

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Dominik SEDLÁČEK



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

Bakalářská práce

**Navržení cvičebního programu
zaměřeného na kompenzaci hyperkyfózy
hrudní páteře**

Vypracoval: Dominik Sedláček

Vedoucí práce: doc. PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2024



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Education

Department of Sports Studies

Bachelor thesis

**Design an exercise program aimed at
compensating for hyperkyphosis of the
thoracic spine**

Author: Dominik Sedláček

Supervisor: doc. PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2024

Bibliografická identifikace

Název kvalifikační práce: Navržení cvičebního programu zaměřeného na kompenzaci hyperkyfózy hrudní páteře

Jméno a příjmení autora: Dominik Sedláček

Studijní obor: Tělesná výchova a sport (jednooborové)

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí kvalifikační práce: doc. PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

Rok obhajoby kvalifikační práce: 2024

Abstrakt:

Bakalářská práce se zabývá vytvořením zásobníku cviků zacílených na kompenzaci hyperkyfózy hrudní páteře. V bakalářské práci jsou použity obsahové analýzy a poté syntézy. Cílem bakalářské práce je sestavit zásobník cviků určených ke kompenzaci hyperkyfózy hrudní páteře. V analytické části je pozornost věnována kineziologii, zakřivení, vyšetření páteře a vadnému držení těla, jako jsou kulatá záda a horní zkřížený syndrom, kde jsou zmíněny jejich svalové dysbalance a které mohou při nevhodném zachycení potencionálně vést k hyperkyfóze. Poté popisují předešle zmíněnou hyperkyfózu od jejího rozdělení, až po vhodné a nevhodné pohybové činnosti při tomto onemocnění. Syntetická část je zaměřena na vytvoření zásobníku cvičení určených ke kompenzaci hyperkyfózy hrudní páteře a odstranění svalových dysbalancí, způsobených tímto onemocněním. Zásobník kompenzačních cvičení obsahuje jak cviky uvolňovací a protahovací, tak i posilovací. U každého cvičebního prvku je vysvětlena a definována výchozí poloha, správné provedení cviku a jsou zmíněny nejčastější chyby. Závěrem se zmiňují o benefitech vybraných cvičení a pro jaké skupiny lidí je tento cvičební program vhodný.

Klíčová slova: záda, dech, zakřivení páteře, držení těla, kompenzační cvičení

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: Design an exercise program aimed at compensating for hyperkyphosis of the thoracic spine

Author's first name and surname: Dominik Sedláček

Field of study: Physical education and sport (single - subject)

Department: Department of Sports studies

Supervisor: doc. PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

The year of presentation: 2024

Abstract:

The bachelor's thesis deals with the creation of a stack of exercises aimed at compensating hyperkyphosis of the thoracic spine. Content analyzes and then syntheses are used in the bachelor thesis. The aim of the bachelor's thesis is to compile a stack of exercises designed to compensate for hyperkyphosis of the thoracic spine. In the analytical part, attention is paid to the kinesiology, curvature, examination of the spine, faulty posture, where their muscle imbalances are mentioned and related to this problem and hyperkyphosis, from its distribution to movement activities related to this disease. The synthetic part is focused on creating compensatory exercises designed to compensate for hyperkyphosis of the thoracic spine and eliminate muscle imbalances caused by this disease. The stock of compensatory exercises contains both relaxation and stretching exercises, as well as strengthening exercises. For each exercise element, the starting position, the correct execution of the exercise and the most common mistakes are explained and defined. In conclusion, I mention the benefits of selected exercises and for which groups of people this exercise program is suitable.

Keywords: back, breath, curvature of the spine, posture, compensating exercise

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této bakalářské práce a že jsem ji vypracoval pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Datum.

Podpis studenta

Poděkování

Nejdříve bych rád poděkoval své rodině, která mě podporovala po celou dobu v průběhu mého studia. Dále bych rád poděkoval mé vedoucí bakalářské práce, paní doc. PhDr. Renatě Malátové, Ph.D., za profesionální přístup, zapůjčení materiálů, poskytnutí informací a za trpělivost při mé bakalářské práci.

Obsah

| | |
|---|----|
| Obsah | 6 |
| 1 Úvod | 6 |
| 2 Analytická část práce | 8 |
| 2.1 Páteř | 8 |
| 2.1.1 Kineziologie páteře | 8 |
| 2.1.2 Bolesti v hrudní páteři | 9 |
| 2.1.3 Hrudník | 10 |
| 2.1.4 Vyšetření páteře a hrudníku | 11 |
| 2.2 Vadné držení těla (VDT) | 13 |
| 2.2.1 Kulatá záda | 18 |
| 2.2.2 Svalová dysbalance | 19 |
| 2.2.3 Horní zkřížený syndrom | 20 |
| 2.3 Hyperkyfóza | 22 |
| 2.3.1 Morbus Scheuermann (Juvenilní kyfóza) | 25 |
| 2.4 Kompenzační cvičení | 35 |
| 3 Metodika | 38 |
| 3.1 Cíl, úkoly a předmět práce | 38 |
| 3.1.1 Cíl práce | 38 |
| 3.1.2 Úkoly práce | 38 |
| 3.1.3 Předmět práce | 38 |
| 3.2 Použité metody práce | 38 |
| 4 Syntetická část práce | 40 |
| 4.1 Zásobník cviků | 40 |
| 4.1.1 Uvolňovací cviky | 40 |
| 4.1.2 Protahovací cviky | 54 |
| 4.1.3 Posilovací cviky | 69 |
| 5 Závěr | 88 |
| Referenční seznam literatury | 89 |

1 Úvod

Pro začátek bych rád uvedl, z jakého důvodu jsem si vybral téma řešící problematiku hyperkyfózy hrudní páteře. V dnešní době máme k dispozici spoustu zařízení, která nám mohou ulehčit a zjednodušit život. Ať se jedná o telefony, ve kterých můžeme během pár sekund najít potřebné informace, televize nabízející širokou škálu programů, z kterých si můžeme vybrat, co chceme sledovat, nebo také auta která nás mohou mnohonásobně rychleji než chůzí dopravit z jednoho místa na druhé. Ovšem tyto věci mají i svou značně stinnou stránku, protože kvůli moderním technologiím většina lidí začala značně omezovat pohybovou aktivitu nebo ji úplně odstranili ze svého života a nahradili ji sezením u televize a koukáním do mobilu. Toto se netýká ale pouze technologií, ale také spousty zaměstnání. Lidé se sedavým zaměstnáním jako je například kurýr nebo pracovník v kanceláři tráví více i jak osm hodin denně ve statické poloze. Pokud tito lidé dostatečně nekompensují svoji práci v podobě pohybové aktivity, dost často se u nich dříve nebo později můžou projevit příznaky vadného držení těla, které způsobuje nepříjemné bolesti a případné komplikace v běžném životě. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl vytvořit zásobník cvičení, který bude sloužit nejen pro pacienty trpící hyperkyfózou, ale i pro širokou veřejnost, která chce mít zdravý životní styl bez bolestí zad (Kolář et al., 2009).

Ve své bakalářské práci, v teoretické části, se zabývám kineziologií páteře, jejím zakřivením a vyšetřením. Dále rozebírám různé druhy onemocnění, případné následky a terapie páteře. Na závěr analytické části podrobně popíšu a rozdělím hyperkyfózu jako takovou. Poté jsem v syntetické části zpracoval a vytvořil kompenzační cvičení na hyperkyfózu a detailně popsal jednotlivé kroky cvičení.

Cílem analytické části je zpracovat poznatky o hyperkyfóze hrudní páteře a její následnou prevenci ze strany zdravotní tělesné výchovy. Práce by měla díky dostupným literárním zdrojům a vlastním pozorováním poskytnout rodičům a v neposlední řadě sportovcům správné a užitečné návody a informace, proč a jakým způsobem zařazovat kompenzační cvičení do tréninkové jednotky pro uvolňování, protahování a posilování svalů v oblasti hrudní páteře.

Cílem syntetické části je vytvořit soubor cviků zaměřených na uvolnění, protažení a posílení svalů v oblasti hrudní páteře. Následně představit cviky, které se hodí ke každodennímu cvičení a pozitivně ovlivní pohybový vývoj pacientů trpících

hyperkyfózou. Budu rád, když bude mít tato práce hodnotu pro širokou veřejnost, učitele, a hlavně ty, kteří tímto problémem trpí. Zároveň bych uvítal, kdyby se tato práce dostala i mezi mladší kategorie sportovců a byla pro ně užitečná jak ve sportovním životě, tak i v tom běžném. Zdraví totiž máme jenom jedno.

2 Analytická část práce

2.1 Páteř

2.1.1 Kineziologie páteře

Pohybový segment označujeme jako základní funkční jednotku páteře. Segment se skládá z několika částí a ty jsou sousedící poloviny obratlových těl, meziobratlové destičky, páry meziobratlových kloubů a fixačního vaziva a svalů. Pohybový segment páteře má z pohledu funkčního hlediska tři komponenty: nosnou, kinetickou a také hydrodynamickou. Obratle a páteřní vazy jsou zařazeny do nosného a pasivně fixačního komponentu segmentu. Meziobratlová destička a cévní systém páteře se řadí do komponentu hydrodynamického segmentu. Svaly a klouby patří do posledního komponentu, a tím je kinetický a aktivně fixační segment (Dylevský et al., 2001).

Obratlová těla jsou zařazena do nosných prvků páteře. Z pohledu biomechanického jde o dva typy kostí: kompaktní a spongiózní. Kompaktní část obratle přenáší mezi 45 - 75% vertikálního zatížení působícího na obratel. Spongiózní nese zbývající část zatížení. Oblouk obratle je uplatněný především pro funkci ochrannou a protektivní. Obratlové výběžky slouží jako místa začátku vazů fixujících obratle. Vazivové spoje jsou zařazeny do pasivní části nosného komponentu segmentu. Patří sem přední podélný vaz, zadní podélný vaz, žluté vazy a interspinální vazy. Hydrodynamický komponent pohybového segmentu páteře obsahuje meziobratlové destičky a cévní systém páteře. Meziobratlové destičky jsou disky vazivové chrupavky, které jsou zabaleny do tuhého kolagenního vaziva. Do kinetického a aktivně fixačního komponentu pohybového segmentu páteře patří meziobratlové klouby, svaly a krainovertebrální spojení (Dylevský et al., 2001).

Funkční pohyblivost jednotlivých úseků páteře závisí na součtu drobných pohybů meziobratlových kloubů na míře stlačení meziobratlových destiček. Jsou čtyři základní typy pohybů, které páteř může vykonávat, a těmi jsou: předklony a záklony, úklony, otáčení a pérovací pohyby (Dylevský et al., 2001).

Zakřivení páteře

Páteř může být zakřivena ve frontální a sagitální rovině. V sagitální rovině je prohnutá dvakrát esovitě: konvexitou vpřed - krční lordóza a bederní lordóza nebo konvexitou vzad - hrudní kyfóza. Páteř a její zakřivení se postupem času vyvíjí. Na pozici u fétu je páteř zahnutá do oblouku (kyfoticky), podobně tomu je

i u novorozenců, u kterých však páteř kopíruje podložku při poloze na zádech. Lordózy se oproti tomu vytvářejí později. Lordózy jsou zpočátku nestabilní a upevňují se okolo 5. roku. Esovité zakřivení páteře zvětšuje větší pružnost páteře a při doskoku a chůzi umožňuje pérovací pohyby. Tahy krčních a zádových svalů mají velký podíl na vzniku zakřivení páteře, vliv mají také rozdíly ve výšce meziobratlové ploténky mezi jejím předním a zadním okrajem a také hmotnost útrobu (Kolář et al., 2009).

Vliv pánve na statiku páteře

Typ pánve má do určité míry vliv na její funkci a na statiku těla. Kolář et al. (2009) rozdělují typy pánve na:

- Asimilační pánev - tento typ pánve má úzký sklon k hypermobilitě. Hovoříme o typu pánvi s dlouhou křížovou kostí a vysoko uloženým promontoriem.
- Normální pánev - nejčastější náchylnost na blokády.
- Přetěžovaná pánev - klasickým znakem je sklon pánve a křížové kosti.

