flexe trupu** provádí pacient v leže na zádech tak, že nejprve přitiskne bradu k hrudníku a následně se snaží odlepit hrudník od podložky až k dolním úhlům lopatek. Všímáme si postavení hrudníku při pohybu, který by měl zůstat v kaudálním směru. Jestliže se hrudník nejprve dostane do nádechového postavení, znamená to patologii. Sledujeme také, zda se neobjevuje rozestup břišní stěny.

**Brániční test** provádíme v sedě na židli, nohy jsou na šířku pánve a plosky nohou přitisknuté k zemi. Páteř je vyrovnaná, temeno hlavy směřuje ke stropu a hrudník je ve výdechovém postavení. U pacienta palpujeme dorzální část spodních žeberech a hodnotíme rozvíjení hrudníku dorzálně a laterálně. Provedeme mírný tlak na výše popsané místo a vyzveme pacienta, aby se snažil nadechnout do tohoto místa a roztáhnout tak dolní část žeberech dorzolaterálně. Hodnotíme pružnost hrudníku, popřípadě patologické souhyby při dýchání.

**Test extenze v kyčli** se provádí z polohy, kdy pacient leží na břiše s horními končetinami podél těla. Následně extenduje dolní končetinu v kyčelním kloubu proti našemu odporu, který klademe proximálně od kolenní jamky, dle možností pacienta. Při tomto pohybu sledujeme a palpujeme správné zapojení svalů a sledujeme případné souhyby pánve či hrudníku.

**Test flexe v kyčli** můžeme provést buď v sedě nebo v leže. Já jsem použila variantu v sede, kde ve výchozí poloze pacient sedí na okraji lehátka s bérce svěřenými dolů a horními končetinami volně položenými na lehátko (neopírá se o ně při provádění testu). Klademe odpor pacientovi na ventrální straně stehna při flektování kyčelního kloubu. Při testování palpujeme v oblasti třísla zapojení nitrobřišního tlaku, sledujeme zapojení svalů a souhyby pánve či páteře.

**Test nitrobřišního tlaku** testujeme v sedě s bérce svěřenými přes okraj lehátka a s horními končetinami volně podél těla, přičemž dlaně jsou položeny na podložce, o kterou se ale neopírají. Pacient se snaží zapojit dle našich instrukcí nitrobřišní tlak a pomáháme mu tak, že klademe odpor v místě třísla – mediálně od SIAS. Určujeme, zda je míra tlaku dostatečná či nedostatečná, sledujeme zapojení břišního svalstva a všímáme si i postavení pupíku.

**Test v medvědovi** vychází z polohy na 4, kdy máme oporu o nohy – konkrétně o hlavičky 1-5. metatarzu (tedy stojíme na špičkách) a zároveň o ruce, kde jsou dlaně rozprostřeny na zemi, přičemž váha je rovnoměrně rozmístěna na rukou i na nohou. Důležitá jsou v této pozici rovná záda a centrace lopatek. Dále palpujeme zapojení nitrobřišního tlaku a sledujeme pozice jednotlivých segmentů těla. Cílem je dosáhnout centrace ve velkých kloubech.

**Vyšetření dechového stereotypu** je velmi důležitým aspektem při posuzování funkce HSS a můžeme ho hodnotit ve více pozicích. Já jsem zvolila pozici v leže na zádech s pokrčenými dolními končetinami. Pacient volně leží a dýchá podle svého tempa, zatímco je posuzováno, zda některý typ dýchání (hrudní dýchání/břišní dýchání) převažuje, nebo zda je poměr vyvážen.

### ***3.1.5 Měření obvodů vybraných částí těla***

Obvod paže měříme při relaxovaném či kontrahovaném svalu – relaxovanou paži volně visící kolem těla v nejširším místě svalu, a naopak kontrahovanou paži s 90° flexí

v loketním kloubu s maximální izometrickou kontrakcí flexorů též v nejobjemnějším místě paže (Haladová a Nechvátalová, 2010). Na trupu provádíme měření obvodu hrudníku v nádechovém i výdechovém postavení, kdy metr je veden ve výšce kaudálního konce sternální kosti (Haladová a Nechvátalová, 2010). Obvod pasu měříme v horizontální linii u pupku a u měření obvodu pasu je metr veden přes oba velké trochantery na laterálních stranách kyčlí (Haladová a Nechvátalová, 2010). Nakonec měření obvodů na dolních končetinách, konkrétně obvod stehna, který se měří v horizontální linii vždy 10 cm nad horním okrajem patelly a obvod lýtky měřený v jeho nejobjemnějším místě (Haladová a Nechvátalová, 2010).

### ***3.1.6 Dynamické testy páteře***

Provedením vyšetření hybnosti páteře dle Haladové a Nechvátalové (2010) zjistíme pohyblivost jejích jednotlivých segmentů, ale také páteře jako celku. Ve své knize zmiňuje tato měření:

Schoberova vzdálenost, která udává míru pohyblivosti v oblasti bederní páteře se měří od obratle L5, který bychom měli najít na spojnici obou SIPS. Od tohoto místa naměříme 10 cm kraniálně, zatímco klient stojí a obě místa si označíme. Následně klient provede volný předklon dle jeho možností a vzdálenost označených bodů by se měla za fyziologické situace prodloužit o 4 cm.

Stiborova vzdálenost ukazuje míru rozvoje bederního úseku páteře společně s hrudním. Měření je prováděno od bodu L5 k bodu C7 označovanému jako vertebra prominens, který je posledním obratlem krční páteře a lehce hmatný. Vzdálenost těchto dvou bodů změříme u klienta při stožení a následně ve volném předklonu, kdy by se naměřená vzdálenost měla u zdravé páteře prodloužit o 7-10 cm.

Čepojova vzdálenost nám prozradí hybnost do flexe v oblasti krční páteře. Měříme od obratle C7 8 cm kraniálně, kde uděláme značku a změříme tuto vzdálenost. Při flexi krční páteře se naměřená vzdálenost prodlouží o 3 cm u zdravě se pohybující páteře.

Ottova reklináčnická a inklináčnická vzdálenost představuje pohyblivost v hrudním úseku páteře a měříme ji od obratle C7, odkud spustíme metr 30 cm kaudálním směrem a toto místo označíme. Při měření reklináčnické vzdálenosti se klient zaklání v hrudní páteři dle jeho možností a vzdálenost mezi označenými body by se u zdravé páteře měla zkrátit o 2,5

cm. Inkliniční vzdálenost je měřena mezi stejnými body, ale klient se volně předklání a vzdálenost mezi body by se měla prodloužit o 3,5 cm.

Thomayerova vzdálenost je test ukazující pohyblivost páteře jako celku. Klient se ze stoje volně předkloní dle jeho možností a ruce spustí směrem k podlaze. Jako nejlepší možnost se vyhodnocuje, když se špičkou třetího prstu dotkne podlahy. Toto měření však není zcela objektivní, protože např. zkrácené svaly na zadní straně stehna mohou simulovat nedostatečnou pohyblivost páteře, proto je třeba dbát na rozlišení při měření.

Lateroflexi měříme tak, že klient stojí zády ke zdi s pažemi spuštěnými volně podél těla a dlaněmi směřujícími ke stehnům. Označíme si, kam na stehnu dosahuje třetí prst a následně vyzveme klienta k úklonu do strany a opět označíme bod, kam dosáhl nataženým třetím prstem. Naměřené vzdálenosti na obě strany nemají předepsanou hodnotu, ale především by měly být symetrické. Toto vyšetření má spíše orientační charakter.

### **3.2 *Terapeutická cvičební jednotka***

Cvičební jednotku jsem navrhla po konzultaci se zkušeným lektorem jógy, tak aby byla zvládnutelná i úplnými začátečníky, ale zároveň jsou v ásanách možné modifikace, které cvičení mohou udělat náročnější pro ty, kteří s jógou zkušenosti mají. Cvičební jednotku jsem každému klientovi představila po jeho komplexním vyšetření na začátku a určila, jaká obtížnost ásan je pro každého individuálně vhodná. Cvičení následně prováděl každý klient samostatně doma po dobu 3 měsíců alespoň 3x v týdnu. Vytvořila jsem pro ně video, které je celou jógovou sekvencí provede a mohou podle něj cvičit a lépe se zdokonalovat, protože jsou zde stále připomínány pokyny k ásanám. V průběhu jsem klientům kdykoli potřebovali poskytovala konzultace a dělala kontroly, zda cvičení jde dobře.

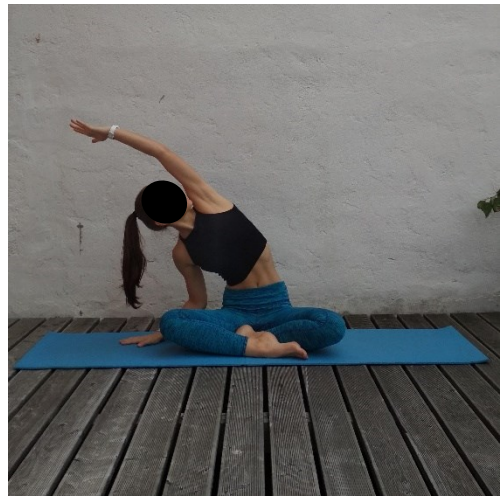
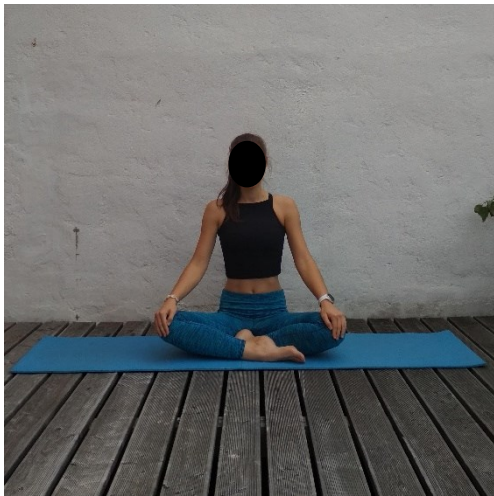
Jógová sestava se nese převážně v duchu flow jógy, kdy se z jedné pozice plynule přechází do další, samozřejmě ve spojení se správným dechem. Klienty jsem instruovala tak, aby se snažili po celou dobu cvičení, trvajícího cca 20 minut, zapojovat dech udžďžájí neboli plný jógový dech. Díky vedenému videu s celou sestavou tak měli stále na paměti základní zásady, které mají v ásanách dodržovat. Před samotným prováděním ásan jsem zařadila krátkou praxi pánájámy – s pozorováním vlastního dechu, nácvikem

lokalizovaného dýchání, a nakonec propojení s dechem udždžájí, který je následně využíván po celou dobu praxe.

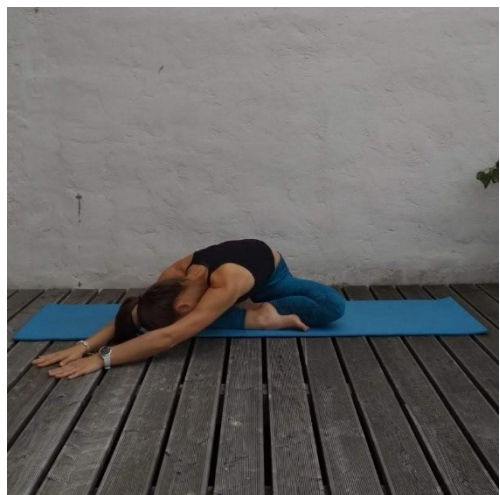
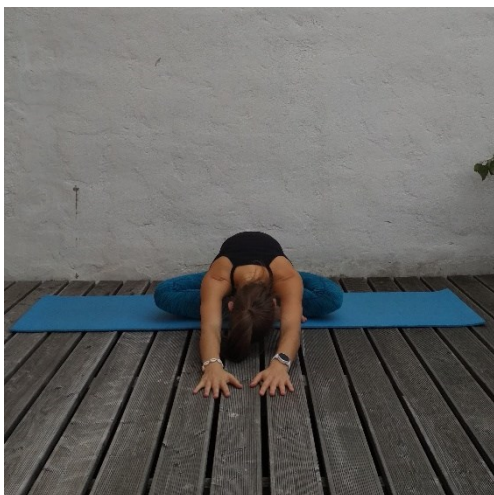
### 3.2.1 Ásany obsažené ve cvičební jednotce a jejich význam pro tělo

#### *Zkřížený sed (Sukhásana) a jeho modifikace*

Účinky této pozice se vztahují především k uvolnění a otevření kyčelních kloubů, třísel a svalů pánve (Jóga, 2008). Není to však jen to – uvolňují se i šíje a ramena a v modifikacích dochází k vytváření prostoru mezi obratli společně s vytahováním páteře do délky, což způsobuje uvolnění a prokrvení v této oblasti (Jóga, 2008).



Obrázek 2 Zkřížený sed a úklony, Zdroj vlastní

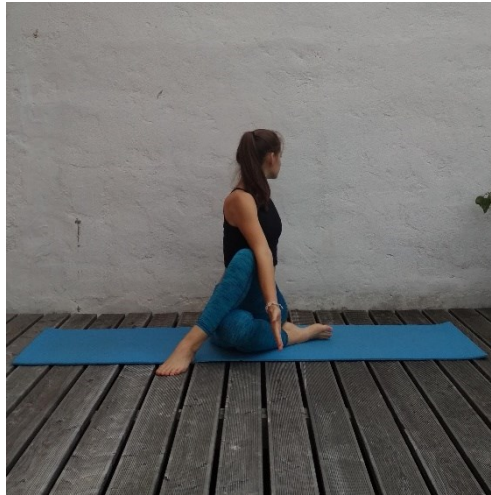


Obrázek 3 Zkřížený sed a předklony, Zdroj vlastní

#### *Rotační sed (Ardhamatsjendrásana)*

Tato pozice má za cíl především rozšířit prostor mezi jednotlivými obratli, k čemuž díky vytažení a rotaci dochází (Haich a Yesudian, 2014). Díky prostoru, který mezi obratli

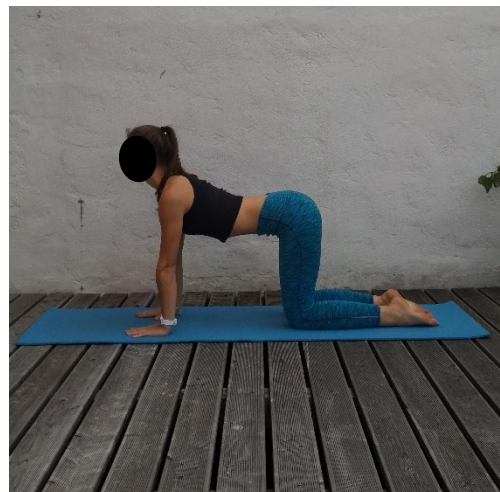
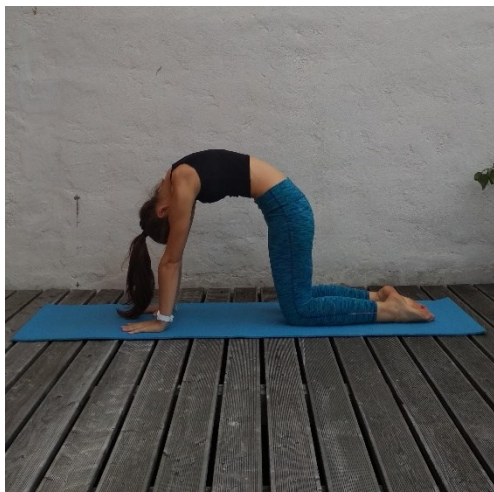
vytvoří, dochází k jejich maximálnímu prokrvení, prokrvují se také nervové svazky odstupující od páteře nebo dochází k rovnání patologických křivek páteře (Haich a Yesudian, 2014). Rotace má ale vliv nejen na páteř, ale také na vnitřní orgány, které jsou při ní jemně masírovány – jsou to zejména játra, střeva, slinivka břišní nebo ledviny (Haich a Yesudian, 2014).



Obrázek 4 Rotační sed, Zdroj vlastní

### ***Pozice kočky (Mardžariásana)***

Pravidelné střídání těchto nahnbení a prohnutí páteře podle rytmu svého dechu, dodává páteři pružnost a prohlubuje dýchání (Jóga, 2008). Podporuje také schopnost vnímání vlastního dechu a uvědomění si zapojení břišního svalstva (Krejčík, 2005).



Obrázek 5 Pozice kočky, Zdroj vlastní



### ***Pozice prkna (Dandásana), modifikace pozice prkna s nataženou nohou***

Tato ásana je zařazována do cvičebních jednotek velmi často i mimo oblast jógy, pro její velký účinek na posílení středu těla (Cunningham, 2016). Působí ale také na stabilizátory lopatek jako např. m. serratus anterior a samozřejmě na břišní svalstvo (Krejčík, 2005). Nastoluje správnou svalovou souhru mezi svaly hrudníku, ramen, paží, břicha, ale také svaly dolních končetin (Krejčík, 2005).



Obrázek 6 Pozice prkna a její modifikace, Zdroj vlastní

### ***Pozice prkna na straně (Vasiśthásana)***

V této balanční pozici se učíme zacentrovat rameno a lopatku díky vytažení za horní rukou a aktivnímu odtláčování se od země a posilujeme svaly paže (Larsen et al., 2013). Aktivní je celý střed těla vždy s větším zaměřením na stranu, která je blíže k zemi – dochází tedy k jeho intenzivnímu posilování (Larsen et al., 2013).



Obrázek 7 Pozice prkna na stranu a její lehčí varianta, Zdroj vlastní

### ***Pozice dítěte (Šašankásana)***

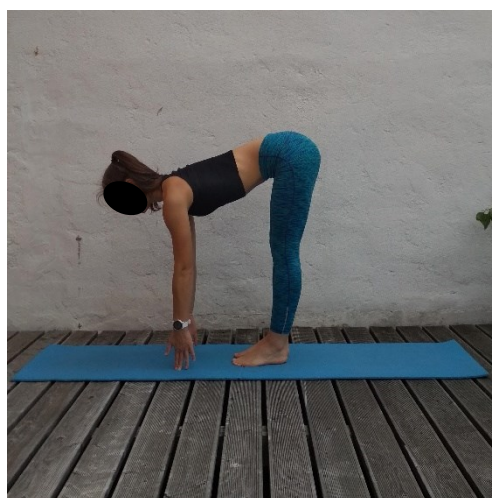
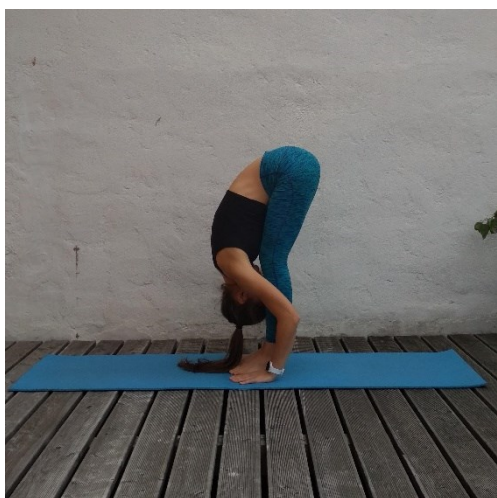
Ásanu zařazujeme hlavně v případech, že si potřebujeme oddechnout, odpočinout a chvíli zrelaxovat všechny svaly těla v průběhu praxe – zařazena je tedy kdykoli, kdy je klient zadýchaný a potřebuje zklidnit rytmus svého srdce a znovu se koncentrovat na svůj dech (Jóga, 2008).



Obrázek 8 Pozice dítěte, Zdroj vlastní

### ***Hluboký předklon (Uthanasána) a rovný předklon (Úrdhvamukhautanásana)***

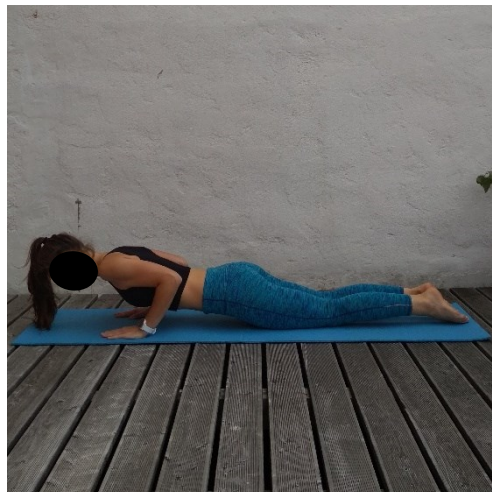
Hluboký předklon je pozice uvolňující celou páteř, která je gravitací přitahována k zemi a předpokladem k jejímu provedení jsou dostatečně protažené svaly na zadní straně stehů (Kaminoff, 2010). Při předklonu dochází také k mírnému přenesení těžiště a váhy směrem dopředu a tím pádem k reflexní aktivaci svalů na plosce nohy – zejména přednoží (Larsen et al., 2013). V rovném předklonu se znásobí zapojení břišního svalstva a přecházíme do aktivnějšího protažení páteře (Krejčík, 2005).



Obrázek 9 Hluboký předklon a rovný předklon, Zdroj vlastní

### ***Pozice nízkého kliku (Čaturangandāsana)***

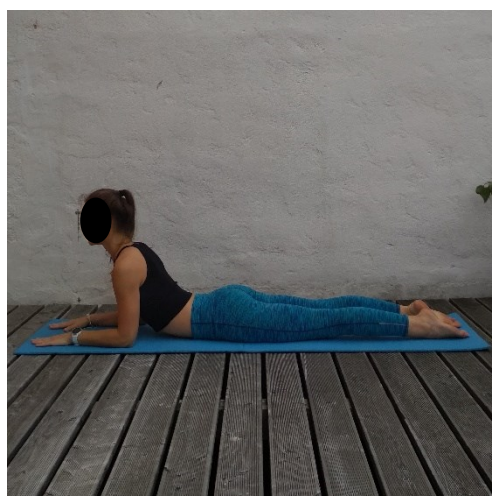
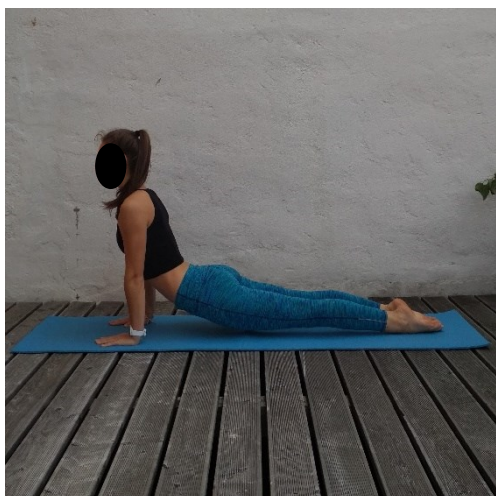
V této ásaně je vyžadována síla v pažích a stabilizace lopatek, proto je často, zejména u začátečníků, prováděna spíše její modifikace, která však plní účel také velmi dobře (Krejčík, 2005). Posilovanými svaly jsou zejména m. pectoralis major, m. serratus anterior a často oslabený m. triceps brachii (Cunningham, 2016).



Obrázek 10 Pozice nízkého kliku těžší a lehčí varianta, Zdroj vlastní

### ***Pozice kobry těžší/lehčí varianta (Úrdhvamukhaśvánāsana)***

Zde dochází k otevírání a rozpínání hrudníku, posilování dolní části zad a zároveň je potřeba aby byl aktivní i střed těla (Larsen et al., 2013). Dle Haichové (2014) má pozice účinek i na vnitřní orgány, a to konkrétně na ledviny – při setrvání v pozici dojde k vytlačení krve z ledvinových pánviček a po uvolnění z pozice přichází krev větší rychlostí a tím dokáže odstranit usazeniny.



Obrázek 11 Kobra těžší a lehčí varianta, Zdroj vlastní



### ***Střecha/pes s hlavou dolů (Adhómukhašvánásana)***

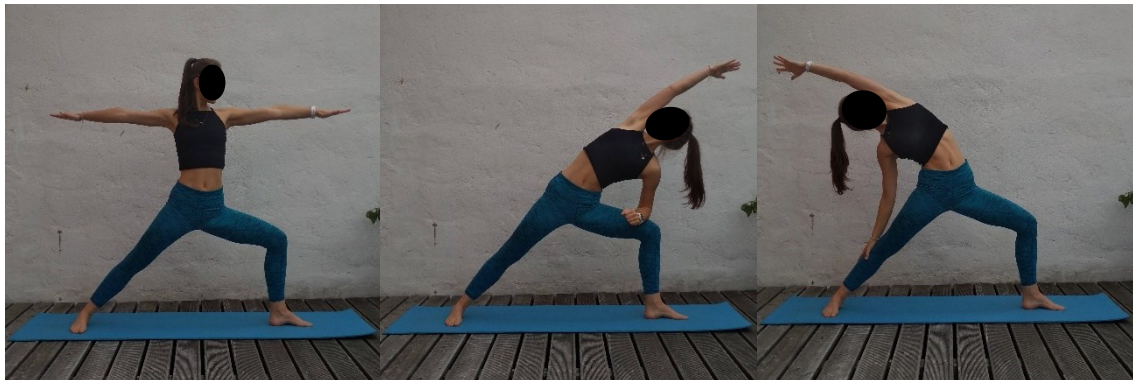
Střecha je velmi často lektory jógy nazývána jako odpočinková pozice, avšak začátečníci většinou nesouhlasí. Zapojeno je zde svalstvo paží, stabilizátorů lopatek, přední strany stehen, zároveň se protahují záda a hlavně zadní část nohou (Krejčík, 2005). Centrum těla rozhodně není v této pozici opomíjeno a jeho aktivace je pro správné provedení opět důležitá (Krejčík, 2005).



Obrázek 12 Střecha, Zdroj vlastní

### ***Pozice bojovníka II a jeho varianty***

Tato ásana funguje především na otevírání a uvolňování kyčelních kloubů a zároveň posílení dolních končetin, protože vyžaduje velké množství aktivních svalů (Krejčík, 2005). Ač je prvotně zaměřená na posílení nohou, k jejímu správnému provedení potřebujeme aktivovat střed těla, ze kterého v podstatě pohyb vychází (Krejčík, 2005). Varianta bojovníka II s úklony do obou stran pomáhá při bolestech zad, odbourává blokády na páteři, kterou tvoří zároveň pružnější a zpevňuje břišní svalstvo (Krejčík, 2005).



Obrázek 13 Bojovník II a jeho modifikace, Zdroj vlastní

### ***Předklon v širokém stoji (Padóttanášana), úklony v širokém stoji***

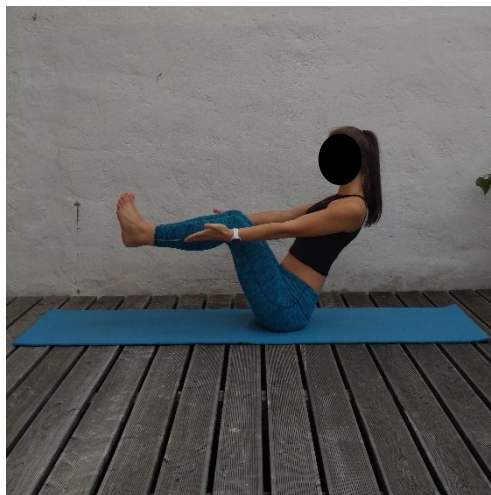
Úklony v této pozici mají za úkol zejména protáhnout vždy celou boční část těla a roztáhnout mezižeberní prostory, kdežto předklon protahuje bederní část páteře, zlepšuje trávení a uvolňuje opět díky gravitaci celou páteř (Krejčík, 2005).



Obrázek 14 Předklon a úklon v širokém stoji, Zdroj vlastní

### ***Pozice loďky (Navásana)***

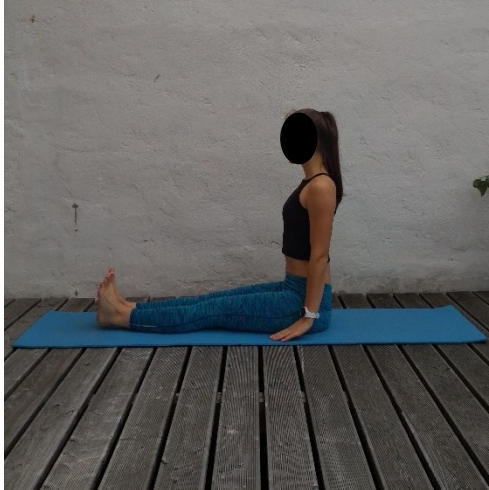
Loďka je jedna z těžších ásan, která se ale dá vykonávat v různých modifikacích dle pokročilosti cvičence a její účinky jsou uváděny hlavně v posílení břišních svalů, aktivaci trávicí soustavy a posílení přední strany stehen s protažením zadní (Krejčík, 2005). Zároveň se jedná o balanční pozici vycházející se síly středu těla (Kaminoff, 2010).