Oproti asimilační pánvi je zde nízko uložený promontorium.

2.1.2 Bolesti v hrudní páteři

Hrudní páteř patří k nejméně pohyblivým úsekům páteře. Je také nejméně často postižena jako první, protože je nejstabilnější. Na druhé straně se do této oblasti prosazují bolesti z vnitřních orgánů, funkční poruchy zde vycházejí i následkem vnitřních onemocnění. Právě v tomto místě se nejvíce projevují vertebroviscerální vztahy, neboli vztahy mezi vnitřními orgány a páteří (Lewit, 2003).

Důležité onemocnění zasahující do hrudní páteře nazýváme juvenilní osteochondróza, jež později působí tuhost v oblasti zvýšené torakální kyfózy; velmi nepříznivě ovlivňuje jak bederní, tak krční úsek páteře, které musí tuto kyfózu kompenzovat, a proto bývá nejčastějším bolestivým projevem bolest v kříži. Nemocní jedinci trpí hlavně bolestí mezi lopatkami nebo pouze pod jednou lopatkou. I u tohoto případu se můžeme potýkat s bolestí z následku pouhého přetížení, které může vycházet ze svalové dysbalance nebo chybné statiky. Nejvíce obvyklé přetížení nastává z důsledku dlouhého sezení v kyfotickém držení těla. Klasickým znakem bývají u této svalové dysbalance zkrácené prsní svaly, oslabené dolní fixátory lopatky a mezilopatkové svalstvo. V přetížených místech páteře a při zvýšené kyfóze se objevují blokády a tuhost. U plochých zad v horní hrudní oblasti může způsobit bolest i hypermobilita (Lewit, 2003).

Blokády v oblasti hrudní páteře nepostihují pouze meziobratlové klouby, ale i klouby mezi obratli a žebry, které způsobují podobné bolesti. Při hlubším dýchání se v obou případech může bolest zhoršovat (Lewit, 2003).

2.1.3 Hrudník

Hrudník, respektive jeho funkce, má zásadní význam jak pro dýchání, tak posturální aktivitu. Hrudník je místem, na které se upíná velké množství svalů. Je jakýmsi převodníkem sil mezi ramenním a pánevním pletencem. Postavení hrudníku významně ovlivňuje posturálně stabilizační funkci svalů. Zvláště významná je souhra mezi břišními svaly, bránicí a prsními svaly. Je třeba nejen vyvážené souhry, ale mezi svaly se tu prolíná koncentrická, izometrická a excentrická aktivita. Jedná se o koordinačně velmi složitou funkci (Kolář et al., 2009).

Zvláštní důležitost má postavení hrudníku z pohledu funkce bránice. Její kontrakční aktivita působí tlakem na vnitřní orgány a vyvolává protireakci pánevního dna. Je proto podstatné v jakém postavení se vůči pánvi nachází dolní apertura hrudníku. Aby souhra svalů upínajících se na hrudník byla při stabilizaci vyvážená, je nutné, aby se hrudník nacházel v neutrálním postavení. Nejčastější poruchou je inspirační postavení hrudníku. Příčinou jsou zkrácené prsní svaly, které vytahují hrudník do inspirace. Typické je toto postavení u sportovců, kteří posilují v nádechu. K fixaci tohoto nefyziologického postavení přispívají také mýty o správném držení těla, kdy je doporučováno a kladně esteticky hodnoceno vystrčení prsou a přitažení lopatek k sobě. O fyziologické nebo nevyvážené stabilizační funkci svalů nerozhoduje pouze vlastní hrudník, neboli nastavení ve vertebrokostálním skloubení, ale také charakter zakřivení páteře, které určuje jeho postavení vůči pánvi, resp. lumbosakrálnímu přechodu (L/S). Z tohoto pohledu považujeme za zcela zásadní hodnotit regionální parametry definující vztah Th/L (hrudní a pánevní) a L/S (lumbosakrální) přechodu (Kolář et al., 2009).

Kolář et al. (2009) rozlišují dvě patologické situace:

- Hrudník se vlivem poruchy zakřivení páteře nachází v předsunutém držení. Tato situace nastává nejčastěji u jedinců s výraznější anteverzí pánve a protáhlejší bederní hyperlordózou.
- Postavení Th/L přechodu se nachází dorzálně za L/S přechodem. Jedná se nejčastěji o jedince s krátkou bederní lordózou a hyperkyfózou.

Obě situace vedou k nevyvážené aktivitě svalů stabilizačního systému, a tím k přetěžování páteře. Poloha hrudníku rozhoduje o vyváženosti, respektive nadměrné a nedostatečné aktivitě jiných svalů během posturální funkce. Postavení hrudníku má pro statiku a dynamiku páteře obdobný význam jako pánev. Při hodnocení globálních anatomických parametrů vyváženosti páteře v sagitální a frontální rovině musí být vždy současně hodnoceno postavení hrudníku (Kolář et al., 2009).

2.1.4 Vyšetření páteře a hrudníku

Anamnéza a fyzikální vyšetření

Vstupní klinické vyšetření je nutné nastavit tak, abychom si mohli v souvislosti s volbou dalších diagnostických postupů a ve spojitosti se stanovením léčby odpovědět podle Koláře et al. (2009) na tyto otázky:

- Je nádorové nebo systémové onemocnění danou příčinou?
- Jedná se o poruchu chronickou? Je zde porucha lokální, která zapříčiňuje neurologické příznaky takové podoby, že je nutné řešení chirurgického rázu?
- Může to být způsobeno psychickým nebo sociálním stresem, který prodlužuje a také zesiluje patologický stav?

Ohledně těchto otázek si můžeme odpovědět na základě fyzikálního vyšetření a anamnézy. Anamnestické informace (místo bolesti, doba vzniku bolesti, projekce bolesti, poloha úlevy od bolesti atd.) a vyšetření fyzikální neovlivňují pouze léčebný postup, ale také zvolení výběru laboratorních a zobrazovacích vyšetření a vyšetření od specialisty, například u neurochirurga či revmatologa (Kolář et al., 2009).

Aspekce

Schopnost nasbírat velmi užitečné údaje o stavu pacienta zajišťuje aspekce. Během chvíle umožní nasbírat velmi cenné informace o stavu pacienta a napomáhá k vytvoření komplexního obrazu o nemoci i osobě. Již v čekárně probíhá vyšetření podle pohledu, kde si můžeme povšimnout přirozeného a nekorigovaného pohybového chování pacienta. Tímto způsobem zjistíme užitečné informace o pacientově chůzi, antalgickém chování a držení těla. Důležité také je sledování pacientova výrazu a subjektivních potíží při úklonu. V neposlední řadě také sledujeme pacientovy oči, tedy jejich pohyb v momentě kdy pacient je a není vyšetřován. Pozorování se zaměřuje na nejzásadnější projevy pohybové poruchy (Kolář et al., 2009).

Funkční vyšetření

Pokud nekoreluje anatomické nálezy a neurologický nález s funkčním vyšetřením, nedostaneme úplnou výpovědní hodnotu. Ze strany strategie terapeutického postupu a pro prevenci vertebrogenních potíží, je zásadní funkční nález, protože odhaluje symptomy, které napoví příčiny vzniku obtíží a které můžeme následně ovlivnit. S vyšetřením se začíná ve stoji nejčastěji inspekcí. Poté pozorujeme základní funkční změny jako je pohyblivost páteře, funkční vyšetření samostatných částí páteře, vyšetření svalové funkce a vyšetření měkkých tkání (Kolář et al., 2009).

Vyšetření pohyblivosti hrudní páteře

Začátek vyšetření probíhá tak, že řekneme pacientovi, který sedí, aby se vyhrbil a opět napřímil. Pacient provede rotaci trupu v pozici vsedě obkročmo. Rotace je v pořádku tehdy, když je na obě strany symetrická, v rozmezí 45° do 60° ke každé straně. Rotace trupu se ovšem netýká jen části hrudní, ale také bederní (Kolář et al., 2009).

Pružení v jednotlivých částech páteře se vyšetřuje na břiše v lehu. Nejjednodušší je dát dlaň na spodní obratel ve vyšetřované části tak, aby trn ležel mezi thenarem a antihenarem v prohlubni, abychom nespustili trnovou bolest. Lehoučkým tiskem dosahujeme předpětí a pak rychle, ale nenásilně zpružíme. U tohoto vyšetření pozorujeme kvalitu, odpor, a zda vyvoláme při pružení bolest. Vyšetřujeme pasivně vsedě do flexe a extenze. Pacient sedí při extenzi a má spojené ruce za krkem. Provedeme extenzi trupu tím, že vyšetřovaného uchopíme za lokty zespodu a druhou rukou palpujeme odpory mezi trnovými výběžky. Při vyšetření do flexe vezmeme lokty a tlakem shora dosahujeme kyfózy. Je možné palpat zvýšené napětí mezi trny druhou rukou. Je ale užitečné vědět, že při blokáдах flexních cítíme znatelně odpor tou rukou, která pomocí předloktí provádí flexi (Kolář et al., 2009).

Ottova distance

Ottova distance slouží pro hodnocení páteře, tedy přesněji její pohyblivosti. Naměříme distálně 30 cm od trnu C7 (krční obratel). Vzdálenost při maximálním předklonu by se správně měla zvětšit minimálně o 3cm (Kolář et al., 2009).

Stiborova distance

Stiborova distance odhaluje rozvíjení bederní a hrudní páteře. Trn pátého bederního obratle (L5) je začínajícím bodem a tím druhým je (C7), neboli trn

posledního krčního obratle. Vzdálenost mezi těmito dvěma body změříme. Po změření při uvolněném předklonu by se tato vzdálenost měla prodloužit zhruba o 7 - 10 centimetrů (Kolář et al., 2009).

Forestierova fleche

Forestierova fleche je kolmá vzdálenost protuberantia occipitalis externa (spodní část zadní lebky) od stěny a měří se zpravidla ve stoji. Pokud se pacient dotýká týlem stěny v momentě kdy je ve stoji s propnutými koleny, je Forestierova fleche rovna 0. Toto vyšetření se především používá pro zjištění míry předsunutého držení hlavy a pro měření fixované hrudní kyfózy (Kolář et al., 2009).

Svaly tonické a fázické

U svalů tonických se zpravidla jedná o vlákna červená pomalá. Zásadní činností svalů posturálních je udržení těla ve vzpřímené poloze. Tyto svaly se řadí mezi pomaleji unavitelné, jsou silné a vytrvalé a jsou starší vývojově. Posturální svaly jsou také odolnější, disponují lepším cévním zásobením a mají vyšší práh dráždivosti. Svaly tonické jsou také rychleji regenerované, proto také pracují, pod neustálým napětím, ať už při pohybové či klidové činnosti. Posturální svaly jsou také odolnější, disponují lepším cévním zásobením a mají vyšší práh dráždivosti. Svaly tonické jsou také rychleji regenerované, proto také pracují, pod neustálým napětím, ať už při pohybové či klidové činnosti. Pokud jsou tyto svaly zkrácené, mají tendenci omezit rozsah pohybu v kloubech. Dostatečné množství kompenzačních cvičení zamezuje jejich zkracování (Hnízdil et al., 2005).

U svalů fázických se zpravidla jedná o vlákna rychlá a bílá. Pohyb patří mezi nejdůležitější činnost svalů fyzických. Jsou vývojově mladší a mají horší cévní zásobení, tudíž jsou i více unavitelné a regenerují pomaleji (Hnízdil et al., 2005).

Svaly atrofují a ochabují při nedostatečném pohybu, což má za následek i snížení jejich svalového napětí. Tyto svaly je nutné tedy posilovat, aby nedocházelo k jejich oslabení (Hnízdil et al., 2005).