Obrázek 15 Pozice loďky, Zdroj vlastní

### ***Pozice hole (Dandásana)***

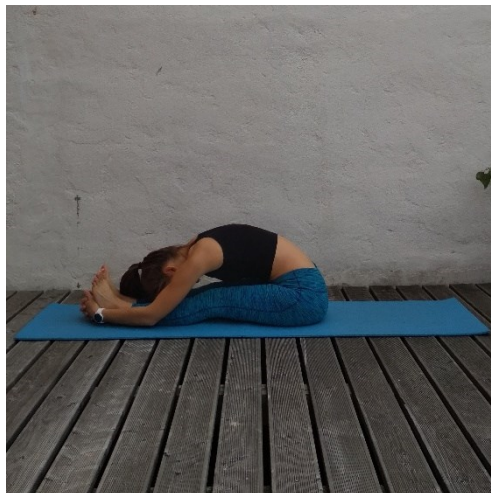
Pozice představuje aktivní napřímení páteře, čímž vyrovnává její patologická zakřivení (Kaminoff, 2010). Aktivací přední strany stehen a přitažením špiček nastává reflexní protahování zadní strany nohou (Kaminoff, 2010).



Obrázek 16 Pozice hole, Zdroj vlastní

### ***Pozice kleští (Pašimótanásana)***

V pozici nedochází jen k rozšíření celé zadní části páteře, ale dokonce celého těla od hlavy po paty (Larsen et al., 2013). Ze svalů se protahuje zejména dlouhý m. erector spinae, ásana dále kompenzuje nadměrnou lordózu v oblasti bederní páteře a může tak šetrně dojít až k odstranění blokády na páteři (Larsen et al., 2013).



Obrázek 17 Pozice kleští, Zdroj vlastní

### ***Závěrečné protažení DKK vleže (nůžky, koleno k hrudníku, protažení rotátorů)***

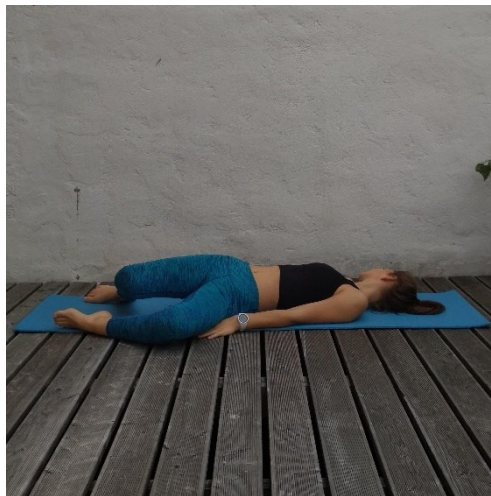
Tyto závěrečné pozice jsou již pouze uvolňovací a relaxační pro svalstvo dolních končetin (Freedman et al., 2009).



Obrázek 18 Závěrečné protažení DKK, Zdroj vlastní

### ***Uvolnění beder při rotaci páteře***

Poslední prováděná rotace masíruje břišní orgány, uvolňuje svalstvo bederní páteře a krátké svaly kolem kyčelního kloubu (Freedman et al., 2009).



Obrázek 19 Uvolnění beder při rotaci páteře, Zdroj vlastní

### ***Pozice mrtvoly (Šavásana)***

Závěrečná pozice pro nastolení harmonie a odpočinku nervové soustavy, kdy se snažíme o co největší uvolnění svalů po jejich práci (Haich a Yesudian, 2014).





Obrázek 20 pozice mrtvoly, Zdroj vlastní

### ***Pozice hory (Tadasana)***

Tato pozice vypadající jako stoj podporuje vytažení z páteře a její vyrovnání (Jóga, 2008). Pomáhá si uvědomit rozprostření váhy těla, která se promítá do plosek nohou spojených se zemí, zlepšuje stabilitu a představuje pevné zakotvení (Kaminoff, 2010).

### ***3.3 Další terapie***

U klientů jsem při setkáních (která proběhla min. 2x za dobu cvičení) zařadila i jednoduché terapeutické ošetření měkkých tkání zejména v oblasti zad, trupu či krku nebo okolí lopatkových pletenců.

### ***Mobilizace***

Rychlíková (2004) popisuje kloubní mobilizaci jako snahu o postupně se zvětšující kloubní pohyb, kterého docílíme dosažením možné hranice pohybu s následným opakováním téhož pohybu, aniž bychom se vraceli do výchozího postavení – při úspěšné mobilizaci cítíme pod prsty uvolnění. Autorka rozděluje mobilizaci na cílenou (segmentovou) nebo necílenou (nespecifickou). Mobilizace měkkých tkání popisuje Lewit (2011). Autor považuje měkké tkáně za strukturu, která musí svým pohybem a posunlivostí doprovázet pohybovou soustavu a v případě, že je posunlivost nedostatečná, mohou měkké tkáně být zdrojem bolesti, kterou však můžeme některými technikami odstranit, a tak reflexně zbavit i bolesti pohybové soustavy. Mezi tyto techniky zařazuje níže popsanou PIR, protažení kožní řasy nebo posunlivost fascií.



### ***Postizometrická relaxace (PIR)***

Metoda PIR se týká svalové práce a je vykonávána za cílem uvolnění svalu anebo mobilizace kloubu v jeho okolí (Lewit, 1990). Průběh této terapie ať už se provádí na jakémkoli svaly obecně je dle Lewita (1990) následující: dosažení bariéry natažením svalu (ne však protažením), izometrická kontrakce svalu proti kladenému odporu společně s nádechem po dobu alespoň 7 sekund (tato doba může trvat až 30 sekund s tím, že pacient volně dýchá), nakonec pacient vydechne a snaží se o maximální uvolnění svalu a jeho protažení a to minimálně po dobu než cítíme jeho uvolnění – provádí se přesně v tomto pořadí. Metodu může provádět jak terapeut, tak i pacient sám jako autoterapii (Lewit, 1990).

### ***Ošetření spoušťových bodů***

Spoušťové body (Trigger points) lze definovat jako tužší svalový snopec, který nalezneme ve svaly při palpaci, jenž vyvolává při jeho přebrknutí bolest – ta může být jak místní, tak přenesená (Lewit, 1990). TrP lze odstranit výše zmíněnou metodou PIR nebo vytvořením tlaku přímo na něj po dobu, dokud neucítíme uvolnění pod prsty (Lewit, 1990).

## 4 Výsledky

### 4.1 Kazuistika 1

#### 4.1.1 Anamnéza

Iniciály: EH

Žena, 21

**Osobní anamnéza:** Klientka trpí na nespecifické střevní zažívací obtíže, časté potíže pohybového aparátu při námaze – při běhání pravidelně 4x týdně měla zánět okostice, patní ostruhu nebo distorzi kotníku. Nyní občasně bolesti pravé kyčle a levého ramene. Po dlouhém stoji nebo pomalé chůzi nastupuje bolest zad. Klientka nepodstoupila žádné operace.

**Rodinná anamnéza:** Žádné kardiovaskulární onemocnění ani onemocnění pohybového aparátu se v rodině nevyskytují.

**Pracovní anamnéza:** Klientka studuje vysokou školu, momentálně tedy nepracuje. V době zkuškového období velmi stresové prostředí, časté vynucené polohy v sedě (sedí asi 8 hodin denně).

**Sociální anamnéza:** Klientka bydlí v místě studia v bytě s dalšími 2 studentkami. O víkendu jezdí domů za rodiči, se kterými má dobrý vztah. Je svobodná.

**Sportovní anamnéza:** Od 15 let dosud klientka běhá pravidelně 3x týdně vzdálenost do 10 km. Má zálibu v účasti na běžeckých závodech s extrémnějšími podmínkami jako např. Spartan race. V dětství dělala aerobik a od 7 let jezdí na koni 1x týdně, ale v současné době jen zřídka. Klientka aktivně a vědomě nezařazuje žádný odpočinek.

**Alergologická a farmakologická anamnéza:** Klientka nemá diagnostikovanou žádnou alergii, neužívá hormonální antikoncepci ani jiné léky pravidelně.

**Gynekologická anamnéza:** Klientka je bez dětí, menstruaci má pravidelnou a bolestivou.

#### 4.1.2 Vstupní kineziologický rozbor

##### Aspekce

Odchylky od normy při pohledu zezadu:

- Plochonoží, valgózní oba kotníky – pravý více, valgózní kolena bilaterálně, levý thorakolumbální trojúhelník větší než pravý, levé rameno výše, levý trapézový sval výraznější, u pravé lopatky celá mediální hrana odlepena od hrudníku se spodním úhlem více vzdáleným od páteře než u levé lopatky, gibus na levé straně páteře v oblasti mezi lopatkami, tajle bilaterálně výrazné – pravá výše položená, hlava mírně v rotaci vpravo

Odchylky od normy při pohledu zepředu:

- Mírně vtočené oba palce dovnitř, levá končetina celá více vyrotovaná laterálně kolem své osy – pravá patella směřuje ven, konkavity v oblasti pod dolními žebry bilaterálně – vpravo výraznější, klíční kosti v asymetrickém postavení – pravá výraznější

Odchylky od normy při pohledu z boku:

- SIAS položené níž než SIPS – anteverze pánve, nádechové postavení hrudníku, hyperlordóza bederní páteře, ramena v protrakci, hlava v mírném předsunutí

##### Test extenze trupu

Při testu došlo nejdříve k výrazné aktivaci paravertebrálního svalstva, ale symetricky. Klientka výrazně zapojuje do pohybu gluteální svaly a vzápětí hned i ischiocrurální svaly. K patologickému souhybu pánve nedochází a laterální břišní svalstvo se do pohybu zapojilo dostatečně.

##### Test flexe trupu

Ve výchozí pozici klientka zaujímá patologické postavení – nádechové postavení hrudníku a vidíme výrazné konkavity v oblasti laterálního břišního svalstva, avšak při provedení testu se žebra stáhnou kaudálně a konkavity se vyplní. Dokáže tedy svou patologii v pohybu zkorigovat.

### **Test extenze kyčlí**

Levá DK: Při jejím pohybu dochází nejprve k zapojení ischiocrurálního svalstva a gluteálního svalstva. Poté se zapojí i kontralaterální paravertebrální svaly a laterální skupina svalů břišních je dostatečně aktivována.

Pravá DK: Zde dojde k aktivaci nejprve gluteálního svalstva a poté ischiocrurálního. Kontralaterální paravertebrální svalstvo se zapojí jen minimálně, ale pozorujeme mírnou kompenzaci pohybu odlepením hrudníku od země.

### **Test v poloze medvěda**

V poloze medvěda klientka dokáže rozprostřít váhu mezi ruce a nohy dobře. Ruce jsou v centrovaném postavení až na lopatky, které jsou odlepené od hrudníku. U pravé lopatky palpujeme zvýšené napětí m. levator scapulae. V poloze však dokáže zapojit břišní válec dostatečně. Kolena, kyčle i kotníky udrží v centrovaném postavení. Při dynamické modifikaci polohy se zvyrazňuje nedostatečná stabilizace v oblasti lopatek, ale jinak polohu udrží s námahou a znatelnou nestabilitou.

### **Test flexe kyčle**

Při flexi je palpovatelný nitrobřišní tlak v inguinální krajině, avšak při nádechu je výrazně slabší a klientka ho nedokáže správně udržet. K patologickým souhybům pánve ani hrudníku však nedochází.

### **Test nitrobřišního tlaku**

Pozorujeme téměř vyváženou aktivaci břišního svalstva s malou převahou m. rectus abdominis. Dokáže proti vyvinutému tlaku v inguinální krajině aktivovat svalstvo dolní části břicha.

### **Brániční test**

Klientka dokáže proti mírnému odporu v oblasti dolních žeber dorzolaterálně aktivovat bránici a rozšířit tak hrudník zmíněným směrem. Pohyb je symetrický na obou stranách.

## Dechový stereotyp

Pozorujeme zde převahu horního hrudního dýchání a vidíme kraniolaterální pohyby hrudníku, který se nachází v nádechovém postavení. K zapojení břicha do dýchání nedochází, a proto ani k zapojení dechové vlny.

**Tabulka 1 - Měření**

	Naměřené hodnoty	
Výška	174 cm	
Váha	57 kg	
BMI	18,83	
Obvody (cm)		
Relaxovaná paže (pravá/levá)	22	22
Zatnutá paže (pravá/levá)	24	24
Hrudník v nádechovém postavení	68	
Hrudník ve výdechovém postavení	65	
Pas	62	
Boky	94	
Stehno (pravé/levé)	45	45
Lýtka (pravé/levé)	35	34

Zdroj: vlastní výzkum

**Tabulka 2 - Dynamické testy páteře**

Název testu	Naměřená hodnota (cm)
Schoberova vzdálenost	Prodloužení o 6
Stiborova vzdálenost	Prodloužení o 10
Čepojova vzdálenost	Prodloužení o 2
Ottova inklinační vzdálenost	Prodloužení o 2
Ottova reklnační vzdálenost	Zkrácení o 1
Thomayerova zkouška	Špičkami prstů se dotkne země
Lateroflexe	Symetrická (21)

Zdroj: vlastní výzkum

#### 4.1.3 Terapie a průběh cvičení

**Tabulka 3 - Popis průběhu setkání v jednotlivých týdnech**

TÝDEN	PRŮBĚH SETKÁNÍ
1. týden	<p>Provedeno: Podpis informovaného souhlasu (Příloha 2), vstupní vyšetření a kineziologický rozbor, teoretický úvod do cvičení jógy a její filozofie, nácvik cvičební jednotky a plného jógového dechu, poučení o provádění ásan.</p> <p>Klientka dostala doporučení provádět pozici zkříženého sedu a pozici kleští s podloženými hýžděmi z důvodu nedostatečné mobility kyčelních kloubů. V pozici bojovníka II má též problém s nedostatečnou mobilitou – kladen důraz na udržení kolene v ose a otevírání kyčlí. Plný jógový dech klientka pochopila rychle, ale nešlo jí propojit ho se cvičením. Největší problém vnímala s přechodovými ásanami: prkno, pozice nízkého kliku a pozice kobry. V pozici zkříženého sedu viditelná asymetrie mezi úklony (na pravou stranu omezenější)</p>

4. týden	<p>Terapie: TMT v oblasti zad (Kiblerova řasa, uvolnění oblastí se zvýšenou rezistencí, protažení thorakolumbální fascie), protažení adduktorů kyčelních kloubů a ischiocrurálního svalstva, centrace a mobilizace ramenních kloubů, uvolnění TrP v oblasti m. trapezius.</p> <p>V průběhu cvičení je rameno bez bolesti. Klientka již udává zlepšení propojení plného jógového dechu se cvičením. Ač již necítí takové omezení v oblasti kyčlí v pozicích zkříženého sedu nebo kleští stále doporučuji podkládat hýždě.</p>
8. týden	<p>Terapie: TMT v oblasti zad (Kiblerova řasa, uvolnění oblastí se zvýšenou rezistencí, protažení thorakolumbální fascie), protažení adduktorů kyčelních kloubů a ischiocrurálního svalstva, centrace a mobilizace ramenních kloubů.</p> <p>Pozorované změny při cvičení: subjektivně bez problémů v přechodových pozicích, již není potřeba podkládat hýždě (ve zkříženém sedu, kleštích, holi), cvičení je plynulejší</p>
12. týden	<p>Provedeno: závěrečné vyšetření a kineziologický rozbor, konzultace ohledně průběhu cvičení.</p> <p>Klientka cvičební jednotku zvládá naprosto bez problémů. Došlo ke zlepšení mobility kyčelních kloubů a protažení zadní strany stehen – v pozicích kleští, zkříženého sedu, bojovníka II nebo hlubokém předklonu jsou znatelně větší rozsahy pohybu. Je patrné bezproblémové zvládnutí dechu. Již není viditelná asymetrie mezi úklony – subjektivně již netáhne na pravé straně mezi žebry.</p>

Zdroj: vlastní výzkum

#### 4.1.4 Výstupní kineziologický rozbor

##### Aspekce

Změny při pohledu zezadu:

- Kotníky symetricky valgózní, symetrické thorakolumbální trojúhelníky

Změny při pohledu zepředu:

- Dolní končetiny v symetrickém postavení (levá noha již není vyrotovaná), vymizení konkavit v oblasti pod dolními žebry – vyvážená aktivita svalů břišní stěny, symetrické klíční kosti

Změny při pohledu z boku:

- Anteverze pánve je méně výrazná, bederní lordóza není zvětšená, nádechové postavení hrudníku se zmírnilo

### **Test extenze trupu**

Beze změn

### **Test flexe trupu**

Vymizení konkavit v horní části břicha, provedení testu beze změn.

### **Test extenze kyčlí**

Tentokrát došlo k zapojení svalstva u obou DK stejně a to: gluteální svalstvo, vzápětí ischiocrurální svalstvo a nakonec paravertebrální. V průběhu pohybu je kvalitně zapojena laterální skupina břišních svalů a nedochází k souhybům hrudníku.

### **Test v poloze medvěda**

V poloze již drží zacentrované i lopatky se skvělou aktivací IAT. Při dynamické modifikaci – odlepování horních či dolních končetin od země nemá problémy udržet centrované postavení všech segmentů.

### **Test flexe kyčle**

Zlepšení v udržení IAT v celém průběhu prováděného pohybu.

### **Test nitrobřišního tlaku**

Aktivita břišních svalů je vyvážená bez zvýšené aktivity m. rectus abdominis. IAT udrží aktivní i při volném dýchání.



### ***Brániční test***

Beze změn

### **Dechový stereotyp**

Do dýchání se zapojuje i břicho – patrná dechová vlna.

**Tabulka 4 - Měření**

	<b>Naměřené hodnoty</b>	
Výška	174 cm	
Váha	59 kg	
BMI	19,49	
<b>Obvody (cm)</b>		
Relaxovaná paže (pravá/levá)	24	23,5
Zatnutá paže (pravá/levá)	25,5	25
Hrudník v nádechovém postavení	70	
Hrudník ve výdechovém postavení	65	
Pas	63	
Boky	95	
Stehno (pravé/levé)	46	46
Lýtka (pravé/levé)	35	34

Zdroj: vlastní výzkum

**Tabulka 5 - Dynamické testy páteře**

Název testu	Naměřená hodnota (cm)
Schoberova vzdálenost	Prodloužení o 6
Stiborova vzdálenost	Prodloužení o 10
Čepojova vzdálenost	Prodloužení o 3
Ottova inklináční vzdálenost	Prodloužení o 3
Ottova reklináční vzdálenost	Zkrácení o 2
Thomayerova zkouška	Špičkami prstů se dotkne země
Lateroflexe	Symetrická (25)

Zdroj: vlastní výzkum

#### 4.1.5 Zhodnocení vyšetření a terapie

Klientka brala cvičení zodpovědně a cvičila pravidelně podle zadání. Dle jejích slov měla zpočátku potíže propojit dech s ásanami, ale do 3 týdnů bylo cvičení naprosto bez problémů a bavilo ji.

Došlo k upravení celkového držení těla o čemž vypovídá symetrické postavení DKK, které nebylo přítomno při vstupním vyšetření, kaudalizace hrudníku v oblasti dolních žebíř nebo zmenšení abnormální bederní lordózy nebo zmenšení antevertze pánve. Upravil se dechový stereotyp a nyní je při volném dýchání přítomna dechová vlna. V testech na HSS došlo ke zlepšení v zapojování IAT do pohybů trupu i končetin a práce svalů břišní stěny je po terapii vyvážená bez výrazné převahy některého ze svalů. Změny v měření a dynamických testech páteře vidíme v tabulkách 5 a 6 vyznačené červeně. Dle tabulky 5 klientka přibyla na váze o 2 kg, což bylo jejím záměrem (zařazovala také silové cvičení) a jedná se především o svalovou hmotu. Posílením svalstva horních a dolních končetin došlo k mírnému zvětšení obvodů. Zlepšila se pohyblivost hrudníku při maximálním nádechu o 2 cm v jeho obvodu. Rozsahy páteře se zvětšily v oblasti krční a hrudní vždy o 1 cm a lateroflexe zůstala symetrická se zvětšením o 4 cm (tabulka 6).

## 4.2 *Kazuistika 2*

### 4.2.1 *Anamnéza*

Iniciály: SM

Muž, 30 let

**Osobní anamnéza:** Momentálně bez závažných onemocnění či potíží. Popisuje občasné bolesti zad, a to převážně po dlouhém stání – 4x do měsíce. Bolesti odezní po odpočinku v podobě spánku, ležení. Prodělané operace a úrazy: V roce 2011 – přetržení předního zkříženého vazů na pravé DK jako úraz při zápasu ve fotbalu s následnou artroskopií. Dále v roce 2013 přetržen ještě zadní zkřížený vaz stejné nohy. Stejný rok klient podstoupil operaci, a to plastiku předního zkříženého vazů. O rok později podstoupil operaci varikokély a tříselné kýly. Nakonec v roce 2015 proběhla apendectomie.

**Rodinná anamnéza:** Otec klienta trpí na reflux, problémy s GIT, hypertenzi a na chronické bolesti zad, kterými trpí i jeho otec. Matka a sestra měly obě také úrazy kolen.

**Pracovní anamnéza:** Klient pracuje jako zdravotnický záchranář v nemocnici na oddělení ARO, s 12 hodinovým směnným provozem, kdy se střídá krátký týden (2 směny/týden) a týden dlouhý (5 směn/týden) a to denní či noční směna. Z uvedeného vyplývá velká náročnost povolání a nepravidelný režim. Pracovní prostředí s velkým stresovým zatížením a fyzicky náročnou prací.

**Sociální anamnéza:** Muž žije v domě s dalšími 5 spolubydlícími a je svobodný. Na víkendy jezdí občas za rodiči, se kterými má vřelý vztah.

**Sportovní anamnéza:** Aktuálně se nevěnuje žádnému sportovnímu vyžití pravidelně. Klient uvádí, že cca 1x za měsíc jde do bazénu plavat nebo běhat (vzdálenost do 5 km). Dále nárazově leze na umělé stěně v lezeckém centru. V dětství se věnoval tenisu, fotbalu a atletice, ale kvůli úrazu kolene přestal a po dokončené rekonvalescenci se ke zmíněným sportům již nevrátil.

**Farmakologická a alergologická anamnéza:** Klient nemá diagnostikované žádné alergie a neužívá pravidelně žádné léky.

## 4.2.2 Vstupní kineziologický rozbor

### Aspekce

Odchylky od normy při pohledu zezadu:

- Achillovy šlachy se nenachází v ose – prohnuté mediálně, pravá infragluteální rýha položena níže než levá, paravertebrální svalstvo ve větším napětí oboustranně, avšak na levé straně značnější, v oblasti Th/L přechodu mírný konvex páteře do leva, nesymetrické thorakohumerální trojúhelníky – pravý větší, pravé rameno: níž položené v protrakci, lopatka je odlepená od hrudníku a její dolní úhel rotuje k páteři, levé rameno: výš položené, také v protrakci, odstává celá mediální hrana lopatky, oploštěná krční lordóza

Odchylky od normy při pohledu zepředu:

- Váha na laterálních stranách plosky nohy, okolí jizvy na břicho (velká asi 10 cm) vypouklé, hrudník vysazený doleva, opa prsní svaly zkrácené – levý více hypertrofický, hlava rotuje mírně doleva

Odchylky od normy při pohledu z boku:

- Kolena v rekurvaci, SIAS níže položené než SIPS – mírná anteverze pánve, výrazná bederní lordóza, oploštěná hrudní kyfóza, oslabená a vyklenutá břišní stěna, ramena v protrakci,

### Test extenze trupu

U klienta dochází nejprve k zapojení obou paravertebrálních svalů ve velké míře (přetížení paravertebrálního svalstva), následně se zapojí do pohybu svaly na zadní straně stehna – ischiocrurální svalstvo a až nakonec dojde k zapojení svalů tvořících nitrobřišní tlak, ale v nedostatečném množství.

### Test flexe trupu

Při flektování trupu klient roztahuje hrudník laterálně a kraniálně tedy dochází k předsouvání hrudníku a nachází se v inspiračním postavení. Zapojení šikmých břišních svalů je nedostatečné a nedochází k vytvoření kvalitní opory břišním válcem.

### **Test extenze kyčlí**

Levá DK: Jako první se zapojilo ischiocrurální svalstvo a následně svaly paravertebrální. Gluteální svalstvo se do pohybu zapojilo na konci pohybu, ale nedostatečně.

Pravá DK: Zde se jako první zapojilo svalstvo paravertebrální a hned po něm svaly ischiocrurální. K zapojení gluteálních svalů nedošlo vůbec. U obou stran klient nedostatečně zapojuje laterální skupinu břišního svalstva a mírně klopí pánev do anteverze.

### **Test v poloze medvěda**

Klient dlaně opírá rovnoměrně o podložku, avšak lopatky nejsou dostatečně fixovány a dochází k odlepení jejich horního úhlu od hrudního koše. Ramena jsou tažena kraniálně a palpačně i aspekci je vidět přetížení trapézového svalu. Páteř není dostatečně vyrovnaná zejména v místě bederní páteře – kyfotizace. Aktivace nitrobřišního tlaku je velmi nedostatečná – téměř žádná. Při modifikacích pozice s odlepováním končetin nedokáže zastabilizovat segmenty a padá.

### **Test flexe kyčle**

U klienta dochází jen k velmi malé aktivaci nitrobřišního tlaku palpovatelného v inguinální krajině a k nedostatečnému vyklenutí břicha v této oblasti. Dále dochází k viditelnému posunu pánve kontrlaterální strany kraniálním směrem.

### **Test nitrobřišního tlaku**

Klient nedostatečně zapojuje požadované břišní svalstvo a nedochází k vyklenutí v oblasti dolního břicha dostatečně. Viditelně převažuje aktivita m. rectus abdominis a aktivita m. transversus abdominis je nedostatečná.

### **Brániční test**

Hrudník se klientovi rozšiřuje laterokaudálně a dokáže aktivovat svaly proti odporu. Při usilovném snažení však dochází k souhybu a elevaci lopatek.

## Dechový stereotyp

U klienta převažuje břišní typ dýchání s propagací hlavně do horní části břicha a do oblasti dolního břicha, v místě tříselné krajiny dech není patrný. Nedochozí k viditelným pohybům hrudníku, a tedy ani k dechové vlně.

**Tabulka 6 – Měření**

	<b>Naměřené hodnoty</b>	
Výška	185 cm	
Váha	70 kg	
BMI	20,45	
	Obvody (cm)	
Relaxovaná paže (pravá/levá)	28	27
Zatnutá paže (pravá/levá)	30	29
Hrudník v nádechovém postavení	86	
Hrudník ve výdechovém postavení	81	
Pas	73	
Boky	94	
Stehno (pravé/levé)	45	45
Lýtka (pravé/levé)	35	35

Zdroj: vlastní výzkum

**Tabulka 7 – Dynamické testy páteře**

Název testu	Naměřená hodnota (cm)
Schoberova vzdálenost	Prodloužení o 3,5
Stiborova vzdálenost	Prodloužení o 9
Čepojova vzdálenost	Prodloužení o 5
Ottova inklináční vzdálenost	Prodloužení o 2
Ottova reklináční vzdálenost	Zkrácení o 3
Thomayerova zkouška	-9
Lateroflexe	Symetrická (22)

Zdroj: vlastní výzkum

#### 4.2.3 *Terapie a průběh cvičení*

**Tabulka 8 - Popis průběhu setkání v jednotlivých týdnech**

TÝDEN	PRŮBĚH SETKÁNÍ
1. týden	<p>Provedeno: Podpis informovaného souhlasu (Příloha 2), vstupní vyšetření a kineziologický rozbor, teoretický úvod do cvičení jógy a její filozofie, nácvik cvičební jednotky a plného jógového dechu, poučení o provádění ásan.</p> <p>Klient měl problém s provedením ásany střecha z důvodu zkrácené zadní strany stehen – nedokáže napřímit bederní páteř a je stále kyfotická. S plným jógovým dechem byly problémy již při jeho nácviku, proto měl problém i při ásanách. V pozicích prkna, nízkého kliku a prkna na stranu viditelná nedostatečná stabilizace lopatek, proto jsem doporučila provádět pozice v lehčích variantách. V pozici prkna na stranu klient navíc neměl dostatečně silné svalstvo paže, aby se v plné pozici udržel. Celkově problémy s napřímením páteře v pozicích.</p>

4. týden	<p>Terapie: TMT v oblasti zad (Kiblerova řasa, uvolnění oblastí se zvýšenou rezistencí, protažení thorakolumbální fascie), nácvik lokalizovaného dýchání, uvolnění TrP gluteálního svalstva, mobilizace SI skloubení, PIR svalstva zadní strany stehen</p> <p>Klient již zvládá plný jógový dech v leže na břiše a snaží se ho úspěšně zařazovat do celého cvičení. V poloze střechy došlo k lepšímu napřímení kyfotické bederní páteře, ale stále není úplné. Patrné zlepšení ve stabilizaci lopatek, ale ásany stále doporučuji v lehčí variantě pro trvalejší zafixování správného provedení.</p>
8. týden	<p>Terapie: TMT v oblasti zad (Kiblerova řasa, uvolnění oblastí se zvýšenou rezistencí, protažení thorakolumbální fascie), uvolnění TrP gluteálního svalstva, mobilizace SI skloubení, PIR svalstva zadní strany stehen</p> <p>Pozorované změny při cvičení: plný jógový dech v průběhu celé sestavy, subjektivně příjemnější polohy v předklonu – zlepšení protažení zadní strany DKK, páteř dokáže mnohem lépe napřímit (v pozicích hole, kleští, v hlubokém předklonu i střеше), povoleno provádět těžší varianty pozic prkna, nízkého kliku a prkna stranou (zlepšení svalové síly paží)</p>
12. týden	<p>Provedeno: závěrečné vyšetření a kineziologický rozbor, konzultace ohledně průběhu cvičení.</p> <p>Klient cvičební jednotku zvládá bez potíží včetně propojení s dechem. Došlo k viditelným změnám v napřímení páteře ve všech pozicích. Je vidět mnohem větší jistota, stabilita a zlepšila se koordinace pohybu. Lopatky již dokáže mnohem lépe udržet stabilizované.</p>

Zdroj: vlastní výzkum

#### 4.2.4 Výstupní kineziologický rozbor

##### Aspekce

Změny při pohledu zezadu:

- Paravertebrální svalstvo je symetricky ve větším napětí, ale valy jsou méně výrazné, symetrické thorakolumbální trojúhelníky, ramena nyní ve stejné výšce



Změny při pohledu zepředu:

- Bez patrných změn

Změny při pohledu z boku:

- Břišní stěna již není vyklenutá a svalová aktivita je vyvážená, hyperlordóza bederní páteře je méně výrazná

### **Test extenze trupu**

Pohyb je proveden stejně, s tím rozdílem, že k zapojení laterální skupiny břišního svalstva dochází již na začátku pohybu.