2.2 Vadné držení těla (VDT)

Při vadném držení těla je především viditelným znakem tzv. relaxovaný postoj. V tomto případě je vykazováno minimum svalové aktivity. Především je tato pozice těla držena pasivními strukturami neboli vazy. Jedná se o postavení, které je méně

energicky náročné pro tělo. Klasickým typem je posun pánve v sagitální rovině před vertikální osu těla a současně je trup umístěn za touto osou. Objevuje se zde prohloubená bederní lordóza, zvýšená hrudní kyfóza a také předsunuté držení krku a hlavy (Hnízdil et al., 2005).

Klouby se při vadném držení těla nachází v takzvaném decentrovaném postavení. V nedostatečném důsledku funkce svalů, které zajišťují toto postavení kloubů, není správná rovnováha v nastavení kloubních ploch. Pod funkční centrací si můžeme představit optimální statické zatížení na postavení daného kloubu. Vysvětleno jinak, jde o funkční postavení, které umožňuje v kloubu maximální rozložení tlaku na kloubní plochy při určité poloze. U vadného držení těla nesplňuje tuto podmínku. Úzce je s tím dále spojena svalová nerovnováha a dysbalance v okolí daného segmentu. Příčin je spousta, i přes to, že jsou rozdílné, mají poruchy svalových funkcí určitou zákonitost ve svém uspořádání (Hnízdil et al., 2005).

Během posturálního vývoje můžeme označit poruchu zapojení svalů jako hlavní příčinu. Tato porucha se podílí významným etiopatogenetickým faktorem na mnohých hybných poruchách v dospělosti. Období růstu kostí se udává jako rizikové období, které je způsobeno nedostatečným rozvojem svalstva. Špatný návyk držení těla má též důsledky na morfologický vývoj (Hnízdil et al., 2005).

Špatně založené držení těla má rovněž důsledky pro morfologický vývoj (valgozita kolen, plochá noha, anteverze kyčelních kloubů). Základní období pro zachycení poruch jsou u jedince ve věku šesti týdnů, tří a půl měsíce a šesti měsíců. U dětí, které vykazují v tomto růstovém období znatelné posturální odchylky, je nutná rehabilitační péče. Zachycení posturální vady v tomto období má daleko lepší výsledek, než když už je porucha pevná. V tomto významu je velmi důležitá spolupráce dětského lékaře s rehabilitačním odborníkem (Hnízdil et al., 2005).

Příčiny vadného držení těla

Existuje mnoho příčin vadného držení těla. Jednoduše je ale můžeme dělit na vnitřní a vnější příčiny. Vrozené vady či genetické předpoklady vadného držení těla spadají do příčin vnitřní. Jedná se zde o stavy, kdy jedinec neovládá všechny svalové skupiny, nebo musí kompenzačně namáhat jiné skupiny svalů. Zpravidla se tento stav objevuje v momentě po dlouhodobých nemocech a úrazech, kdy je upoután na lůžko a nastává omezení hybnosti (Novotná & Kohlíková, 2020).

Všechno, co vede k vadnému držení těla, spadá do části vnější. Například nesprávné zvolení velikosti nábytku jak doma, tak ve škole. Při přesunu dítěte z mateřské na školu základní dochází ke spoustě změn v postuře, kdy dítě musí delší dobu sedět na židli u stolu a nemá tolik příležitostí k protáhnutí. Jednostranným přetěžováním určitých svalových skupin také vzniká VDT (vadné držení těla). Příklady jako jednostranné nošení tašky a také určité sporty jako je například hokej a fotbal. Další složkou jsou psychické faktory, které mají vliv na postoj. Pokud člověk trpí delší dobu psychickými problémy, tak se tyto problémy postupem času odrazí také na držení těla. Špatná obuv zapříčiňuje vznik VDT. Neposlední příčinou je trávení volného času, kdy dítě sedí pravidelně delší dobu u televize nebo počítače (Novotná & Kohlíková, 2020).

Důsledky vadného držení těla

Bolest patří mezi hlavní důsledek VDT. U předsunutého držení hlavy je pod neustálým napětím šíjové svalstvo a to vede k bolestem hlavy i šíje. Ochabnutí svalů břišní stěny a zvýšené napětí paravertebrálních svalů může způsobit bederní hyperlordózu. Nastává tedy zvýšené napětí bederní páteře a následně i bolesti v této oblasti a může dojít k herniím meziobratlových plotének (Hnízdil et al., 2005).

Terapie vadného držení těla

Terapie závisí na stupni postižení. U lehčího VDT stačí zvýšená pohybová aktivita, zpravidla v rámci tělesné výchovy na škole či rekreačního sportu. Velkou chybou ze strany lékaře je úplný zákaz či omezení tělesné výchovy. U těžších VDT je nutný nácvik správného držení těla. Zásadní rolí je zde pravidelné posilování hlubokého stabilizačního systému. U těžších poruch by také neměl být žádný zákaz pohybové aktivity v tělesné výchově, ale je vždy nutné přistupovat ke každému pacientovi individuálně (Novotná & Kohlíková, 2020).

Vyšetření vadného držení těla

Ze správného či chabého držení těla můžeme vyvodit úsudek podle komplexního vzezření jedince (Hošková & Matoušková, 2003).

Mathiasův test

Mathiasův test je funkční, lehce proveditelný, poměrně spolehlivý a vhodný do běžné praxe. Test vychází z toho, že odhaluje, jak oslabené posturální svalstvo dokáže zaujmout aktivní statickou posturu jen v časově omezeném rozmezí. Svalová únava,

kteřá se postupně dostavuje, způsobuje, že držení těla přechází z aktivního na pasivní, při čemž se svalové napětí uvolňuje. Doba testu je okolo 30 vteřin. K provedení testu a získání výsledku se jedinec postaví do stoje spojného a předpaží tak, aby úhel mezi trupem a pažemi tvořil 90° (Hořková & Matouřková, 2003).

Hodnocení podle Jaroše a Lomníčka

Tato metoda slouží k hodnocení celkového držení těla. Správné a ukázkové držení těla musí splňovat určité body: krk se nesmí předklánět vpřed, brada by měla být zasunutá, hlava musí být držena vzpříma, krční lordóza by měla dosahovat kolem 2 cm, osa hrudníku musí být vertikální a břišní stěna zatažená dovnitř. Pánev by měla být podsunutá a sklon kosti křížové by se ke svislici měl pohybovat kolem 30°. Olovnice směřuje ze záhlaví a měla by se dotýkat hrudní kyfózy, postupuje dál rýhou mezi hýžděmi. U dětí ve věku okolo 11 let dosahuje bederní lordóza kolem 2,5 - 3 cm a u dospělých 3 - 5 cm. Boky jsou symetrické s rameny. Trojúhelníky, které jsou tvořené hrudníkem, břichem a pažemi, by měly být souměrné. Lopatky by se neměly od zad odchlípnout. Nohy musí být v ose a klenba nohy bezchybná, nártý jsou vtočeny zevnitř a nadlehčeny, prsty položeny plochou na zemi, chodidla jsou rovnoběžná. V průběhu hodnocení je důležité označit typ jedince a více určit jeho nedostatky v držení těla (hyperkyfóza, kulatá záda, plochá záda, hyperlordóza apod.). Při měření se používá také úhломěr nebo goniometr pro určení rozsahu úhlů (Reigerová et al., 2006).

Lomníček a Jaroš rozdělili své hodnocení do několika skupin:

- Postavení hlavy a krku.
- Postavení hrudníku.
- Postavení břicha se sklonem pánve.
- Křivky zad.
- Držení ve frontální rovině.

Reigerová et al. (2006) představují pravidla při posuzování jednotlivých segmentů těla, kde nejprve hodnotí postavení krku a hlavy takto:

Známka 1: Hlava se nachází v pozici, že tvář směřuje rovně dopředu a sanice je zároveň tažena dozadu bradou. Koutek oka je ve vodorovné pozici jako horní úpon boltce ucha. Osa krku zaujímá vertikální pozici. Krční lordóza nemá větší vzdálenost než 2 cm od těžnice, která začíná v záhlaví.

Známka 2: Krk je v pozici lehce dopředu, kdy se tento úhel pohybuje okolo 10° .
Obličej míří dopředu.

Známka 3: Krk je ve viditelné pozici dopředu, úhel bývá mezi $15 - 25^\circ$ nebo je zde patrný záklon hlavy.

Známka 4: Krk i hlava jsou ve značném odklonu od těžnice, dosahují úhel i více než 30° .

Poté nastává zhodnocení postavení hrudníku:

Známka 1: Hrudník je správně klenutý, hrudní kost je nesena směrem vzhůru, ramena jsou do šířky. Páteř v úseku hrudním je fyziologicky zakřivená a lehce se dotýká těžnice, která je vedena od záhlaví. Osa hrudníku je ve vertikální pozici. Hrudník je plně schopen hlubokého dechu. Žebra svírající páteř tvoří úhel okolo 30° .

Známka 2: Mírné a lehce patrné odchylky od osy hrudníku, která je nakloněna v rozmezí 5 až 10°

Známka 3: Páteř v hrudním úseku je znatelněji ohnutá, hrudník je obvykle zploštělý, tím pádem není proveditelné spustit olovnici ze záhlaví, ale spouští se mimo záhlaví. Do známky 3 se zahrnuje i zploštělý hrudník v kombinaci s plochou páteří, chybí běžné zakřivení páteře.

Známka 4: Odchylka ve tvaru hrudního koše je viditelně velká. Páteř v úseku hrudním je vyklenuta ve velký oblouk. Tečna u vrcholu hrudní páteře je silně odkloněná. Osa hrudního koše je v šikmé pozici.

Dále se hodnotí břicho a sklon pánve:

Známka 1: Břicho se správným sklonem pánve dosahuje úhlu v rozmezí $25 - 30^\circ$ k vertikále. Horní část břicha by ideálně měla být širší oproti dolní části. Břišní stěna je správně stažena. Pokud vedeme vertikálu z mečového výběžku, břišní stěna by správně měla být vtažena. Sklon křížové kosti ve směru k vertikále by se měl pohybovat v úhlu okolo 30° .

Známka 2: Lehká odchylka je vyznačována mírně vyklenutou břišní stěnou v dolním úseku. Velikost úhlu odklonu křížové kosti od vertikály je přes 35° . Jedná se o mírně zvětšenou lordózu.

Známka 3: Viditelnější odchylky, břišní stěna je vypouklá a kost křížová dosahuje odklonu 40° a více od vertikály.

Známka 4: Nezdravé odchylky jak u vypouklé břišní stěny, tak ve sklonu pánve. Lordóza bederní dosahuje 5 cm a více a sklopení u kosti křížové přesahuje 50°.

Na závěr se hodnotí držení těla ve frontální rovině:

Známka 1: Výborná vyváženost těla a také soulad boků a souměrnost trojúhelníků thorako - abdominálních. Ramena jsou perfektně vyvážená a jsou ve stejné výšce. Lopatky nejsou odstáté a jejich vnitřní části okraje jsou souměrné.

Známka 2: Lehká odchylka od správného držení těla, které se vyznačuje malou nesouměrností, kdy jedno rameno je trochu vyšší než druhé nebo mírně odstávající lopatky.

Známka 3: Znatelnější odchylka od správného držení těla. Lopatky jsou výrazněji odstáté, ramena nejsou viditelně ve stejné rovině.

Známka 4: Značná odchylka od správného postojení těla, kdy je jedno z ramen či boků níže. Velká nesouměrnost v oblasti thorako - abdominálních trojúhelníků.

Crampotovy testy

Tento test provádí jedinec ve stoje ke zdi, nejprve čelem a potom zády. Test se skládá ze dvou kroků. U prvního kroku je výchozí poloha čelem ke zdi a špičky nohou se dotýkají zdi. Pokud se jedinec dotýká hrudníkem zdi a zároveň je nos 5 centimetrů od ní vzdálen, hodnotíme postoj jako správné držení těla. Při druhém kroku se žák otočí zády směrem ke zdi. V případě, že se jedná opět o správné držení těla, paty, hýždě, hrudní kyfóza a hrbol kosti týlní se dotýkají zdi. (Srdečný, 1977).