### **Test flexe trupu**

Před začátkem pohybu se žebra nacházejí v nádechovém postavení a jejich dolní okraj je mírně vyklenutý, ale při provedení pohybu se žebra zastabilizují a svalstvo břišní stěny je zapojeno správně bez dominance m. rectus abdominis.

### **Test extenze kyčlí**

Pořadí zapojení svalů ischiocrurálních, paravertebrálních a gluteálních zůstává stejné, avšak došlo k zapojení laterální skupiny břišních svalů již od začátku pohybu.

### **Test v poloze medvěda**

Viditelně výrazné zlepšení ve stabilizaci lopatek při statické pozici i při dynamické modifikaci s odlehčováním vždy jedné dolní končetiny. Při odlehčení jedné horní končetiny utíká pánev stále do strany, ale lopatky zůstávají stabilizované. V průběhu všech těchto pohybů je laterální skupina břišních svalů aktivní.

### **Test flexe kyčle**

Při testu je pánev stabilní a nedochází již k žádným patologickým souhybům. Od začátku pohybu je v oblasti třísla znatelná aktivita laterálních břišních svalů.

### **Test nitrobřišního tlaku**

Dokáže udržet dostatečně aktivní nitrobřišní tlak při nádechu i při výdechu bez potíží.

## Brániční test

Beze změn.

## Dechový stereotyp

Dech se rozšířil i do spodní části břicha a hrudník již není zcela rigidní.

**Tabulka 9 - Měření**

	Naměřené hodnoty	
Výška	185 cm	
Váha	70 kg	
BMI	20,45	
Obvody (cm)		
Relaxovaná paže (pravá/levá)	29	28
Zatnutá paže (pravá/levá)	31,5	31
Hrudník v nádechovém postavení	88	
Hrudník ve výdechovém postavení	79	
Pas	73	
Boky	94	
Stehno (pravé/levé)	46	46
Lýtka (pravé/levé)	35	35

Zdroj: vlastní výzkum

**Tabulka 10 - Dynamické testy páteře**

Název testu	Naměřená hodnota (cm)
Schoberova vzdálenost	Prodloužení o 5
Stiborova vzdálenost	Prodloužení o 10
Čepojova vzdálenost	Prodloužení o 4
Ottova inklináční vzdálenost	Prodloužení o 3
Ottova reklináční vzdálenost	Zkrácení o 3
Thomayerova zkouška	Špičky prstů se dotkne země
Lateroflexe	Symetrická 28

Zdroj: vlastní výzkum

#### 4.2.5 Zhodnocení vyšetření a terapie

Klient na konci terapie popisuje cvičení jako ulevující a užitečné, ač měl zpočátku pochybnosti. Cvičil pravidelně a sledává cvičení velmi příjemným, zejména po náročném dni v práci (oddělení ARO v nemocnici). Bolesti v zádech jsou dle klienta méně časté a méně intenzivní.

Ke změnám došlo v oblasti pánve a trupu – pánev zmenšila svou anteverzi, zmenšila se tak i bederní lordóza, břišní svalstvo již není vyklenuté a jeho svalová aktivita je vyvážená. Srovnala se úroveň ramen díky symetrické aktivitě trapézových svalů a vyvážené aktivitě svalů kolem ramenních pletenců obou stran. Stabilizace lopatek se velmi vylepšila při provádění testu medvěda, avšak je třeba nadále na jejich stabilizaci pracovat. Nyní do testovaných pohybů bez problémů a automaticky zapojuje IAT. V tabulce 9 vidíme červeně vyznačené hodnoty, které se změnily. Došlo ke zvětšení obvodu HKK bilaterálně díky posílení svalů paží. Dynamika hrudníku při nádechu a při výdechu se zvětšila – obvod při nádechovém postavení se zvětšil o 2 cm a při maximálním výdechu je menší o 2 cm. Celkový rozdíl mezi nádechovým a výdechovým obvodem hrudníku je o 4 cm větší než na začátku terapie. V tabulce 10 jsou změněné tedy červené hodnoty všechny, až na jednu. Zvětšily se rozsahy v oblasti hrudní a bederní páteře a krční oblast naopak svůj rozsah zmenšila z předešlé hyperflexe. V Thomayerově zkoušce došlo k výraznému zlepšení pravděpodobně díky rozhýbání páteře, ale i většímu protažení svalů zadní strany stehen.

## 4.3 *Kazuistika 3*

### 4.3.1 *Anamnéza*

Iniciály: LH

Žena, 50

**Osobní anamnéza:** Nyní pociťuje tuhnutí v pravém lokti a předloktí. Trpí na časté zablokování pravé strany krční páteře. Po úrazu kolene pociťuje nestabilitu a dřívější únavu než u zdravého. Úraz proběhl při divadelním představení, kdy došlo k ruptuře LCA-řešeno následnou plastikou tohoto vazů v roce 2009.

**Rodinná anamnéza:** Matka je po smrti – zemřela na karcinom tlustého střeva, měla diagnostikovaný diabetes mellitus. Otec má diagnostikovanou hypertenzi, anginu pectoris s jedním prodělaným infarktem myokardu a trpí na srdeční arytmie.

**Pracovní anamnéza:** Klientka pracuje jako fakturantka a pokladní ve firmě s pracovní dobou dlouhou 7,5 hodiny. Nucena sedět dlouhou dobu u počítače a otáčí se často na levou stranu. Klientka prožívá v zaměstnání často stres.

**Sociální anamnéza:** Klientka je vdaná, bydlí s manželem. Do práce dojíždí autem asi 15 min každý den do jiného města. Z důvodu zkrachovalého podnikání momentálně mírná finanční nouze, která přispívá ke zvýšenému stresu.

**Sportovní anamnéza:** Žena se snaží zařazovat pravidelné procházky alespoň 2x týdně ve vzdálenosti 5 km. Příležitostně zařazuje jízdu na kole. Momentálně začala chodit 1x týdně na alpining.

**Alergologická a farmakologická anamnéza:** Klientka nemá diagnostikované žádné alergie a pravidelně neužívá žádné léky.

**Gynekologická anamnéza:** Žena má 3 děti (19let, 25let a 27 let), které porodila bez komplikací. Menstruace pravidelná, bez bolestí.

### 4.3.2 *Vstupní kineziologický rozbor*

#### **Aspekce**

Odchytky od normy při pohledu zezadu:

- Váha na mediální straně plosky nohy, přednoží vytočeno zevně, paravertebrální svalstvo oboustranně přetížené, v lumbální oblasti páteře konvex mírně vpravo a v hrudní páteři – gibus na levé straně od páteře, levá tajle zřetelnější, thorakolumbální trojúhelník na levé straně větší, levé rameno položeno výš, hlava v mírné rotaci k levé straně

Odchylky od normy při pohledu zepředu:

- Levá patella směřuje více laterálně a pravá směřuje vpřed, pupek tažen mírně vpravo, hrudník v nádechovém postavení, pod dolními žebry znatelné konkavity bilaterálně, oba trapézové svaly v hypertonu

Odchylky od normy při pohledu z boku:

- Těžiště celkově hodně vpředu, kolena v rekurvaci, obě SIAS níž než SIPS – pánev v anteverzii, konkavity z laterálních stran břicha, hlava v předsunutí

### **Test extenze trupu**

Nejprve dojde k zapojení paravertebrálních svalů, následně gluteálních a ischiocrurálních svalů. Paravertebrální svaly se však jeví přetíženě v oblasti Th/L přechodu. Dochází i k patologické aktivaci m. triceps surae.

### **Test flexe trupu**

Ve výchozí pozici se hrudník nachází v nádechovém postavení a dolní žebra jsou vyklenuta ventrálně, avšak při samotném provedení pohybu se zastabilizují a pohyb je řádně proveden. Aktivita břišních svalů převažuje v oblasti m. rectus abdominis a m. transversus se zapojuje nedostatečně.

### **Test extenze kyčlí**

Klientka aktivuje při extenzi nejprve gluteální svalstvo, následně ischiocrurální a k aktivitě laterální skupiny břišních svalů dochází jen velmi málo. Aktivita paravertebrálního svalstva je výraznější.

### **Test v poloze medvěda**

Klientka dokáže rozprostřít rovnoměrně váhu mezi oporu na rukách a na nohách. Horní končetiny zastabilizovány, ale v oblasti mediální hrany lopatky vidíme odlepení od

hrudníku a nedostatečnou stabilizaci. Levá lopatka je na pohled zastabilizována, ale při modifikaci cviku dochází také k jejímu odlepení od hrudníku. Šikmé břišní svalstvo v této poloze klientka dokáže aktivovat, ale přesto nedostatečně. Hlava není v prodloužení páteře, ale je v mírném předsunutí. Při dynamické modifikaci celkově vidíme nestabilitu segmentů a jejich vzájemnou rotaci.

### **Test flexe kyčle**

U obou dolních končetin vidíme a palpujeme nedostatečné vyklenutí břicha v inguinální krajině. Dochází k velmi výrazným souhybům pánve a rotaci hrudníku. Dokonce je patrné uhnutí pupku laterálně, tedy nadměrná aktivita m. rectus abdominis.

### **Test nitrobřišního tlaku**

Klientka dokáže aktivovat nitrobřišní tlak dle instrukcí, ale nedokáže ho udržet při výdechu a postupně dochází k upadání aktivity těchto svalů. Dochází k mírnému pohybu pupku kranálně a převaze m. rectus abdominis.

### **Brániční test**

Klientka se snaží aktivovat bránici proti odporu kladenému na dolní žebra z dorzální strany, avšak rozvíjení hrudníku je velmi malé, i když symetrické po obou stranách. Ani po časové sumaci se rozvíjení hrudníku nezlepšilo.

### **Dechový stereotyp**

Hrudník se nachází v nádechovém postavení, ale při dýchání je téměř nehybný a převažuje dýchání břišní, a to hlavně do horní části břicha. Dechová vlna není přítomna.

**Tabulka 11 - Měření**

	Naměřené hodnoty	
Výška	167 cm	
Váha	78 kg	
BMI	27,97	
Obvody (cm)		
Relaxovaná paže (pravá/levá)	33	33,5
Zatnutá paže (pravá/levá)	34	33,5
Hrudník v nádechovém postavení	95	
Hrudník ve výdechovém postavení	90	
Pas	86	
Boky	105	
Stehno (pravé/levé)	51,5	51
Lýtko (pravé/levé)	39	40

Zdroj: vlastní výzkum

**Tabulka 12 - Dynamické testy páteře**

Název testu	Naměřená hodnota (cm)
Schoberova vzdálenost	Prodloužení o 6
Stiborova vzdálenost	Prodloužení o 5
Čepojova vzdálenost	Prodloužení o 2
Ottova inklinální vzdálenost	Vzdálenost se neprodloužila
Ottova reklinální vzdálenost	Zkrácení o 1
Thomayerova zkouška	Celá dlaň se dotkne země
Lateroflexe	Pravá strana 24 / Levá strana 26

Zdroj: vlastní výzkum

### 4.3.3 Terapie a průběh cvičení

Tabulka 13 - Popis průběhu setkání v jednotlivých týdnech

TÝDEN	PRŮBĚH SETKÁNÍ
1. týden	<p>Provedeno: Podpis informovaného souhlasu (Příloha 2), vstupní vyšetření a kineziologický rozbor, teoretický úvod do cvičení jógy a její filozofie, nácvik cvičební jednotky a plného jógového dechu, poučení o provádění ásan.</p> <p>Provedení nízkého kliku a pozice prkna na straně bylo pro klientku velmi náročné – nedostatečná síla v pažích, proto prováděla lehčí varianty ásan. Nácvik plného jógového dechu zvládla, ale nedokázala hned spojit se cvičením. Bez problémů s rozsahy nebo otevřením kyčlí. Svaly na zadní straně DKK dostatečně protažené.</p>
4. týden	<p>Terapie: TMT v oblasti zad (Kiblerova řasa, uvolnění oblastí se zvýšenou rezistencí, protažení thorakolumbální fascie), PIR svalů krku (edukace autoterapie), nesespecifická mobilizace žeber, centrace ramenních kloubů, protažení svalů předloktí a ruky</p> <p>Stále malý problém s plynulostí cvičení, ale od nácviku je vidět pokrok a vůle zlepšovat se. Klientka na sobě až tento týden začala pociťovat nějaké změny. Mírné zlepšení ve svalové síle paží, ale stále jsou pro ni pozice s jejich využitím nejtěžší.</p>
8. týden	<p>Terapie: TMT v oblasti zad (Kiblerova řasa, uvolnění oblastí se zvýšenou rezistencí, protažení thorakolumbální fascie), PIR svalů krku, nesespecifická mobilizace žeber, centrace ramenních kloubů, protažení svalů předloktí a ruky</p> <p>Pozorované změny při cvičení: síla trupu a paží se zlepšila, výrazný pokrok v celkové plynulosti cvičení, bezproblémové provedení ásan prkna, prkna na stranu a nízkého kliku (stále lehčích variant)</p>



12. týden	<p>Provedeno: závěrečné vyšetření a kineziologický rozbor, konzultace ohledně průběhu cvičení.</p> <p>Klientka cvičební jednotku zvládá bez potíží včetně propojení s dechem. Znatelné posílení středu těla, ale i DKK a HKK, proto je v ásanách již stabilní a jistá.</p>
-----------	--

Zdroj: vlastní výzkum

#### **4.3.4 Výstupní kineziologický rozbor**

##### **Aspekce**

Pohled zezadu:

- Valy paravertebrálního svalstva jsou méně znatelné, thorakolumbální trojúhelníky jsou více symetrické, méně znatelný gibus vlevo od páteře

Pohled zepředu:

- Pupek ve středním postavení, zmenšení konkavit pod dolními okraji žeber bilaterálně

Pohled z boku:

- Téměř beze změn pouze konkavity z laterálních stran břicha jsou méně výrazné

##### **Test extenze trupu**

Způsob zapojení svalů stejný, ale přidává se zapojení m. transversus od začátku pohybu. Zapojení m. triceps surae již není znatelné.

##### **Test flexe trupu**

Před začátkem pohybu je hrudník stále v nádechovém postavení, ale při pohybu dojde ke kaudalizaci žeber a zapojení laterální skupiny břišního svalstva bez převahy m. rectus abdomini.

##### **Test extenze kyčlí**

Zapojení svalstva zůstává beze změn, ale přidává laterální skupina břišních svalů.

### **Test v poloze medvěda**

Lopatky klientka dokáže zastabilizovat. Při odlehčování vždy jedné dolní končetiny nedochází k patologické lateralizaci pánve a jednotlivé segmenty jsou stabilní. Při odlepování horních končetin dochází k mírné lateralizaci pánve, ale lopatky jsou stále stabilní. Ve všech modifikacích dokáže udržet aktivitu břišního svalstva vyváženě.

### **Test flexe kyčle**

Test klientka zvládne provést bez patologických souhybů pánve i hrudníku. Aktivita břišního svalstva v inguinální krajině je znatelná v průběhu celého pohybu dostatečně.

### **Test nitrobřišního tlaku**

Při testu již není patrná převaha m. rectus abdominis – práce břišních svalů je vyvážená. Klientka dokáže udržet aktivní IAT při nádechu i při výdechu dostatečně.

### **Brániční test**

Rozvíjení hrudníku do laterální i dorzální strany se zlepšilo, ale stále není zcela dostatečné.

### **Dechový stereotyp**

Dech rozšířen z horní části břicha i do spodní části a zároveň dochází již k rozvíjení hrudníku. Objevuje se náznak dechové vlny.

**Tabulka 14 - Měření**

	Naměřené hodnoty	
Výška	167 cm	
Váha	75 kg	
BMI	26,89	
Obvody (cm)		
Relaxovaná paže (pravá/levá)	33	33
Zatnutá paže (pravá/levá)	35	34,5
Hrudník v nádechovém postavení	95	
Hrudník ve výdechovém postavení	88	
Pas	86	
Boky	104	
Stehno (pravé/levé)	49	49
Lýtko (pravé/levé)	38	38

Zdroj: vlastní výzkum

**Tabulka 15 - Dynamické testy páteře**

Název testu	Naměřená hodnota (cm)
Schoberova vzdálenost	Prodloužení o 6
Stiborova vzdálenost	Prodloužení o 7
Čepojova vzdálenost	Prodloužení o 2
Ottova inklinální vzdálenost	Prodloužení o 2
Ottova reklinální vzdálenost	Zkrácení o 4
Thomayerova zkouška	Celá dlaň se dotkne země
Lateroflexe	Symetrická (27)

Zdroj: vlastní výzkum

#### **4.3.5 Zhodnocení vyšetření a terapie**

Klientka byla se cvičením velmi spokojená a rozdíl na sobě začala pozorovat asi po měsíci, kdy se „začala cítit pevnější a silnější“. Pravidelnost dodržovala a ve cvičení se chystá pokračovat, protože jí pomáhá cítit se dobře jak po fyzické, tak psychické stránce. Některé ásany pro ni byly těžké, ale po měsíci už cvičení zvládala bez problémů.

V aspekci u klientky vidíme změny v postavení hrudníku, kdy se zmenšilo nádechové postavení a pupek se centralizoval díky vyváženější práci břišního svalstva. V testech zaměřených na HSS se ukázalo, že v každém došlo ke zlepšení zapojení m. transversus a celé skupiny laterálního břišního svalstva. Při každém testovaném pohybu se IAT dostatečně zapojí. Došlo k ovlivnění dechového stereotypu – dech se rozšířil do spodní části břicha a do hrudníku. V tabulce 14 vidíme červeně označené hodnoty, u kterých došlo ke změně. Klientka ubyla na váze o 3 kg, proto se zmenšily i některé obvody. Hrudník získal větší pohyblivost, což dokazuje větší rozdíl mezi obvodem hrudníku v nádechovém a výdechovém postavení. V tabulce 15 si všímáme, že došlo ke zvýšení pohyblivosti zejména hrudní páteře, a to do flexe i do extenze.

#### **4.4 Kazuistika 4**

##### **4.4.1 Anamnéza**

Iniciály: TK

Muž, 23let

**Osobní anamnéza:** Nynější nespecifické obtíže s GIT. Trpí na občasné bolesti páteře v oblasti hrudní spíše na pravé straně. Po námaze bolest levého kyčelního kloubu z důvodu prodělané dysplazie kyčelního kloubu – řešeno artroskopií v roce 2019. Po úrazu v roce 2007 podstoupil operaci ruky kvůli fraktuře os scaphoideum – šroub stále v ruce.

**Rodinná anamnéza:** Matka a mladší bratr mají diagnostikovanou hypertenzi. Dědeček z matčiny strany zemřel na infarkt myokardu. Babička z matčiny strany trpí na revmatoidní artritidu.

**Pracovní anamnéza:** Klient studuje vysokou školu, momentálně tedy nepracuje. V době zkouškového období velmi stresové prostředí, časté vynucené polohy v sedě (sedí asi 8 hodin denně).

**Sociální anamnéza:** Klient bydlí ve městě, ve kterém studuje vysokou školu střídavě v domech u svých rodičů, kteří jsou rozvedení. Je svobodný.

**Sportovní anamnéza:** Muž hrál do svých 21 let ultimate frisbee, na tréninky docházel 2x týdně a jezdil na víkendové turnaje asi 10x za rok. Z důvodu potíží s kyčelním kloubem a nedávné artroskopie momentálně netrénuje. Po rekonvalescenci z artroskopie se věnuje asi 1x týdně lezení na umělé lezecké stěně. V dětství hrál basketbal a volejbal. Po městě se velmi často dopravuje na kole.

**Alergologická a farmakologická anamnéza:** Byla diagnostikována alergie na ovoce (jablka, hrušky, broskve, třešně) a na kočičí srst. Pravidelně žádné léky neužívá.

#### **4.4.2 Vstupní kineziologický rozbor**

##### **Aspekce**

Odchylky od normy při pohledu zezadu:

- Kotníky ve valgózním postavení, svalstvo na levé DK ochablější než u pravé DK, obě SIAS jsou sice ve stejné rovině – levá je však palpačně větší (možná z důvodu pádu na záda v dětství), thorakohumerální trojúhelník větší na levé straně, výrazné valy paravertebrálního svalstva v Th oblasti – na levé straně více, v bederní oblasti mírný konvex páteře vlevo a v hrudní oblasti vpravo, pravá lopatka blíže k páteři a více odlepená od hrudníku svou mediální hranou oproti levé, levý trapézový sval výraznější, hlava v mírné rotaci na levou stranu

Odchylky od normy při pohledu zepředu:

- Zborcená příčná klenba, podélná klenba dostatečná, vastus medialis na levé DK ochablější oproti pravé, vyskytují se konkavity bilaterálně v oblasti pod dolními žebry a nad třísem, nádechové postavení hrudníku, levá klíční kost výraznější,

Odchylky od normy při pohledu z boku:

- Vyklenutá dolní žebra, oploštěná hrudní kyfóza, ramena v protrakci, mírný předsun hlavy

### **Test extenze trupu**

První dojde k zapojení paravertebrálního svalstva, následně gluteální svalstvo a nakonec ischiocrurální. K zapojení IAT a laterální skupiny břišních svalů dochází jen velmi málo. K patologickým souhybům nedochází.

### **Test flexe trupu**

Ve výchozím postavení jsou dolní žebra velmi vyklenuta ventrálně a konkavity v oblasti pod dolními žebry a nad třísly jsou velmi výrazné, ale při provedení pohybu je klient zastabilizuje kaudálně. Konkavity jsou stále patrné a převažuje aktivita m. rectus abdominis.

### **Test extenze kyčlí**

Provedení testu bylo totožné na obou dolních končetinách: jako první došlo k zapojení ischiokrurálních svalů, následně gluteálních svalů s kontralaterálním paravertebrálním svalem a vzápětí i homolaterální paravertebrální sval. K zapojení břišního svalstva téměř nedošlo a byly viditelné souhyby v kontralaterální hrudní oblasti.

### **Test v poloze medvěda**

Ve statické poloze klient dokáže stabilizovat jednotlivé segmenty – HKK, DKK i trup, ale lopatky dostatečně zastabilizované nejsou. Jejich horní úhel je bilaterálně odlepený od hrudníku. IAT je palpovatelný, avšak nedostatečný. V dynamických modifikacích okamžitě ztrácí rovnováhu a padá.

### **Test flexe kyčle**

Pravá DK: V třísle je málo palpovatelná aktivita m. transversus, ale pohyb je proveden bez souhybu pánve nebo hrudníku.

Levá DK: V třísle opět palpovatelná aktivita m. transversus, avšak nedostatečná ke stabilizaci a dochází k souhybu pánve.

### Test nitrobřišního tlaku

Klient dokáže udržet aktivní IAT pouze při nádechu, při výdechu jeho aktivita upadá. Při snaze o aktivaci svalů v oblasti dolní části břicha dochází k převaze m. rectus abdominis.

### Brániční test

Klient zvládne dobře aktivovat bránici a nadechnout se tak, aby došlo k rozšíření hrudníku laterálně i dorzálně. Provedeno bez souhybů.

### Dechový stereotyp

Hrudník se nachází v nádechovém postavení a do dechu se nezapojuje. Klient dýchá převážně do oblasti horního břicha, tedy pod dolními okraji žeber.

### Tabulka 16 - Měření

	Naměřené hodnoty	
Výška	193 cm	
Váha	92 kg	
BMI	24,7	
Obvody (cm)		
Relaxovaná paže (pravá/levá)	31	30,5
Zatnutá paže (pravá/levá)	34	32,5
Hrudník v nádechovém postavení	103	
Hrudník ve výdechovém postavení	95	
Pas	86	
Boky	106	
Stehno (pravé/levé)	51	49
Lýtko (pravé/levé)	38	38

Zdroj: vlastní výzkum

**Tabulka 17 - Dynamické testy páteře**

Název testu	Naměřená hodnota (cm)
Schoberova vzdálenost	Prodloužení o 4
Stiborova vzdálenost	Prodloužení o 6
Čepojova vzdálenost	Prodloužení o 2,5
Ottova inklinační vzdálenost	Prodloužení o 2,5
Ottova reklinační vzdálenost	Zkrácení o 4
Thomayerova zkouška	-11
Lateroflexe	Pravá 28, Levá 25

Zdroj: vlastní výzkum

#### 4.4.3 Terapie a průběh cvičení

**Tabulka 18 - Popis průběhu setkání v jednotlivých týdnech**

TÝDEN	PRŮBĚH SETKÁNÍ
1. týden	<p>Provedeno: Podpis informovaného souhlasu (Příloha 2), vstupní vyšetření a kineziologický rozbor, teoretický úvod do cvičení jógy a její filozofie, nácvik cvičební jednotky a plného jógového dechu, poučení o provádění ásan.</p> <p>Klient má problém v pozicích jako jsou hluboký předklon, střecha nebo kleště kvůli zkrácení svalů zadní strany DKK, proto si musí nechávat např. v pozici střechy pokrčená kolena a snažit se o co nejlepší napřímění páteře. Navíc je v kyčelních kloubech nižší mobilita, proto je nutno si podložit hýždě v pozicích hole nebo zkříženého sedu. Nácvik plného jógového dechu zvládl, ale v některých pozicích má problémy si hlídat více věcí najednou.</p>
4. týden	<p>Terapie: TMT v oblasti zad (Kiblerova řasa, uvolnění oblastí se zvýšenou rezistencí, protažení thorakolumbální fascie), PIR svalů krku (edukace autoterapie), mobilizace 1.-4. žebra, protažení svalů kolem kyčelního kloubu (zejména adduktory a m. piriformis)</p>



	Klient zvládá zařadit plný jógový dech. Potřebuje mít stále pokrčená kolena v pozicích hlubokého předklonu nebo střechy, ale subjektivně se tah na zadní straně stehů zmírnil. Lépe zvládá přechodové pozice (prkno, nízký klik, kobra) a díky tomu je cvičení plynulejší.
8. týden	<p>Terapie: TMT v oblasti zad (Kiblerova řasa, uvolnění oblastí se zvýšenou rezistencí, protažení thorakolumbální fascie), PIR svalů krku, mobilizace 1.-4. žebra, protažení svalů kolem kyčelního kloubu (zejména adduktory a m. piriformis)</p> <p>Pozorované změny při cvičení: plný jógový dech v průběhu celé sestavy, cítí se pohodlněji když stále podkládá hýždě, problém s dodržováním cvičení 3x týdně z důvodu nedostatečné motivace – nevidí zlepšení v protažení DKK a znepríjemňuje mu to cvičení</p>
12. týden	<p>Provedeno: závěrečné vyšetření a kineziologický rozbor, konzultace ohledně průběhu cvičení.</p> <p>Klient cvičební jednotku zvládá včetně propojením s dechem. Kolem poslední kontroly (tedy 8. týden) měl období, kdy se mu do cvičení nechtělo, ale teď již cvičení 3x v týdnu dodržoval a bez větších obtíží. Mobilita kyčelních kloubů se jistě zlepšila stejně tak jako protažení DKK, ale stále provedení ásan není vnímáno hladce.</p>

Zdroj: vlastní výzkum

#### 4.4.4 Výstupní kineziologický rozbor

##### Aspekce

Změny při pohledu zezadu:

- Stehenní svalstvo symetrické, valy paravertebrálního svalstva jsou v oblasti Th páteře již symetrické, lopatky méně odlepené od hrudníku

Změny při pohledu zepředu:

- Konkavita v oblasti třísel se již nevyskytuje, ale v oblasti pod dolními žebry stále patrné

Změny při pohledu z boku:

- Beze změn

### **Test extenze trupu**

Při provedení testu již dochází k zapojení laterální skupiny břišního svalstva a paravertebrální svalstvo je při palpaci značně méně přetížené. Zapojení ostatních svalových skupin je beze změny.

### **Test flexe trupu**

Při provádění testu se zmenšily konkavity v oblasti pod dolními žebry i nad třísky. Mechanismus provedení je jinak beze změn.

### **Test extenze kyčlí**

Provedení testu zůstalo beze změn pouze se přidala laterální skupina břišního svalstva do průběhu pohybu.

### **Test v poloze medvěda**

V poloze již dokáže zastabilizovat lopatky a aktivita IAT je dostatečná. Při odlehčování jedné DK dokáže stále držet segmenty zastabilizované. Při odlehčování HK pánev mírně vybočí.

### **Test flexe kyčle**

Průběh testu je u obou DKK stejný a to zapojení laterální skupiny břišního svalstva a provedení pohybu bez souhybu jiných částí těla.