Polohový snímač

Polohový snímač patří mezi další možnost diagnostiky poruch a vad páteře. Přístroj dokáže v určitých polohách těla zachytit a vyhodnotit celkový tvar páteře a to v trojrozměrném sagitálním a frontálním pohledu. Jednou z dalších výhod, kterou polohový snímač disponuje, je i snadná diagnostika v terénních podmínkách ve velmi krátkém časovém úseku u velkého počtu osob. Polohový snímač se doporučuje jako skvělý doplněk k současným diagnostickým vizuálním vyšetřením u hodnocení držení těla. Jeho velkou nevýhodou je však velká pořizovací cena (Riegerova et al., 2006).

2.2.1 Kulatá záda

Odchylkou vadného držení těla se na první pohled projevují kulatá záda, jinak je můžeme také nazývat jako hyperkyfotické držení těla. Hlavním znakem je nadměrné vyklenutí hrudní části páteře. V této vadě může hrát roli také dědičnost nebo se může

jednat o vrozenou deformitu těl obratlů v části hrudní páteře. Během dospívání se také objevuje tzv. Scheuermannova choroba, která se projevuje hyperkyfotickým držením těla (Chválová, 1992).

Nejvíce se objevuje jako forma vadného držení těla bez degenerativních změn páteře. Pomocí rentgenologického vyšetření můžeme určit, zda se jedná o degenerativní onemocnění páteře nebo pouze o posturální odchylku v hrudní páteři. Ovšem neměli bychom podceňovat ani mírnou posturální vadu páteře. Tu lze včasným cvičením příznivě ovlivnit. V případě nevčasného zachycení se může předpokládat zhoršení stavu pacienta a způsobení dalších komplikací do běžného života (Chválová, 1992).

Ochabení zádového svalstva bývá ze začátku hlavní příčinou hyperkyfotického držení těla. Je to proto, že zádové svalstvo není schopno udržet vzpřímenou páteř ve svém klidovém napětí. Hrudní část páteře je zasažena při ochabnutí zádových svalů nejvíce, je to z důvodu největšího zakřivení páteře v této oblasti, kde jsou největší nároky na udržení napřímené páteře (Chválová, 1992).

2.2.2 Svalová dysbalance

Svalové dysbalance se řadí do funkčních poruch pohybového systému. Funkční poruchy pohybového systému jsou definovány jako poruchy kloubů, svalů a nervů, orgánových soustav a také celého organismu, u kterých není hlavní příčinou organická strukturální příčina. Hlavní příčina se totiž nachází v poruchách pohybového a řídicího systému (Čermák et al., 1992).

V dnešní době se u běžné populace vyskytuje svalová dysbalance poměrně často. Důsledkem je hlavně jednostranné zatěžování těla při různých sportech, jednotvárné zatěžování a sedavá zaměstnání. U sportovců patří mezi základní příčiny vzniku svalové dysbalance zpravidla jednostranná a asymetrická zátěž bez dostatečné kompenzace, příliš velké přetěžování svalů nad jejich funkčnost, ale také psychologický vliv, kde hraje roli napětí, nesoustředěnost, příliš velká motivovanost nebo negativní emoce (Riegerova et al., 2006).

U svalů náchylných ke zkracování (posturální svaly) může dojít ke zkrácení vazivové složky určitého svalu neboli takzvané kontraktuře, to se následně projeví v podobě omezení rozsahu pohybu. Klasickým příkladem je omezení předklonu zapříčiněné zkrácením v oblasti bederní páteře. Následně dochází ke snížení krevního

průtoku v důsledku omezení potřebné volnosti. Poté se snižuje i potřebná výkonnost svalu při nevyužití maximálního rozsahu (Kolář et al., 2009).

U svalů náchylných k ochabování může docházet k poklesu svalového napětí neboli takzvané hypotonii. U těchto svalů dochází zpravidla ke ztrátě objemu a hmotnosti, ochabují a snižuje se svalová síla (Čermák et al., 1992).

Pro dosažení maximálního sportovního výkonu jsou svalové dysbalance jednoznačně limitujícím faktorem. Je s nimi také spjat větší výskyt zranění, zejména šlach, vazů a kloubů. Svalové dysbalance mohou ale brzy zmizet, důležité je včasné odhalení a pracovat na jejich úplném vymizení. Ovšem pokud se jim nebudeme dostatečně věnovat, budou se více prohlubovat. Svalová dysbalance je často první fází mnohem více nebezpečnějších funkčních poruch pohybového systému (Čermák et al., 1992).

2.2.3 Horní zkřížený syndrom

Horní zkřížený syndrom vzniká v důsledku nerovnováhy mezi svaly fázického a tonického typu, které se nacházejí v horní části těla. Mezi svaly s tendencí ke zkracování patří m. trapezius pars superior neboli řečeno horní část trapézového svalu, hluboké šíjové svaly, zdvihač lopatky (m.levator scapulae), ohýbač krku a hlavy (m.sternocleidomastoideus), velký prsní sval, malý prsní sval (m. pectoralis major, m. pectoralis minor) a široký zádový sval (m latissimus dorsi). Do skupiny svalů s tendencí k ochabování patří mezilopatkové svaly (m.rhomboideus), flexory krku a hlavy (m. longus capitis et colli) a dolní část m. trapezius neboli trapézového svalu (Jurašková & Bartík, 2010).

Svalová dysbalance v rámci horního zkříženého syndromu

Charakteristika svalových dysbalancí horního zkříženého syndromu je podle Levitové a Hoškové (2015):

- Hlava v předsunutém držení - zvýšené napětí šíjových svalů, hlavně v úseku krční páteře.
- Nadměrné zakřivení /prohnutí v sagitální rovině vpřed (hyperlordóza).
- Zvýšené napětí šíjových svalů, především v dolním úseku.
- Nevhodný stereotyp flexe. Kulatý, plynulý předklon není prováděn hlubokými flexory krku, ale kývačem hlavy – následkem je přetížení povrchových svalů krku. Brada je předsunutá vpřed a prohlubuje se krční lordóza.

- Nadměrné zakřivení hrudní páteře v sagitální rovině vzad (kulatá záda) – hyperkyfóza.

- Elevace a protrakce ramen – přetížení horních fixátorů lopatek a zkrácení prsních svalů.

- Abdukce lopatek od páteře.

- Horní fixátory lopatek (svaly fixující – táhnou lopatku vzhůru), dolní fixátory lopatek (svaly, které fixují – táhnou lopatku směrem dolů) jsou mezi sebou v nerovnováze.

- Změna pohybového stereotypu ramenního kloubu.

- Bolest následkem přetížení cervikokraniálního a cervikotorakálního přechodu, tím se zvyšuje tlak na meziobratlové ploténky.

Bolestivé projekce u horního zkříženého syndromu

V úseku krční páteře existuje spousta různých druhů struktur, které mohou způsobit nociceptivní až bolestivé dráždění, nejpravidelněji směřující do oblasti hlavy, šíje, ramen a v některých případech do horních končetin. Do těchto částí spadají meziobratlové disky, fasetová spojení, svaly či ligamenta. Základními druhy bolesti spjatými s horním zkříženým syndromem jsou bolestivé vnímání trigger points (bolestivý bod ve svaly) převážně u svalů se zvýšeným napětím, dále pak bolesti krční páteře, cervikogenní bolest hlavy a šíje (Čermák et al., 1992).

Bolesti krční páteře a šíje se vyskytují v oblasti páteře zasahující od dorzální baze occiputu po střed horního interscapulárního prostoru. Poloha místa bolesti je interindividuální a je způsobená dysfunkcí krční páteře. V začátcích bolest začíná u páteře nebo v rameni, poté dále proniká na horní část ramene nebo lopatku. V pozdějším období se začne bolest rozléhat po zadní a přední straně paže směrem k lokti, někdy až na předloktí a zápěstí (Čermák et al., 1992).

Další problém, který patří do této kapitoly, je cervikogenní bolest hlavy. Je často definován jako chronická hemikranie. V oblasti krční páteře či souvisejících měkkých tkání se nachází příčina problémů. Jejimi znaky jsou především proměnlivost intenzity bolesti a vazba na zátěžové postavení krční oblasti (Čermák et al., 1992).

Stabilizační systém v rámci terapie horního zkříženého syndromu

Mezi terapie akutních i chronických vertebrogenních poruch patří v dnešní době neodmyslitelně i ovlivnění a optimalizace funkce stabilizačního systému, do které spadá také problematika horního zkříženého syndromu (Kolář & Lewit, 2005).

Z pohledu postupu cvičení dynamiky páteře, která je ovlivněna touto svalovou dysbalancí, patří mezi nejdůležitější princip terapie aktivace bránice, jež hraje jednu z hlavních rolí při aktivaci svalové souhry pro stabilizační funkci. Je třeba zohlednit blízké spojení mezi posturální a respirační mechanikou, jestliže si uvědomíme, že bránice plní kromě respirační funkce také funkci posturální a že se na vnitřní stabilizaci podílí jak hluboké svaly, tak i svaly dýchací. V neposlední řadě je třeba si uvědomit blízký vztah mezi posturální a respirační mechanikou. Ve smyslu komplexní terapie je správným postupem práce zapojení respirační i posturální funkce s koordinací řízené CNS (centrální nervová soustava). Zvolením tohoto způsobu je působeno nejen na periferii, ale i na jeho celek. Hlavní výhodou zmíněné terapie je zejména změna ve směru optimalizace řídicí funkce organismu, která se následně projeví později v dlouhodobém účinku (Kolář & Lewit, 2005).

2.3 Hyperkyfóza

Pod pojmem kyfóza pozorujeme zakřivení páteře, které může být fyziologického nebo nefyziologického charakteru. Pro dobré zakřivení hrudní páteře považujeme rozmezí 25° - 30°, odborně tedy nazývána fyziologická kyfóza. Kyfózu nefyziologického původu označujeme tedy jako hyperkyfózu, kterou bereme jako deformitu s větším zakřivením než je fyziologické zakřivení (Koudelka, 2004).

Hyperkyfózu si můžeme jednoduše představit jako patologicky zvětšené kyfotické zakřivení hrudní páteře v sagitální rovině, bavíme se zde o obloukovitém vyklenutí páteře směrem dozadu (Dylevský, 2009).

S příznaky kyfotického držení těla se setkáváme pětkrát více u chlapců, a to v rozmezí ve věku 13 až 15 let a u dívek mezi 12. - 14. rokem života. Klasickými znaky tohoto špatného držení těla jsou kulatá záda, značné prohnutí v bederní části, slabá břišní stěna, kdy je břicho svěřené směrem dopředu, předsunutá hlava dopředu, lopatky odstávají, mezilopatkové a šijové svalstvo je výrazně ochablé, prsní svaly jsou zkrácené a dýchání jde přes žeberní část (Dylevský, 2009).

Kolář et al. (2009) popisují kyfotické držení těla jako zvětšené fyziologické zakřivení v oblasti hrudní páteře konvexně dozadu. Projevuje se zvětšeným zakřivením hrudní páteře. Vrchol kyfotického zakřivení se nalézá mezi 6. - 8. hrudním obratlem. Příčinou vzniku je nedostatečná síla vzpřimovačů trupu a dolních fixátorů lopatek. U většiny případů se jedná o poruchu funkce celého hybného systému, na jehož vzniku se podílí vnitřní faktory (vrozené vady, úrazy a onemocnění) i vnější faktory (jednostranná zátěž, nedostatečná pohybová činnost, špatné pohybové návyky, statické přetěžování).

Hyperkyfóza se rozděluje podle etiologie vzniku na:

- Kongenitální;
- Posturální;
- Lumbální;
- Kyfózy sekundární (u choroby Bechtěrevovy, po ozáření, posttraumatické, při osteoporóze, při nádoru nebo po laminektomiích).

Kongenitální kyfóza

Tento druh problému se vyskytuje jen velmi zřídka, často se vyskytuje zároveň se skoliózou v oblasti krční až lumbosakrální části páteře. U tohoto druhu deformity je velice důležité její včasné operativní řešení z důvodu její vážnosti (Eis & Křivánek, 1986).