### **Test nitrobřišního tlaku**

Klient dokáže aktivovat svalstvo v inguinální krajině proti odporu a udržet IAT po delší dobu. Aktivita je patrná jak při nádechu, tak při výdechu.

### **Brániční test**

Dobré provedení bez patrných změn.

## Dechový stereotyp

Převažuje stále břišní dýchání, ale dech se přesunul již i do spodní části břicha. K pohybům hrudníku příliš nedochází – hrudník v nádechovém postavení.

**Tabulka 19 - Měření**

	Naměřené hodnoty	
Výška	193 cm	
Váha	92 kg	
BMI	24,7	
Obvody (cm)		
Relaxovaná paže (pravá/levá)	33	32
Zatnutá paže (pravá/levá)	35	34,5
Hrudník v nádechovém postavení	104	
Hrudník ve výdechovém postavení	92	
Pas	86	
Boky	106	
Stehno (pravé/levé)	51	51
Lýtka (pravé/levé)	38	38

Zdroj: vlastní výzkum

**Tabulka 20 - Dynamické testy páteře**

Název testu	Naměřená hodnota (cm)
Schoberova vzdálenost	Prodloužení o 5
Stiborova vzdálenost	Prodloužení o 10
Čepojova vzdálenost	Prodloužení o 3
Ottova inklináční vzdálenost	Prodloužení o 3
Ottova reklináční vzdálenost	Zkrácení o 4
Thomayerova zkouška	Špičky prstů se dotkne země
Lateroflexe	Pravá 28, Levá 27

Zdroj: vlastní výzkum

#### 4.4.5 Zhodnocení vyšetření a terapie

Klient ne zcela přesně dodržoval cvičební plán a říká, že pro něj pravidelné cvičení bylo těžké, ale nakonec si zvykl. Minimálně jednou týdně cvičil vždy, ale většinou se mu povedlo dodržet 3 cvičení za týden. Jelikož se sám cítil před zahájením cvičení zkrácený, pociťuje zlepšení v protažení svalů a celkově lepší svalovou sílu.

U tohoto klienta pozorujeme méně změn ve vyšetření při aspekci. Došlo ke zlepšení v aktivitě svalstva břišní stěny nebo k lepší stabilizaci lopatek a také k posílení stehenního svalstva stehna levé DK – stehna jsou nyní symetrická, což potvrzuje dále i tabulka 19. Ve všech testech na HSS se projevilo zlepšení v zapojování laterální skupiny břišního svalstva do všech pohybů a např. v poloze medvěda pozorujeme celkové zlepšení stabilizace segmentů i lopatek. Dle tabulky 19 došlo k mírnému zvětšení obvodů paže a stehna a zlepšení dynamiky hrudního koše při maximálním nádechu a výdechu. Nakonec v tabulce 20 vidíme mnoho červeně vyznačených hodnot, tedy mnoho zlepšení. Zvětšily se rozsahy všech segmentů páteře.

#### 4.5 Shrnutí kazuistik

Tabulka 21 - Porovnání zlepšení jednotlivých klientů

	Probandka 1	Proband 2	Probandka 3	Proband 4
Ovlivnění dechového stereotypu	+	+	+	+
Schopnost provést dechovou vlnu	++	+	+	-
Zapojení IAT v pohybu	++	++	++	++
Ovlivnění postury v klidu	+	+	-	-
Stabilizace lopatek	++	++	++	++
Subjektivní pocit zpevnění těla	+	+	+	+
Ústup od bolestí zad	++	+	x	x
Subjektivní vjem z propojení dechu s ásanami po 3 měsících cvičení	++	++	++	++
Vliv na psychický stav	+	+	++	+

Zdroj: vlastní výzkum

Vysvětlivky:        -        stav se nezměnil        +        mírné zlepšení  
                           ++        výrazné zlepšení        X        problém se nevyskytuje

## 5 Diskuse

Jógu vnímám jako velice komplexní druh cvičení těla a mysli, který je vhodný snad pro každého, kdo se chce alespoň trochu hýbat a starat se o svoje tělo nebo duševní zdraví. Dle mého názoru je některými lidmi vnímána pouze její cvičební část ve formě ásan, naopak u jiných zase převažuje duchovní aspekt a samotná tělesná praxe je spíše doplňkem, zkrátka každý ji může uchopit z trochu jiného pohledu a v tom spatřuji její velké plus. Každý jsme individuální bytost, naše názory jsou různé a zde si člověk zvolí, co nejlépe vyhovuje jemu. Ač se sama snažím žít i některými duchovními aspekty jógy a zařazuji pravidelně např. i meditaci, tak pro tento výzkum jsem zvolila jinou cestu pohledu na jógu, převážně jako na cvičení a provádění ásan. Dále již bylo na každém klientovi, zda bude mít zájem se do ostatních technik a filozofie ponořit hlouběji.

V jógových studiích dnes najdeme pestrou škálu nabízených kurzů od klasických stylů popsaných v teoretické části práce jako jsou hatha jóga, ashtanga jóga, power jóga či bikram yoga a další, ale za posledních 30 let vzniklo mnoho nových jógových směrů. Jak moc se od kořenů vzdalují nebo naopak jak moc se k nim vracejí je velmi rozmanité. Toto vnímání je individuální a co jeden považuje za jógu, jiný již může tvrdit, že jóga není a jedná se jen o modifikaci, která si z té původní vzala velmi málo. Myslím si, že na této hranici se pohybuje např. taneční jóga, antigravity yoga, acroyoga nebo nahá jóga ve tmě. Po rozmluvě s klienty na toto téma většina z nich uvedla, že se v tolika stylech není lehké vyznat a velké množství cizích názvů je často odradilo od navštívení lekce.

Cvičební jednotku hodnotili všichni klienti velmi pozitivně. Líbilo se jim, že byla úměrná jejich schopnostem a kladně hodnotili i délku cvičení, která byla kolem 20 minut, což se bez problémů dalo 3x týdně zařadit do programu dne. Tabulka 21 porovnává zlepšení jednotlivých klientů a již na první pohled je zřetelné, že došlo k mnoha zlepšením u všech. Nejvýraznější změny, které proběhly u všech 4 klientů, jsou 3. Nejdůležitější pro tuto práci je zjištění, že u všech klientů došlo k významnému ovlivnění zapojení IAT do pohybu, což má výrazný vliv na HSS. Myslím, že k tomu došlo osvojením si dovednosti propojit dech a pohyb, což si klienti díky pravidelnosti cvičení a našim terapeutickým setkáním zafixovali a nyní jsou schopni vyváženější svalové práce v oblastech břicha, zad, bránice a pánevního dna. Ve zmíněném propojení dechu s pohybem udávají pokrok též všichni klienti. Zpočátku to vnímali jako jednu z nejtěžších věcí, ale postupně se naučili vědomě ovlivňovat svůj dech. U každého z klientů se objevila nedostatečná

stabilizace v oblasti lopatek, což potvrzuje např. test medvěda ve vstupních vyšetřeních nebo špatné provedení nízkého kliku (Obr.10, str.35) či prkna (Obr.6, str.33) na začátku cvičení, ale nyní si ve všech výstupních vyšetřeních můžeme všimnout velkého zlepšení v jejich stabilizaci v poloze medvěda a zvládnutí i jeho těžších modifikací. Změnu jsem pozorovala i při každé průběžné kontrole v provedení ásan prkno (Obr.6, str.33), prkno na stranu (Obr. 7, str.33) nebo nízký klik (Obr.10, str.35), protože v těchto 3 ásanách je kvalitní stabilizace celého trupu i ramen nezbytná. Celkové zpevnění těla na sobě subjektivně pociťuje též každý z klientů a uvádějí hromadně, že se dostavil již kolem 3. týdne pravidelného cvičení. Ovlivnění dechového stereotypu jsem předpokládala vzhledem k vědomému zapojení dechu a nácviku jeho vnímání. Probandka č.1 měla dechový stereotyp bez zapojení břicha a změnil se natolik, že je patrná pěkná dechová vlna. U ostatních probandů bylo v převaze horní břišní dýchání někdy úplně bez pohybu hrudníku a krom probanda č.4 se i u nich objevil při výstupním vyšetření náznak dechové vlny. Z teoretické části víme, že svaly HSS zajišťují stabilitu segmentů a v případě jejich nedostatečnosti nebo např. dlouhodobým jednostranným přetěžováním se mohou objevovat vertebrogenní obtíže (Palaščáková Špringrová, 2012). Na občasně bolesti zad způsobené dlouhým stojem nebo pomalou chůzí si ztěžovali Probandi č.1 a č.2 a oba nyní udávají nástup bolesti později nebo vůbec. Posledním údajem v tabulce 21 je otázka, zda mělo cvičení na klienty i nějaký přínos do jejich celkového psychického stavu a jak se po cvičení cítili. Probandka č.3, která je zároveň nejstarší osobou výzkumného souboru (50let) vnímala cvičení jako příležitost k relaxaci a odpočínutí si od práce a starostí. Ráda si našla čas sama na sebe a hlubší propojení s tělem a snažila se odpoutat od své mysli. Naopak proband č.4 měl problém se soustředit a říká, že mu mysl stále někam utíkala. Všichni se shodnou na tom, že bezprostředně po cvičení se cítili velmi dobře naladěni a měli radost, že udělali něco pro své zdraví.

U probandky č.1 jsem na začátku cvičení viděla nedostatečnou mobilitu v kyčlích, která ji omezovala v pozici zkříženého sedu (Obr 2 a 3, str.31), kdy si potřebovala vyvýšit pánev pomocí polštářku nebo ručníku, aby pozice nebyla bolestivá. Další takovou ásanou je bojovník II (Obr 13, str.36) nebo pozice kleští (Obr 17, str.38). Ve všech zmíněných ásanách došlo k výraznému zlepšení provedení jak z mého pohledu terapeuta, tak ze subjektivního pohledu klientky. Ke zvětšení rozsahu pohybu došlo v ásanách zahrnujících předklony či úklony částečně díky zvětšení rozsahu pohybu v hrudní páteři a zvětšení lateroflexe (tabulka 5), ale také protažením svalů na zadní straně stehen.

Probandka vnímala převážně na pravé straně zvýšený odpor mezižebních svalů a úklony tak nebyly z počátku symetrické, ale postupně došlo k vymizení napětí, zvětšení rozsahu pohybu a jeho symetrii na obou stranách. Za jednu z nejtěžších pozic, co se svalové síly týče, by označila prkno na stranu (Obr. 7, str.33) a shodně se na tom i s probandem č.2.

Proband č.2 měl již od začátku problém s pozicí nízkého kliku (Obr.10, str.35) z důvodu nedostatečné funkce stabilizátorů lopatek a s tímž problémem se potýkal v pozici prkna na stranu (Obr. 7, str.33). Obě ásany jsem mu doporučila provádět v lehčích variantách a ke konci cvičení se stabilizace zlepšila natolik, že byl schopen těch těžších. Nekomfortně se cítil zpočátku klient ve střeše (Obr 12, str. 36), kde měl problém s vyrovnáním páteře a napřímením bederní kyfózy vzniklé při ohybu i přes navedení do pozice s pokrčenými DKK v kolenou. I zde nakonec došlo ke zlepšení a s mírně nakrčenými koleny dokáže páteř vyrovnat.

Probandka č.3 je ze všech nejméně sportovně aktivní, proto jí naučení se pohybům trvalo nejdéle a pocit z bezproblémového cvičení u ní nastoupil o něco později než u ostatních. Naučila se lépe vnímat všechny části svého těla, což je také jedním z účelů cvičení jógy. Problémové byly pozice, kde bylo potřeba zapojit střed těla a zároveň sílu paží jako je prkno (Obr.6, str.33), prkno na stranu (Obr. 7, str.33) nebo pozice nízkého kliku (Obr.10, str.35). Tyto 3 pozice bych vyhodnotila celkově jako nejtěžší pro své klienty. Probandka č.3 by ráda v pravidelnějším cvičení pokračovala, protože vnímala pozitivní výsledky jak na svém těle, tak ve své mysli.

Proband č. 4 byl vždy velmi sportovně založený, ale od operace s kyčelním kloubem se ještě ke sportům plně nenavrátil. Bylo pro něho obtížné se ke cvičení dostat 3x v týdnu i přes to, že čas mu nechyběl a po cvičení se vždy cítil dobře. U všech ostatních probandů byl hlavní motivací pokračovat ve cvičení fakt, že pocítují změny na svém těle a přesto, že i proband č.4 je pocítíval, do cvičení se mu nechtělo. Problémovými pro něho byly pozice jako zkřížený sed (Obr 2 a 3, str.31), kleště (Obr 17, str.38), nebo pozice hole (Obr 16, str. 38) z důvodu zkrácení ischiocrurálního svalstva a také snížené mobility v kyčelních kloubech. Proto si klient podkládal hýždě ručníkem nebo polštářkem v pozicích v sedu, aby se tah snížil a pozice šla snáze provést. Do terapie jsem pak zařadila navíc protahování zkrácených svalů kolem kyčelního kloubu, aby byly tyto pozice snazší.



Probandy jsem naučila díky vědomému cvičení a neustálé sebekontroly v ásanách i dýchání lepšímu vnímání vlastního těla. Za svůj život se postupně odnaučíme využívat dech naplno tak, jak je popsáno dýchání v teoretické části práce a dýcháme spíše povrchově, proto považují za velmi důležité a prospěšné pracovat s vlastním dechem a pozorovat jaké změny dokáže udělat. Véle (2006) uvádí, že jelikož je k dýchání využíváno trupové svalstvo, dochází tak při něm k ovlivňování postury a lepší stabilizaci poloh. Proto udává, že je nezbytné, aby bylo k dýchání využíváno dostatečné množství svalů patřících k tomuto pohybu a dýchání nebylo jen povrchové či omezené do některého konkrétního segmentu. Ve vstupních vyšetření si můžeme všimnout, že probandi dýchali právě pouze do určitého segmentu, a naopak při výstupních vyšetřeních je vidět velký pokrok a u některých dokonce proběhne dechová vlna. Z provedeného výzkumu tedy vyplývá, že zkvalitnění dýchání zlepšilo držení těla a ovlivnilo práci trupového svalstva probandů tak, aby jeho aktivita byla vyvážená.

Dech udžďžájí zařazený do našeho cvičení, kdy je za pomoci částečného uzavření hrdla vytvořen odpor pro ještě větší aktivaci dýchacích svalů, velmi dobře zafungoval na aktivaci hlubokého stabilizačního systému. Prohlubování dechu tedy vede k nabuzení HSS, ke kterému by dle Koláře a Lewita (2005) mělo za jeho správného fungování docházet již před zahájením kteréhokoli pohybu včetně DKK i HKK. O dalších účincích dýchání v józe se dočteme ve studii od autora jménem Zope (2013), kde jsou potvrzeny pozitivní dopady praktikování dechových cvičení na zvládání stresu, imunitní systém, autonomní nervový systém nebo dokonce na zvládání psychických poruch. V mém výzkumu byla hodnocena a zkoumána především změna držení těla a dechového stereotypu, ale bezesporu by se podrobnějším zkoumáním našlo mnoho dalších účinků.