Kyfózy kongenitální rozdělujeme na získané nebo vrozené. Získané mohou být zapříčiněny různými důvody jako je ochabnutí svalstva, nedostatek pohybové aktivity, z následku nemoci nebo přetížením. Naopak kyfózy vrozené začínají okamžitě po narození a vznikají z důvodu tvarové odchylky obratlových těl (Eis & Křivánek, 1986).

Posturální kyfóza

Nachází se v thorakolumbální části páteře a jedná se o hyperkyfózu nestrukturální. Zahrnujeme je spíše pod pojmem vadného držení těla, z důvodu ne příliš závažné deformity páteře. Je z velké části podmíněna vrozenou dispozicí a není ovlivněna vůlí. U dětí kolem pěti let je udáván výskyt tohoto vadného držení těla až okolo 55%. Dobré je proto zařadit cílené rehabilitační cvičení, vhodnou pohybovou aktivitu a také posilování (Dungl et al., 2014).

Kyfóza lumbální

Kyfóza lumbální se vyskytuje v bederní části páteře a jedná se o získanou deformitu. Trpí jí nejčastěji oslabené děti, které byly vystavovány dlouhodobému sezení, nebo u malí jedinci, které rodiče předčasně posazovali. Jako náprava tohoto problému se doporučuje všestranný pohybový rozvoj dítěte (Eis & Křivánek, 1986).

Kyfóza u choroby Bechtěrevovy

Zařazuje se do sekundární deformity v úseku hrudní páteře, která je úzce spojena s revmatickým onemocněním, při kterém probíhá postupná osifikace paravertebrálních svalů. Následek způsobuje snížení dechové kapacity plic z důvodu celkového ztuhnutí páteře a hrudníku. U dětí mezi věkem 6 až 11 let se vada běžně neobjevuje, první příznaky nastávají až okolo 12. - 13. roku, spíše u chlapců než u dívek. Znatelné obtíže přicházejí v období mezi 15. - 30. rokem života. U žen probíhá nemoc v menším měřítku nebo se vůbec nerozpozná (Eis & Křivánek, 1986).

Kyfóza nejmenších dětí

Příčinou tohoto vzniku je nedostatečná znalost ze strany rodičů. Jde o dlouhodobé ponechávání dítěte na měkkém povrchu nebo v nevhodné poloze. V důsledku toho dochází k špatnému tvarování zakřivení páteře, zůstane v celkové části kyfotická s vrcholem na dolní hrudní části. K špatné fixaci dochází také při nechávání dítěte v sedu příliš dlouhou dobu nebo při předčasném posazování dítěte. Výsledkem těchto chyb a neznalosti rodičů je pak kaudální přesun kyfotického oblouku na horní bederní páteř (Eis & Křivánek, 1986).

Kyfóza dětská (školní kyfóza)

Školní kyfóza se i podle svého názvu vyskytuje v počátku u dětí mladšího školního věku, při vstupu na základní školu. Období, které se projevuje rychlým růstem kostí, při kterém dochází k ochabnutí svalové hmoty, nazýváme obdobím urychlení růstové křivky. Fyzické přetěžování je označováno jako hlavní příčina vzniku deformity, rovněž tak nedostatečná pohybová aktivita a ztížené dýchání způsobené neprůchodností nosní dutiny. Důvodem je jev kdy při exhalaci zůstává hrudník ve výdechovém postavení s přihrblými zády (Eis & Křivánek, 1986).

Začínající formu školní kyfózy můžeme též definovat jako vadné držení těla, nebo jako pohodlné držení těla. V pozdějším stádiu jsou viditelnější znaky ochablosti horní části těla, jako je oploštělý hrudník, předsunutá hlava, spadlá ramena, odstávající

lopatky, ochablé a vyklenuté břicho vpřed a bederní lordóza je stále více viditelná (Eis & Křivánek, 1986).

2.3.1 Morbus Scheuermann (Juvenilní kyfóza)

Morbus Scheuermann, známý také jako juvenilní kyfóza, představuje onemocnění, při kterém dochází ke strukturálním změnám v páteři. Během průběhu tohoto onemocnění se mění tvar a výška obratlových těl. Dalším charakteristickým rysem nemoci je omezení pohybu v postiženém segmentu páteře a patrný, typicky viditelný gibb v postoji (Hart, 2014).

Scheuermannova nemoc je formou páteřní preartrózy, projevující se degenerativně dysostotickými charakteristikami, což znamená poruchu růstu a vývoje kostí. Typicky se objevuje před nástupem puberty a v průběhu adolescence. První příznaky mohou nastat po osifikaci okrajových lišt obratlových těl, která obvykle probíhá mezi 8. a 12. rokem věku. Porucha hormonální regulace v prepubertálním a pubertálním věku může také přispět k rozvoji tohoto onemocnění (Hart, 2014).

I když byla Scheuermannova kyfóza poprvé popsána již v roce 1921, definitivní potvrzení a specifikace této diagnózy nastalo až v roce 1964. Taktéž byla vytvořena definice tohoto onemocnění, která určuje juvenilní kyfózu jako stav, při kterém je tvar minimálně tří sousedních obratlů změněn o 5 nebo více stupňů. Tato deformace je způsobena typickým klínovitým tvarováním obratlového těla (Hart, 2014).

Juvenilní kyfóza se nejčastěji řadí do heterogenních onemocnění. Mezi její příznaky patří kyfotická deformita, která je nejlépe viditelná v předklonu, palpační citlivost pod a nad vrcholem kyfózy, snížená flexibilita páteře nebo ztuhlost. Jako další se může vytvořit i abnormální dolní hrudní kyfóza, hyperlordóza bederní páteře a zkrácení ischiokrurálních svalů (Kubát, 1988).

Etiologie a rizikové faktory vzniku

Skutečná příčina Scheuermannovy choroby zůstává neznámá, stejně jako u idiopatické skoliózy. Existují pouze teorie a možné mechanismy vzniku tohoto onemocnění. Holger Scheuermann, po němž je nemoc pojmenována, navrhoval, že nerovnoměrný růst může způsobit nedostatek krevního zásobení chrupavky kolem obratlů. Genetické, hormonální a vaskulární poruchy nebyly potvrzeny jako příčiny onemocnění. I přes nejistotu ohledně přesné etiologie víme, že v chrupavčitých osifikačních centrech obratlů dochází k histologickým změnám. Není však jasné, zda

jsou tyto změny hlavní příčinou juvenilní kyfózy nebo jsou pouze jejím sekundárním projevem (Kubát, 1988).

Teorie o vlivu genetických faktorů je podporována řadou vědců. Nemoc se obvykle poprvé projevuje v adolescenci, což je doba rychlého tělesného růstu. Nadměrný růst kostí v této fázi vede k tomu, že hrudní obratle nestíhají osifikovat včas a měkké tkáně v okolí hrudní a břišní dutiny nedokážou udržet krok s tímto růstem. Tento tlak na ještě měkká, neosifikovaná těla obratlů pak vede k vzniku jejich klínovitých deformací (Hart, 2014).

Jednou z dalších možností vzniku juvenilní kyfózy je nošení těžkých břemen, mechanické namáhání nebo dlouhodobé špatné držení těla. Toto tvrzení má svůj význam v korzetoterapii, která je účinná při léčbě kyfózy. V případě, že by korzet dokázal do určité míry narovnat kyfotickou křivku páteře, pak by výše zmíněné činnosti mohly zapříčinit hyperkyfózu. Několik vědců se také domnívalo, že deformitu způsobuje také zvýšené napětí ischiokrurálních svalů. Není však oficiálně potvrzeno, že je nemoc přímo zaviněna mechanickými příčinami. Spíše se domnívají, že tyto činnosti pravděpodobně zhoršují stav. V některých případech není lehké určit, jestli mechanické změny zapříčiňují deformitu nebo naopak deformita vede k změnám jak mechanickým, tak anatomickým (Hart, 2014).

Klinický obraz

Juvenilní kyfóza je jednou z nejčastějších příčin abnormální hrudní kyfózy u adolescentů a dětí. Ve společnosti se řadí na druhé místo, přičemž na prvním místě je vadné držení těla. Nejvýraznější rozvoj této kyfózy se obvykle vyskytuje před pubertou, kdy dochází k nejrychlejšímu růstu dítěte, což je známo jako růstový spurt. S postupem času dochází k postupné strukturalizaci a fixaci těchto deformit (Kubát, 1988).

V odborné literatuře se rozlišují dva typy křivek při Scheuermannově chorobě. První typ, který se vyskytuje častěji, je lokalizován v hrudní oblasti páteře a úzce souvisí s nestrukturální hyperlordózou bederní a krční páteře. Druhý typ, méně obvyklý, se objevuje v oblasti hrudní a bederní páteře. Od klasické formy Scheuermannovy choroby se liší svou tendencí k progresi i v dospělosti. Nejčastěji se tento typ vyskytuje u sportovně aktivních dospívajících chlapců nebo u jedinců, kteří často zvedají těžké předměty. Hlavním projevem tohoto problému je lokalizovaná bolest zad. Na

rentgenovém snímku jsou dobře viditelné změny v oblasti přechodu mezi hrudní a bederní částí páteře (Dungl et al., 2014).

Zvýšenou hrudní kyfózu a vadné držení těla lze identifikovat pomocí fyzikálního vyšetření pacienta. Pacienti s juvenilní kyfózou často trpí celkovým oslabením svalstva. Dochází ke zkrácení hrudních svalů a oslabení hlubokých flexorů krku, což má za následek předsunuté držení hlavy a zvýšenou krční lordózu. Pokud jsou prsní svaly dlouhodobě zkráceny, může dojít k omezení pohybu horních končetin a vzniku bolesti v oblasti ramenních pletenců. Protrakce ramen může být důsledkem nedostatečného zapojení dolních fixátorů lopatek. Také se může objevit hyperlordóza bederní páteře v důsledku oslabení břišních svalů. Snížená pohyblivost páteře může vést k hypermobilitě bederní a krční páteře (Hart, 2014).

Diagnostika

Diagnostika Scheuermannovy choroby vyžaduje rozlišení od posturální kyfózy, která s ní má velkou podobnost na první pohled. Posturální kyfóza je spojena s vadným držením těla, avšak nevykazuje strukturální změny na páteři jako juvenilní kyfóza. Pro rozlišení mezi těmito dvěma stavy jsou nezbytná fyzikální a radiologická vyšetření. U posturální kyfózy jsou pozorovány flexibilní deformity a normální výsledky rentgenových snímků. Naopak u juvenilní kyfózy se obvykle vyskytuje rigidní hyperkyfóza ve střední nebo dolní hrudní páteři, doprovázená bederní a krční hyperlordózou. Při fyzikálním vyšetření je charakteristická tuhost páteře, což umožňuje odlišení mezi posturální vadou a strukturálními změnami. Pomocí Adamsonova testu předklonu lze pozorovat deformaci hrudní páteře ze strany. Pro hodnocení flexibility deformity se používá hyperextenční test, který zahrnuje zvednutí trupu od podložky s rukama pod čelem. Pokud se kyfóza zachová, mluvíme o strukturální vadě, tedy o Scheuermannově chorobě. Součástí diagnostiky je také posouzení zkrácení hamstringů a rozsahu pohybu kloubů. Definitivní diagnóza je potvrzena rentgenovým snímkem, který se provádí ve stoje v boční a předozadní projekci s důrazem na vrchol kyfózy. Velikost zakřivení páteře je určena pomocí Cobbova úhlu. Klíčové pro potvrzení diagnózy Scheuermannovy choroby jsou hyperkyfóza přesahující 40° v oblasti Th5 - Th12, klínovitá deformace alespoň tří obratlů s úhlem větším než 5° a zúžené intervertebrální disky (Hart, 2014).

Stádia Scheuermannovy choroby

Onemocnění se řeší zpravidla u dětí a adolescentů, jeho následky však mohou doprovázet celý život. Skončení růstu kostí znamená jev proběhlé juvenilní kyfózy. Onemocnění obsahuje čtyři stádia, která se dělí podle průběhu, příčiny a změn v každém období nemoci. Hovoříme o prodromálním, floridním, reparačním a klidovém stádiu (Dylevský et al., 1997).