Studii na téma jógy a jejího terapeutického vlivu na kvalitu života provedl Woodyard (2011). Tato studie sjednotila veškeré články o terapeutických účincích jógy a snaží se předat informace zahrnující všeobecné výhody použití jógy v terapii. Za pozitivum oproti léčbě klasické udává hlavně komplexní přístup k člověku jak na úrovni fyzické, tak psychické, což je i pro mě hlavním a největším pozitivem. Považuji totiž za neoddělitelné fyzické a duševní zdraví. Výzkum, který jsem provedla vykazuje znatelné změny na fyzické úrovni díky testování a porovnávání vstupních a výstupních vyšetření, avšak psychické dopady nebyly prioritním zkoumaným tématem. Přesto na základě rozhovoru s probandy proběhly určitě i změny co se psychického ladění týče. Minimálně po cvičení se každý z probandů cítil vždy lépe než před ním.

## 6 Závěr

Celá práce se zabývá tématem cvičení jógy a toho, jak může ovlivnit svaly hlubokého stabilizačního systému, ale také držení těla a schopnost stabilizace. Jóga je zde zkoumána hlavně z hlediska fyzického dopadu, ač má nesporně i účinky na psychický stav. Myslím, že v dnešní době slyšel slovo jóga opravdu každý a touto prací bych chtěla přinést informace o tom, jaký konkrétní vliv může sestava skládající se ze základních ásan cvičená pravidelně mít a také shrnout a zjednodušit její základní principy.

Hlavním cílem bylo zjistit, jak cvičení ovlivní svalstvo hlubokého stabilizačního systému. To vše ukazuje praktická část práce, kde je popsán celý výzkum. Že cvičení bude mít na HSS vliv se dalo předpokládat, ale nebylo jasné, do jaké míry. U každého ze 4 probandů k jeho ovlivnění došlo a výsledek je vcelku výrazný. Pozitivně působilo na rozsahy jednotlivých pohybů díky lepšímu protažení svalů, ale také zlepšilo svalovou sílu, celkovou flexibilitu a vybuďovalo lepší rovnováhu.

Na výzkumnou otázku – jaké jsou funkce hlubokého stabilizačního systému odpovídám ve druhé polovině teoretické části, kde najdeme popsané jeho nejvýznamnější funkce, které v lidském těle má. Nechybí zde popsány jednotlivé struktury potřebné k pochopení anatomie a funkce jednotlivých svalů nebo nastínění práce s HSS ve fyzioterapii.

Třetí výzkumnou otázku zodpovídám hned v první polovině teoretické části práce. Jelikož je celý koncept jógy velmi náročné až filozofické téma, snažila jsem se vybrat základní principy. Najdeme zde informace o původu jógy, popsané některé její druhy, nebo se dozvíme o funkci jógového dechu. Ten lze porovnat s fyziologickým dechem popsaným také v samostatné kapitole.

Z mé práce vyplývá, že pravidelné jógové cvičení velmi pozitivně ovlivnilo fungování HSS u všech 4 probandů, proto jako první využití v praxi mě napadá v rámci vertebrogenních obtíží. Můžeme si též zvolit účel za jakým cvičíme ve smyslu, zda chceme tělo nabudit či zrelaxovat. Ve druhém případě by bylo zajímavé zjistit, zda by šlo využít toto cvičení např. u dětí s hyperaktivitou. Pro stejný účinek by mohla být aplikována také u osob s psychickou poruchou. Rozhodně se minimálně některé ásany a jógové prvky dají zařadit v rámci jakékoli fyzioterapeutické intervence a znalost ásan a jógové filozofie může být jen plusem pro fyzioterapeuta.

## 7 Citovaná literatura

1. ABRAHAM, P., 2002. *The Atlas of the Human Body: a complete guide to how the body works*. 1. United Kingdom: Bookmart Ltd. ISBN 9781856056991.
2. Co jsou bandhy aneb tělesné zámky, 2015. *Yoga point* [online]. Praha: Yoga point [cit. 2019-12-13]. Dostupné z: <http://www.yogapoint.cz/joga/o-joze/bandhy-aneb-telesne-zamky/>
3. CUNNINGHAM, R., 2016. *Yoga for Athletes*. 1. Champaign: Human Kinetics. Sport extra. ISBN 978-1-4925-2261-4.
4. ČIHÁK, R., 2011. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3817-8.
5. ČIHÁK, R., 2011. *Anatomie 2*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4788-0.
6. DOMBROVSKÁ, M., 2015. RÁDŽAJÓGA – osm stupňů jógy podle Pataňdžaliho. *Jóga dnes* [online]. 2015. Praha: Power Yoga Akademie s.r.o., 2015, 1-2 [cit. 2020-02-22]. Dostupné z: <https://www.jogadnes.cz/joga/radzajoga-518/?pdf>
7. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Funkční anatomie*. 1. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3240-4.
8. FARHI, D., 2003. *Bringing Yoga to Life: The Everyday Practice of Enlightened Living*. 1. San Francisco: HarperOne. ISBN 978-0060750466.
9. FREEDMAN, F. B., GIBBS, B., HALL, D., KELLY, E., MONKS, J., SMITH J., 2009. *Jóga a Pilates: Praktická encyklopedie pro každého*. 1. Praha: Svojtka&Co. ISBN 978-80-256-0154-9.
10. HAICH, E., YESUDIAN, S., 2014. *Sport a jóga*. 1. V Praze: Metafora. ISBN 978-80-7359-417-6.
11. HÁJKOVÁ, K., 2018. Moudrost jménem hathajóga. *Jóga dnes* [online]. Praha: Power Yoga Akademie s.r.o. [cit. 2019-11-27]. Dostupné z: <https://www.jogadnes.cz/joga/moudrost-jmenem-hathajoga-3894/>
12. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2010. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-516-7.
13. Hluboký Stabilizační Systém páteře, 2020. In: *Fyzioterapie pro Vás: Zelená Vašemu zlepšení* [online]. Praha: Fyzioterapie pro Vás [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: <https://www.fyzioterapieprovas.cz/metody-a-techniky/hluboky-stabilizacni-system-patere/>
14. How to Do Surya Namaskar, 2020. In: *Health n Wellness Mantra* [online]. Health n Wellness Mantra [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: <https://www.healthnwellnessmantra.com/surya-namaskar/>

15. *Jóga: pramen harmonie a životní energie*, 2008. 1. Praha: Svojtka&Co. ISBN 978-80-7352-820-1.
16. KAMINOFF, L., 2010. *Anatomie jógy: váš ilustrovaný průvodce pozicemi, pohyby a dýchacími technikami*. 1. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2672-1.
17. KOLÁŘ, P., 2011. Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity. In: KOLÁŘ ET AL., Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. Praha: Galen. ISBN 978-80-7262-657-1. ISSN 9788072626571.
18. KOLÁŘ, P., LEWIT, K., 2005. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogeních obtíží. *Neurologie pro praxi* [online]. 2005. Solen medical education, 2005(5), 270-275 [cit. 2019-12-16]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>
19. KOLÁŘ, P., LEWIT, K., DYRHONOVÁ, O., 2011. Základy klinického vyšetření. In: KOLÁŘ ET AL., Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. Praha: Galen. ISBN 978-80-7262-657-1. ISSN 9788072626571.
20. KREJČÍK, V., 2005. *Zdravý život s powerjóga*. 1. V Praze: Ikar. ISBN 80-249-0531-0.
21. KREJČÍK, V., 2014. Seznamte se s jóga + přehled stylů. *Jóga dnes* [online]. Praha: Power Yoga Akademie s.r.o. [cit. 2020-02-23]. Dostupné z: <https://www.jogadnes.cz/joga/seznamte-se-s-jogou-prehled-stylu/>
22. KREJČÍK, V., 2017. Tvořivost, síla a lehkost s vinyasa jóga. *Jóga dnes* [online]. 2017. Praha: Power Yoga Akademie s.r.o., 2017, 1 [cit. 2020-02-26]. Dostupné z: <https://www.jogadnes.cz/joga/vinyasa-joga/>
23. LARSEN, Ch., WOLFF, Ch., HAGER-FORSTENLECHNER, E., 2013. *Medical yoga: anatomicky správné cvičení*. 1. Olomouc: Poznání. ISBN 978-80-87419-33-5.
24. LEWIT, K., 1990. *Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace*. 1. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů. ISBN 80-703-0096-5.
25. LEWIT, K., 2011. Mobilizace měkkých tkání. In: KOLÁŘ ET AL., Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. Praha: Galen. ISBN 978-80-7262-657-1. ISSN 9788072626571.
26. MOUREK, J., 2012. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3918-2.
27. O Bikram Yoze, 2020. *Bikram Yoga Prague* [online]. Praha: BIKRAM YOGA PRAGUE s.r.o. [cit. 2020-02-26]. Dostupné z: <https://www.bikramyoga.cz/o-bikram-yoze-28/>
28. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, I., 2012. *Funkce, diagnostika, terapie hlubokého stabilizačního systému*. 2. Čelákovice: Rehaspring. ISBN 978-80-260-1698-4.

29. Po stopách jógy 1: Nejstarší zmínky, 2017. *Kořeny jógy* [online]. Praha: Yoga shala [cit. 2019-11-27]. Dostupné z: <http://www.korenyjogy.cz/po-stopach-jogy-1-nejstarsi-zminky/>
30. PODĚBRADSKÁ, R., 2018. *Komplexní kineziologický rozbor: Funkční poruchy pohybového systému*. 1. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0874-9.
31. RYCHLÍKOVÁ, E., 2004. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 3. Praha: MAXDORF. Jessenius. ISBN 80-734-5010-0.
32. STEPHENS, M., 2014. *Vyučujeme jógu: nezbytné základy a techniky*. 1. vyd. Brno: CPress. ISBN 978-80-264-0190-2.
33. SUCHOMEL, T., 2006. Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém: Podstata a klinická východiska. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2006. Ústí nad Orlicí, 2006(3), 112-124 [cit. 2019-12-21]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2006-3/stabilita-v-pohybovem-systemu-a-hluboky-stabilizacni-system-podstata-a-klinicka-vychodiska-4883>
34. ŠAFÁŘOVÁ, M., KOLÁŘ, P., 2011. Posturální stabilizace a sportovní zátěž. In: MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ ET AL. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galen. ISBN 978-80-7262-695-3. ISSN 9788072626953.
35. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. Praha: Triton. ISBN 80-725-4837-9.
36. WOODYARD, C., 2011. Exploring the therapeutic effects of yoga and its ability to increase quality of life. *International Journal of Yoga* [online]. vol. 4. 4(2), 49-54 [cit. 2020-05-23]. DOI: 10.4103/0973-6131.85485. ISSN 0973-6131. Dostupné z: <http://www.ijoy.org.in/text.asp?2011/4/2/49/85485>
37. Zatraceně horká jóga, 2015. <https://www.vitalia.cz/> [online]. Praha: Chytře na život [cit. 2020-02-26]. Dostupné z: <https://www.vitalia.cz/clanky/horka-joga/>
38. ZOPE, S., ZOPE, R., 2013. Sudarshan kriya yoga: Breathing for health. *International Journal of Yoga* [online]. vol. 6. 6(1) [cit. 2020-05-23]. DOI: 10.4103/0973-6131.105935. ISSN 0973-6131. Dostupné z: <http://www.ijoy.org.in/text.asp?2013/6/1/4/105935>

## **8 Seznam příloh a obrázků**

### **Seznam obrázků**

Obrázek 1 Svaly hlubokého stabilizačního systému

Obrázek 2 Zkřížený sed a úklony

Obrázek 3 Zkřížený sed a předklony

Obrázek 4 Rotační sed

Obrázek 5 Pozice kočky

Obrázek 6 Pozice prkna a její modifikace

Obrázek 7 Pozice prkna na stranu a její lehčí varianta

Obrázek 8 Pozice dítěte

Obrázek 9 Hluboký předklon a rovný předklon

Obrázek 10 Pozice nízkého kliku těžší a lehčí varianta

Obrázek 11 Kobra těžší a lehčí varianta

Obrázek 12 Střecha

Obrázek 13 Bojovník II a jeho modifikace

Obrázek 14 Předklon a úklon v širokém stoji

Obrázek 15 Pozice loďky

Obrázek 16 Pozice hole

Obrázek 17 Pozice kleští

Obrázek 18 Závěrečné protažení DKK

Obrázek 19 Uvolnění beder při rotaci páteře

Obrázek 20 pozice mrtvolý

## **Seznam příloh**

Příloha 1 Pozdrav slunci

Příloha 2 Informovaný souhlas pro klienty

Příloha 1 Pozdrav slunci, zdroj: (How to Do Surya Namaskar, 2020)





### **Informovaný souhlas**

Vážená paní, vážený pane,

obracím se na Vás s prosbou o spolupráci. V současné době vypracovávám závěrečnou práci, v rámci které provádím výzkum, jehož cílem je .....*(je třeba vysvětlit cíle, popsat předmět výzkumu a výzkumné metody, takovým způsobem, aby to bylo srozumitelné i pro laika, včetně popisu průběhu a délky testování)*. Z účasti na výzkumu pro Vás vyplývají tyto výhody či rizika.....*(uveďte výčet a poučení o všech výhodách a rizicích – srozumitelně pro laika)*.

#### **Prohlášení**

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Student/ka mne informoval/a o podstatě výzkumu a seznámil/a mne s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, stejně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studenta/ky.

Měl/a jsem možnost si vše řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit. Měl/a jsem možnost se studenta/ky zeptat na vše pro mne podstatné a potřebné. Na tyto dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď.

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu, způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

**Vyplněním tohoto dotazníku souhlasím s účastí ve výše uvedeném výzkumu.**

## 9 Seznam zkratek

HSS	hluboký stabilizační systém
DSS	deep stabilisation system
MTA	musculus transversus abdominis
OEA	obliquus externus abdominis
OIA	obliquus internus abdominis
GIT	gastrointestinální trakt
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
SIAI	spina iliaca anterior inferior
SIPI	spina iliaca posterior inferior
Th/L	hrudní a bederní část páteře
C1-C7	krční obratle 1-7
Th1-Th12	hrudní obratle 1-12
L1-L5	bederní obratle 1-5
S1-S5	křížové obratle
Co1-Co5	kostrční obratle 1-5
SI	sacroiliakální skloubení
DKK	dolní končetiny
HKK	horní končetiny
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
CNS	centrální nervová soustava

tzv.	tak zvaný
aj.	a jiné
č.	číslo
PIR	postizometrická relaxace
str.	strana
m.	musculus
mm.	musculi