Prodromální stadium

V prodromálním stádiu Scheuermannovy nemoci dochází k projevům před nástupem puberty, typicky kolem osmého a devátého roku věku. Během tohoto období se objevují první symptomy onemocnění, jako je bolest zad v oblasti bederní nebo hrudní páteře, spolu s postupným rozvojem hrudní kyfózy (Dylevský et al., 1997).

Floridní stádium

Floridní stádium, které také nazýváme, jako akutní stádium fáze nemoci se začíná projevovat v období puberty. Akutní fáze se nejčastěji projeví v období jedenáctého až třináctého roku. Ze začátku se objevuje mírná a nepravidelná bolest, která přechází v bolest dlouhodobou, na ni se nabalují další příznaky objevené klinickým vyšetřením. Hrudní kyfóza se postupně zvětšuje, následuje ochablé zádové svalstvo a prsní svaly se zkracují. Zásadní je také snímek RTG (rentgenový snímek) k potvrzení přítomnosti tohoto onemocnění. Snímek nám ukáže začínající deformitu obratlových těl, postupem času i změnu tloušťky meziobratlových plotének (Dylevský et al., 1997).

V období floridního stádia se hrudní kyfóza zvětšuje rychleji a nadměrné zakřivení následně nemizí ani v poloze na zádech. V průběhu tohoto stádia se zvýšená kyfóza pomalu fixuje a stává se nevratnou. Nejzásadnější změny nastávají v poslední růstové akceleraci, kdy dochází k silné progresi deformity páteře působením nadměrné zátěže. V důsledku deformity dochází ke značnému snížení pohyblivosti páteře, nejvíce do úklonu nebo předklonu. Popisovaná bolest vychází ze svalů, které usilují o kompenzaci vznikající fixace. Tělo má sklony k vyrovnávání hrudní hyperkyfózy, to následně způsobuje předsunutí hlavy a zvětšenou krční lordózu (Hart, 2014).

Důsledkem změny postavení páteře nastává také protrakce ramen a prsní svaly se následně také zkracují. Kompenzace nenastává pouze v úseku krční páteře, ale také

v bederní části zvýšením lordózy. Hyperlordóza dále zapříčiňuje ochabování mezilopatkových a břišních svalů (Hart, 2014).

Reparační stádium

Přechod z floridního do reparačního stádia je charakterizován sklerotizací lemu obratlových těl, což označuje přechod k trvalejšímu a chronickému stavu. Během tohoto procesu se svalové, chrupavčité a vazivové tkáně plně adaptují, a deformity těl obratlů se ustálí v konečné podobě. Toto období, typické zejména pro adolescenty, představuje klíčovou fázi v léčbě. V reparačním stádiu má zásadní význam svalový korzet, který zajišťuje rovnoměrné rozložení zátěže na povrchy obratlů, což je klíčové pro dlouhodobé zlepšení stavu pacienta (Dylevský et al., 1997).

Klidové stádium

Dokončení fyziologického růstu kostry signalizuje přechod do poslední fáze juvenilní kyfózy. Toto období nastává mezi 22. a 24. rokem života. Organismus je nyní plně přizpůsoben strukturálním změnám, jež nemoc způsobila, což umožňuje jedinci provádět i náročnější pohyby. I když se přidružené příznaky často zmírní, gibbus jako důsledek prodělaného onemocnění zůstává přítomen. Postižená část páteře je fixována v určité pozici a rozsah pohybu páteře je výrazně omezen (Dylevský et al., 1997).

Terapie

Hlavními důvody léčby tohoto onemocnění je bolest, progresse deformace a neurologické komplikace. Včasné zachycení a léčba onemocnění mohou zaručit vysokoprocenní úspěch. V momentě zásahu před dovršením růstu kostí je velká šance, že se pacient uzdraví plně bez jakýchkoliv následků (Kolář et al., 2009).

Každý jedinec je jiný, tudíž vyžaduje individuální přístup i léčbu jak u konzervativní, tak operační terapie z důvodu rozsáhlosti deformity. U korzetů a ortéz to platí dvojnásob, protože je velice důležitá přesnost a velikost na míru pro dané jedince. Jednotným cílem všech je však zabránit zhoršení tohoto onemocnění, zvětšení deformity páteře a dosáhnout fyziologického zakřivení páteře. Odstranění bolesti v daných oblastech a zmenšení velikosti gibbu patří mezi další nemalé cíle při tomto problému (Kolář et al., 2009).

Operativní terapie

Operativní intervence se nejčastěji provádějí a jsou obvykle vyhrazeny pro případy deformit s úhlem mezi 60 až 70 stupni podle Cobba. Tyto chirurgické zákroky jsou uvažovány v situacích, kdy konzervativní terapie není efektivní nebo kdy pacient trpí výraznou bolestí. Dva hlavní typy operací používaných při léčbě Scheuermannovy choroby jsou posteriorní a anteriorní. Při posteriorním přístupu chirurg pracuje zezadu k páteři a využívá specializované nástroje k fúzi a stabilizaci obratlů, což napomáhá narovnání páteře. Naopak anteriorní přístup zahrnuje operaci skrz hrudník, kde chirurg uvolňuje napjaté vazy a odstraňuje poškozené meziobratlové ploténky, což umožňuje snadnější narovnání páteře (Kolář et al., 2009).

Nejprve byl prosazován přístup posteriorní k nápravě kyfotické deformity. Výzkumy v roce 1956 ovšem ukazují i pár neúspěchů s posteriorním přístupem u juvenilní kyfózy. Jedna z příčin by mohla být nedostatečná korekce či podpora z přední části páteře. Poté se postupně začal aplikovat kombinovaný přístup využívající segmentální instrumentaci a přední korekci páteře. U kombinovaného přístupu to probíhalo tak, že operatér spojí oba druhy operace v jednu. Kombinovaná operace se však využívala pouze u jedinců, kteří měli ukončený růst kostí a úhel kyfózy přesahoval 75°. Operace začínala v podobě anteriorního přístupu, kdy pacient ležel na boku. Operatér odstraní část žeber z důvodu snadného přístupu. Odstraněním žeber tak vytvoří v hrudním koši malý otvor. Skrz tento otvor získá operatér snadný přístup k zadnímu podélnému vazy, který pak přeřízne. Tak dochází k snadnému uvolnění segmentu páteře a tím pádem i snazšímu narovnání. Dále operatér pokračuje vyjmutím poškozených obratlových plotének a vloží místo toho kostěné štěpy, které slouží k vyrovnání klínovitého tvaru deformovaných obratlových těl. Tímto způsobem je poté anteriorní přístup hotový (Dungl et al., 2014).

Hned potom navazuje zákrok posteriorní, kde se využijí kovové výztuže a háky, které upevní danou oblast a jsou aplikované kolem operované části páteře. Operatér vloží háky do oblasti operovaných obratlů a ještě další dva, které budou pod a nad operovanou částí. Háky umístěné do zdravých obratlů umožňují stabilizaci a zlepšenou mobilizaci operovaného segmentu. Do vložených háků operatér následně vloží výztuže, které postupně zajistí vyrovnání a stabilizaci hrudní kyfózy. Výztuže jsou aplikovány na obě strany obratlů a zůstávají v těle pacienta do konce života (Dungl et al., 2014).

Postupem času došlo k velkému pokroku ve využívaných materiálech a technikách, které se používali při operaci. Zlepšení technologií vedlo také k využití operačních výkonů pouze zezadu. Úkolem bylo zamezení velké morbiditě, spojené s kombinovaným přístupem. V dnešní době se však provádí anteriorní přístup pouze u 10 procent pacientů z důvodu ostré a tuhé křivky. Ve velkém množství případů se využívá snazší a šetrnější posteriorní přístup (Dungl et al., 2014).

Konzervativní terapie

V současné době stále platí názor, že prevence a včasné zachycení Scheuermannovy choroby patří mezi nejlepší terapii. Pacient s potvrzenou juvenilní kyfózou by neměl být příliš fyzicky zatěžován v žádném stádiu léčby, jako je to například u vrcholového sporu. Zásadní je také, abychom jedince nepostavili úplně mimo fyzickou činnost, to by mohlo následně vést kupevnění již zasažených částí páteře. U jedinců s hrudní kyfózou do 40° je zapotřebí individuální cvičení, které zacílí na posílení trupového svalstva. Při cvičení je dbáno na zvolení přiměřené zátěže a vhodných prvků pro pacienta (Kolář et al., 2009).

Korzetoterapie

Jedním z hlavních úkolů samotné korzetoterapie je udržet dosavadní stav deformity a předejít progresi. Korzetoterapie funguje na způsob snahy o změnu rozložení sil dotykových ploch obratlů za pomoci hyperextenční síly. Správným nošením tohoto korzetu je možno zabránit ještě většímu poškození obratlových těl. V mnoha případech je korzetoterapie významně doporučována i přesto, že jedinec ještě nemá dokončený růst. Korzetoterapie je označována jako velice účinný způsob nápravy jak pro děti, tak pro adolescenty, kteří ještě nemají dokončený růst kostí a u kterých stále probíhá progresse deformity (Hart, 2014).

Korzetoterapie však není příliš účinná u jedinců trpících Scheuermannovou chorobou s Cobbovým úhlem nad 75°. Největší úspěšnost léčby nošením korzetu zaznamenal typ pacientů s neukončeným růstem kostí a úhlem zakřivení mezi 55° až 70°. Jedinci, kteří nosí korzet a trpí juvenilní kyfózou, jsou každých šest měsíců kontrolováni jak klinicky, tak rentgenologicky do doby ukončení růstu kostí. Při kontrolách se zhodnotí, zda je terapie efektivní. V případě zpomalení či zastavení progresse deformity se hodnotí terapie jako účinná (Hart, 2014).

Jednou z nejvíce používaných metod v korzetoterapii je korektivní ortéza Milwaukee. Milwaukee ortéza se ze začátku využívala k nápravě skoliózy, až po určitých úpravách se stala vhodnou i pro léčbu hyperkyfózy, která byla zapříčiněná Scheuermannovou chorobou. Šlo o zajištění správné korekce. Ortéza je vyrobena z plastu a je vyztužená železnými pruty. Jejím cílem je přímé vyztužení páteře. Pánevní pás, přední pelota, dvě zadní dlahy, bederní a krční pás jsou části, z kterých se skládá Milwaukee ortéza. Ke korzetu může být pro jedince připevněný pelot, záleží ovšem na individuální potřebě, není nutné ho mít. Krční a bederní pás zajistí tah páteře do protažení. Tímto je zabráněno většímu tlaku, který je vystavován na oblast hrudní páteře. Díky tlaku způsobenému zadními dlahami dosáhneme vyrovnání hrudní kyfózy.

Pacienti, kterým nebylo ještě patnáct let, musí nosit korzet neustále, kromě sprchování. U dlouhodobějších terapií a u starších jedinců se používá Milwaukee korzet pouze 8 až 12 hodin denně. Důvodem kratší časové doby je vyspělejší a dostatečně silná páteř (Hart, 2014).

Milwaukee korzet se obvykle doporučuje pacientům s hrudní kyfózou při vrcholu v Th8 a výše. Tento korzet je totiž jediný, který je schopen využít korektivní sílu na vrcholový obratel zakřivení. V průběhu jeho používání nastává zmenšení zakřivení lumbální lordózy a dochází ke korekci negativní sagitální nerovnováhy (Hart, 2014).

Jako další používaná ortéza sloužící k nápravě je speciální tvarovaná thorako - lumbosakrální ortéza. Je vyrobena z novodobých tvrzených plastů. V porovnání s Milwaukee ortézou je výrazně lehčí a neomezuje jedince tolik v pohybu. Je složena z bederního pásu, slouží hlavně k zajištění podpory postavení hrudníku. Bederní pás je doplněn ramenními opěrkami, které udržují ortézu ve správném postavení. Na rozdíl od Milwaukee korzetu se zde nenachází krční pás, protože jeho funkci nahrazují ramenní opory. TLS ortéza (stabilizující páteř od hrudní po křížovou oblast) je znatelně příjemnější pro pacienty na nošení. Tento typ se používá nejčastěji pro pacienty s deformitou ve vrcholu křivky Th9 a níže. Obě tyto ortézy však zmenšují lordózu bederní páteře. Při velké potřebě má pacient schváleno odložit ortézu až na dvě hodiny denně. TLS ortézy jsou výhradně používány k prevenci existujícího poškození a progresi deformity páteře. V případě, že se onemocnění odhalí včas, může kladně ovlivnit a zmenšit úhel kyfózy. Větší komfort při nošení, má i svá negativa. Oproti Milwaukee korzetu totiž TLS ortézy nedosahují až tak účinných výsledků při nápravě

deformity páteře. Jedna z příčin může být, že laterální podporu není možné tak efektivně využít ve prospěch korekce hrudní kyfózy (Hart, 2014).

I přesto že korzetoterapie je velmi účinná, nesmí se zapomínat na časté cvičení, které přispívá k větší účinnosti léčby a na úpravu pohybových zvyků. Správným cvičením lze docílit posílení ochablých partií těla, kam patří břišní, prsní, mezilopatkové a v neposlední řadě také zádové svalstvo, které následně vedou k lepšímu postavení páteře. Je vhodné také zařazovat cvičení na posílení svalů hlubokého stabilizačního systému (Hart, 2014).

Fyzioterapeutické postupy

Indikace fyzioterapie u adolescentů nastává většinou při strukturálních nálezech na rentgenovém snímku a zjištěného zakřivení páteře s Cobbovým úhlem více jak 40°. Zásadním účelem rehabilitace je zabránění větší deformity páteře, zlepšení fyzického stavu a také úlevy od nepříjemné bolesti. U fyzioterapeutického postupu je podstata léčby téměř stejná. Mělo by docházet k posilování ochablých a protažení zkrácených svalů, které způsobují patologické držení těla. V neposlední řadě by se neměla zanedbávat dechová fyzioterapie a práce s dechovým stereotypem. Cvičení na napřimování páteře je velmi důležitou součástí a slouží pro správnou funkci a zachování pohyblivosti páteře. Nácvik správného postoje, chůze a také sedu je začátek návyku správného pohybového stereotypu v běžném životě jedince (Hart, 2014).

Jedním z fyzioterapeutických postupů k nápravě Scheuermannovy choroby je klappovo lezení. Spočívá na bázi kvadrupedálního pohybu, který slouží k 3D mobilizaci páteře a nápravě vadných zakřivení páteře. Pacient je v pozici na čtyřech, čímž dojde k odlehčení páteře, a účinně tak dochází ke správnému a rovnoměrnému vývoji zádových svalů. Funkce tohoto cvičení spočívá i ve zvýšení síly, vytrvalosti a koordinace ve svalech. Principem cvičení je rozprostření páteře mezi čtyři opěrné body, pohyb končetin a trupu následně zaujímají polohu při lokomoci. Lokomoce ovlivňuje přímo rotabilitu a protažení páteře s posílením svalového korzetu. Zmíněnou cestou lze pozitivně ovlivnit vadné části páteře ve všech směrech, jak při skoliotickém zakřivení páteře, tak i v lordotickém a kyfotickém držení těla (Hart, 2014).

Režimová opatření

Podle Levitové a Hoškové (2015):

- Naučení správného pohybového stereotypu v oblasti ramenního pletence s cílem vyvážit horní a dolní fixátory lopatek.

- Důraz na správnou dechovou techniku, s předcházením tzv. horního dýchání, které způsobuje přetížení krční a bederní páteře. Správně bychom měli využívat dýchání bránicí.

- Úprava domácího a pracovního prostředí, podle správných potřeb jedince, včetně nastavení výšky. Udržování vzpřímené polohy zad a hlavy je klíčové, stejně jako optimální vzdálenost od monitoru (40 - 70 cm) a jeho výška na úrovni očí.

- Správná pozice při sedu. Při sedu může po delší době dojít k uvolnění těla, což se projevuje sklonem pánve dozadu, zakulacením zad a předsunutím hlavy.

- Přizpůsobení pracovního režimu. Pravidelně měnit statickou polohu hlavy při pracovní činnosti a začlenit do pracovní doby krátké přestávky. Během nich je vhodné provést několik jednoduchých cvičení nebo si alespoň udělat krátkou procházku.

- Začlenit cvičení do každodenní rutiny. Je doporučeno zařadit cvičení do každodenního programu, avšak nejprve je vhodné absolvovat instruktáž pro individuální cvičení doma. Při vytváření osobního cvičebního plánu je důležité zvážit obtížnost cviků (lehké, střední náročné), věk, pohlaví, aktuální zdravotní stav a předchozí pohybové zkušenosti.

- Důsledně dbát na správnou polohu při spaní, zahrnující volbu vhodných polštářů, které podpoří správnou rovnováhu mezi hlavou a krční páteří. Vyhnout se příliš nízkým polštářům, které by mohly způsobit záklon hlavy, a nadměrně vysokým polštářům, které by mohly způsobit předklon hlavy. Při lehu na boku by měla být krční páteř zarovnána s ostatními částmi páteře.

- Psychosociální podpora formou skupinového cvičení, které umožní účastníkům diskutovat o svých problémech s cvičitelem i mezi sebou. Psychosociální podpora je zvláště důležitá při dlouhodobých obtížích a cílí na hledání cesty k překonání překážek

Vhodné a nevhodné pohybové činnosti

Mezi vhodné pohybové činnosti patří: posilování mezilopatkového svalstva a vzpřimovače hrudní páteře, uvolňování bederního svalstva, protahování prsních svalů, posilování břišních svalů a hýždí, cvičení vedoucí k uvědoměle vzpřímenému držení těla, posilování přední strany stehien, nošení lehkých věcí na hlavě (Oravcová, 2016).

Jako existují vhodná cvičení na tento problém, tak jsou tu i nevhodné pohybové činnosti a cvičení, kterých se musíme vyvarovat. Jsou to tedy tato cvičení: výskoky, skoky do hloubky, posilování prsních svalů, ohnuté předklony ve výdrži, které jsou často nekompensované, jízda na kole, přetahování nebo přetlaky, cvičení ve visu, zvedání těžkých předmětů a břemen, kotouly a kolébky bez kompenzačních cvičení a dlouhodobé sezení v nesprávné poloze (Oravcová, 2016).

2.4 Kompenzační cvičení

Cvičení je jedním z nejvýznamnějších a nejefektivnějších prostředků pro pozitivní ovlivnění organismu. Správná cvičení má zásadní vliv na fyziologické funkce těla a udržení optimální váhy. Součástí cvičení je i zdravotní kompenzační cvičení, které se zaměřuje na určité části pohybového aparátu. Tyto cviky pomáhají zlepšit funkci kloubů, šlach, vazů a svalů. Cílem kompenzačního cvičení je podpora spontánní pohybové aktivity, kterou můžeme pozorovat u malých dětí do tří let. Tyto děti pohyb řídí reflexivně, což je klíčové pro jejich celkový rozvoj. Každý jedinec je ovlivněn množstvím pohybu ve svém prostředí. Nedostatek pohybu, který je nahrazen moderními technologiemi a jednostranným přetěžováním v určitých sportech mohou mít negativní dopad na tělesné i duševní zdraví dítěte. Při kompenzačním cvičení začínáme uvolněním, následuje protažení a nakonec posilování svalů (Levitová & Hošková, 2015).

Uvolňovací cvičení

Během uvolňovacího cvičení se soustředíme na uvolnění kloubních spojení, svalových kontraktur a snížení napětí ve svalech. Hlavním cílem je rozpohybovat tuhá a nehybná místa v těle. Tyto cvičení mohou přispět k lepšímu spánkovému režimu a uvolnění napjatých svalů. Mezi nejpoužívanější uvolňovací techniky patří meditace, jóga a dechová cvičení. Meditace pomáhá ke srovnání myšlenek a zlepšení soustředění.

Pravidelným prováděním těchto cvičení lze snížit riziko zdravotních problémů spojených se stresem nebo nadměrnou zátěží. Důležitou součástí je zahřátí, které podporuje prokrvení svalů. Při začátku cvičení je vhodné postupovat opatrně a provádět cviky s menším rozsahem pohybu. Uvolňovací cvičení nás zbaví svalového napětí, které by mohlo být nežádoucí při cvičeních protahovacích a posilovacích. Uvolňovací cvičení obsahují především pohyby v podobě otáčení, kroužení, kývání či protřásání. Při tomto cvičení by měl být veden pohyb kontrolovaně a pomalu. Švihové cvičení by se nemělo vůbec zařazovat. Při uvolňovacím cvičení by neměl jedinec cítit bolest nebo mít nepříjemný pocit. Zásadně se v tomto druhu cvičení nesnažíme dosahovat extrémních rozsahů, ale kam je nám to dovoleno. Cvičení můžeme provádět i s hudbou, pro zpříjemnění pocitu jedince při cvičení. Pravidelným a správným uvolňovacím cvičením je možné docílit k obnovení rozsahu pohybu, zlepšení prokrvení svalů, prohřátí kloubů a uvolnění od svalového napětí (Dostálová & Miklánková, 2005).

Protahovací cvičení

Před započítím protahování je nezbytné zajistit, že klouby jsou řádně zahřáté a uvolněné. Protahovací cvičení cílí na obnovu svalů, které se zkrátily, zejména tonických svalů, které mají tendenci ke zkrácování. Zkrácený sval může způsobit omezený rozsah pohybu, což je aspekt, který je třeba brát v úvahu. Protahování se může lišit v závislosti na faktorech jako je věk, pohlaví, genetik a úroveň fyzické aktivity. Při cvičení je důležité dbát na to, aby nedocházelo k nepříjemné bolesti. Pro optimální výkon protahování je vhodné zvolit klidné prostředí s příjemnou teplotou, které umožní účastníkům plnou koncentraci. Mezi nejčastěji prováděné formy protahování patří strečink, při kterém je klíčový dech, zajišťující dostatečné okysličení svalů. Během protahování je běžné zvyšovat napětí svalů při nádechu a uvolňovat je při výdechu. Pro efektivitu protahování je nezbytné cvičit pravidelně a dlouhodobě (Levitová & Hošková, 2015).

Posilovací cvičení

Posilování je činnost, kdy sval pravidelně a delší dobu vykonává určitou činnost. V případě, že sval nebude nebo není schopen plnit svoji funkci, dochází k jeho ochabování. Posilování vybereme spíše pomalé a dynamické, kdy sval mění svoji délku, nikoliv napětí. Aby bylo posilování efektivní, zvolíme takovou intenzitu, která přesahuje standartní práci svalstva. Upřednostňujeme cvičení, které je prováděno s vlastní vahou.

Začínáme s cviky s nižší obtížností, poté přejdeme na středně těžké a nakonec přecházíme k těm nejtěžším cvikům. Míru obtížnosti volíme podle potřeb cvičence. Cílem posilování je navrátit sílu ochabným svalům. Posilovacím cvičením napomáháme ke správnému a zdravému držení těla a lepší souhře svalů, které se podílejí na pohybu. S posilováním je důležité začít již u dětí mladšího školního věku. Správné dýchání hraje stejně jako u protahovacích cvičení důležitou roli. U velké většiny cviků se vydechuje při záběru a nadechujeme se při povolení svalů. Vdech stimuluje aktivitu a naopak výdech ji utlumí (Levitová & Hošková, 2015).

Dechová cvičení

Dechová cvičení jsou klíčovou součástí vyrovnávacího procesu v organismu. Význam dechu pro lidské tělo lze posoudit z několika hledisek. Zahrnují metabolický, mechanický, formující a regulační aspekty. Metabolický význam dýchání tkví v neustálé výměně plynů mezi tělem a vnějším prostředím. Mechanický význam ovlivňuje krevní a mízní oběh, peristaltiku tenkého a tlustého střeva, podporuje činnost jater a vyprazdňování žlučníku. Formující význam dýchání umožňuje vědomé ovlivňování rytmu, hloubky a dynamiky dechu, což má vliv na svalové napětí kosterního svalstva, které kromě dýchání plní také posturální funkce (Bursová, 2005).

Během dechového cvičení aktivně prohlubujeme naše dýchání cíleným záměrem. Pokud systematicky procvičujeme dech, můžeme efektivně přispět k vylepšení mechaniky dechového systému a ovládnout individuální dechovou vlnu. Kvalitu našeho dechu můžeme posoudit podle pohybu naší hrudníku a břišní stěny. Dechová cvičení zvláště zvětšují rozsah pohybu naší bránice a žeber, což nám pomáhá prohlubovat dech a zvyšovat dechový objem, přičemž snižujeme dechovou frekvenci (Bursová, 2005).

Prostřednictvím cíleného dechového cvičení můžeme ovlivnit tvar hrudníku a hrudní části páteře. Dynamika dýchání se také projevuje na svalstvu břišním a svalstvu dna pánevního, které při dýchání spolupracují nejen s bránicí, ale i s břišními svaly. Pokles bránice při správném vdechu rozšiřuje dutinu břišní nejen směrem dopředu, ale současně i do stran a dozadu. Tím výrazně tlumí nadměrné prohnutí bederní páteře. Z didaktických důvodů se dechová vlna rozděluje na břišní, hrudní a podklíčkovou (Bursová, 2005).

3 Metodika

3.1 Cíl, úkoly a předmět práce

3.1.1 Cíl práce

Cílem práce je navrhnout a sestavit program cvičení zaměřených na kompenzaci hyperkyfózy hrudní páteře.

3.1.2 Úkoly práce

- Vytvoření teoretických východisek zaměřených na vznik svalových dysbalancí a funkční a strukturálních poruch páteře.
- Princip vzniku svalových dysbalancí, tedy funkčních případně strukturálních poruch v dané oblasti.
- Vymezení kompenzačního cvičení obecně a konkrétně pro danou oblast.

Zásady zdravého pohybu pro danou oblast.

- Sestavení kompenzačního programu v minimálním rozsahu 30 cviků s dokonalým názvoslovným popisem, zapracovanými zásadami kompenzačních cvičení a zdravého pohybu s důrazem na správné dýchání.

- Shrnutí a vytvoření závěrů.

3.1.3 Předmět práce

Předmětem práce je vytvoření zásobníku kompenzačních cvičení proti bolesti v úseku hrudní páteře související s hyperkyfózou, v rozsahu minimálně 30 cviků se správným názvoslovným popisem, zpracování zásad uvolňovacích, protahovacích a nakonec posilovacích cvičení a zdravého pohybu s důrazem na správné dýchání.

3.2 Použité metody práce

Jedná se o teoretický typ práce, ve které byly použity metody obsahové analýzy a syntézy. Při výběru vhodných cvičení byla také použita metoda dedukce.

Dedukce patří do logické metody. Je to druh úsudku, kdy z ověřených poznatků, při použití stanovených postupů, dospějeme k novému závěru nebo poznatku (Zháněl et al., 2014).

Obsahová analýza byla použita pro rozbor literatury. Metoda obsahové analýzy poskytuje možnost objektivně, kvantitativně a systematicky analyzovat písemné či ústní projevy a provést jejich rozbor (například literatury, novin, časopisů apod.) (Štumbauer, 1989). Taktéž byly díky této metodě zpracovány veškeré informace teoretického druhu týkajících se hrudní páteře a jejího okolí. Tento způsob metody byl

využit pro zpracování analýzy vad a onemocnění hrudní páteře a také všeobecných, preventivních a terapeutických opatření pro zdravou páteř. Metoda obsahové analýzy umožnila v práci podrobně popsat a rozdělit hyperkyfózu a obecně popsat kompenzační cvičení.

Mimo metodu obsahové analýzy byla v práci využita také metoda syntézy. Syntéza znamená spojení určitých částí v jednotlivý celek, díky čemuž je nám umožněno sledovat podobnosti mezi jednotlivými částmi, více tak poznat celek a odhalit vnitřní činnosti (Synek, Sedláčková & Vávrová, 2006).

Syntetická část byla zaměřena na sestavení kompenzačních cvičení. Tyto kompenzační cvičení byly zacílené na hrudní páteř a využité z rozsáhlých informací z odborných publikací. Soubor uvolňovacích, protahovacích a posilovacích cvičení byl vytvořen s ohledem na potřeby této oblasti a důraz na správný postup cvičení. Správné provedení cvičení je klíčové pro úspěšnou kompenzaci hrudní páteře, a proto jsou doplněny fotografiemi a podrobnými popisy, včetně výchozí pozice a varování před možnými chybami.

4 Syntetická část práce

Cvičební plán by měl vždy začít se seznámením cvičence s programem cvičení. Cvičitel vysvětlí ostatním účastníkům, proč jsou tyto cviky vhodné k začlenění do každodenní rutiny. Poté přecházíme k uvolňovacím cvičením, která bychom měli opakovat alespoň desetkrát a držet je po dobu minimálně deseti sekund. Po uvolňovací fázi následují cviky na protažení, která pomáhají odstranit svalové dysbalance při správném provedení. Tyto cviky provádíme s důrazem na správné protažení a držíme je déle. Provedeme minimálně šest opakování s držením v krajních pozicích po dobu deseti sekund, přičemž při výdechu se snažíme ještě více protáhnout. Před závěrem následují posilovací cvičení, která jsou stejně důležitá jako protažení při odstraňování svalových dysbalancí. Při těchto cvičeních klademe důraz na dýchání a provádíme je minimálně třikrát s deseti opakováními. U posilovacích cvičení s výdrží udržujeme kontrakci svalu alespoň deset sekund a opakujeme třikrát. Na závěr následuje dechové cvičení, které napomáhá uklidnění, a pak zhodnocení celé hodiny (Levitová & Hošková, 2015).

4.1 Zásobník cviků

4.1.1 Uvolňovací cviky

Cvik č. 1: Svícen

Fyziologický účinek: uvolnění pletence ramenního.

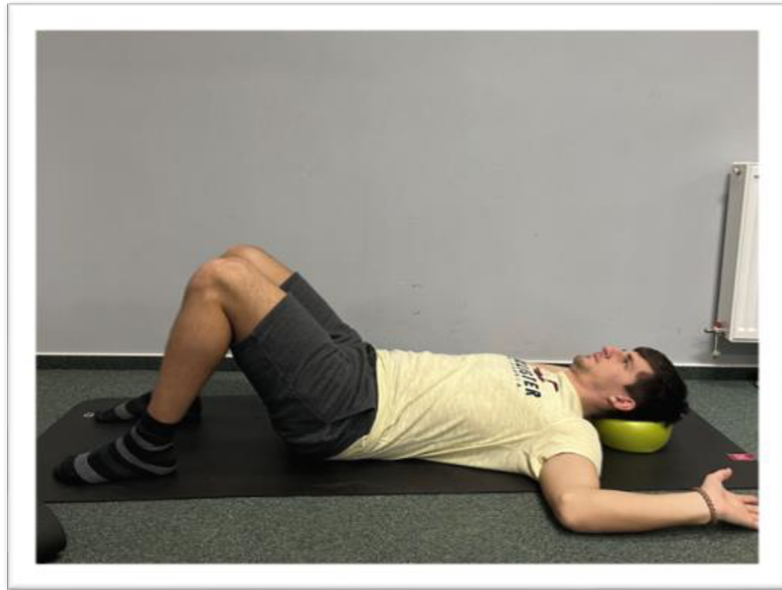
Výchozí poloha: leh pokrčmo, chodidla jsou oporou k podložce ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata), bedra jsou u podložky díky opoře v chodidlech, hlava vytažená za temenem, podepřená overballem nebo destičkou, ruce pokrčit upažmo (paže ve tvoří tvar svícnu).

Provedení: plný a kontrolovaný nádech, s výdechem napínáme obě ruce do vzpažení, chvílku v této poloze vydržíme a při nádechu vracíme horní končetiny zpět do výchozí polohy. Bedra jsou v průběhu cviku neustále u podložky za pomoci plné opory v chodidlech. Hlava musí být v prodloužení těla. Provádíme 10 opakování.

Nejčastější chyby: bedra se odlepují od podložky, hlava není v prodloužení těla, zadržování dechu (Levitová & Hošková, 2015).

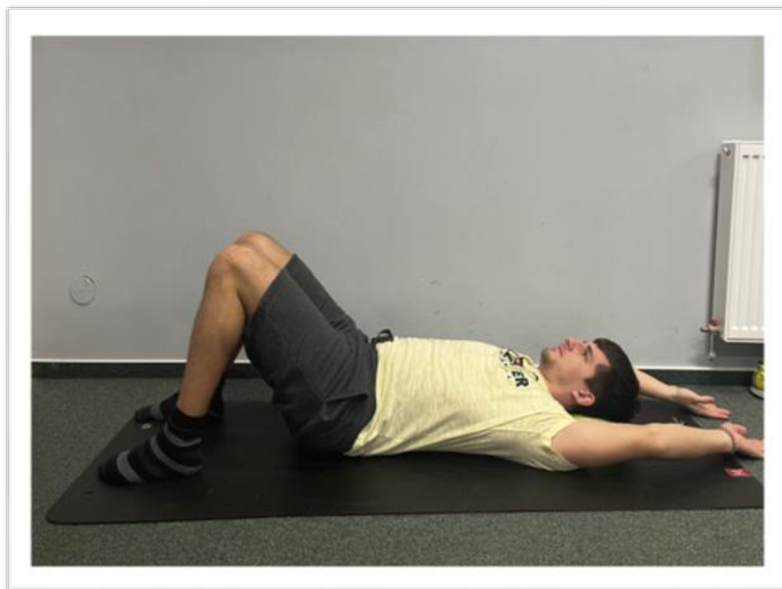
Obrázek 1

Uvolnění pletence ramenního v lehu pokrčmo (foto autora)



Obrázek 2

Uvolnění pletence ramenního v lehu pokrčmo, ruce vzpažené (foto autora)



Cvik č. 2: Předklon u stěny

Fyziologický účinek: uvolnění pletence ramenního a zádových svalů.

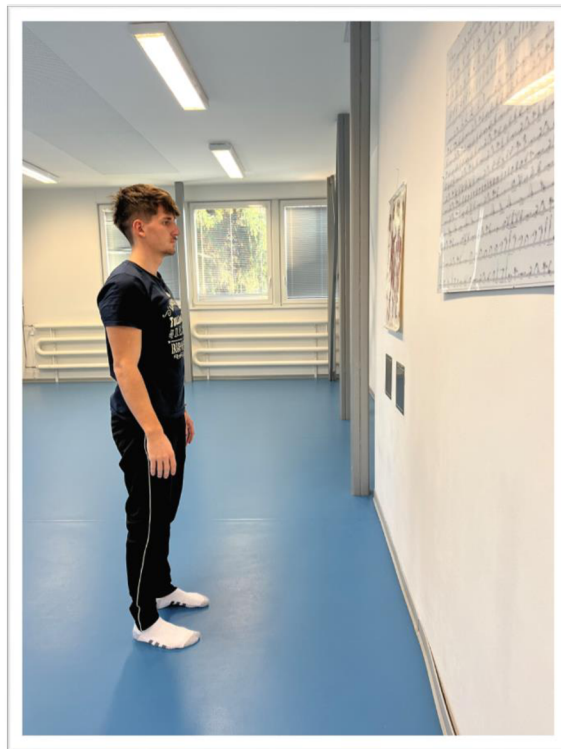
Výchozí poloha: stoj mírně rozkročný, chodidla jsou opory ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata), lopatky stažené k sobě a k pánvi, brada je zatažená ke krční jamce.

Provedení: s výdechem provedeme předklon a s nataženýma rukama se začneme opírat o stěnu (dolní končetiny zůstávají taktéž natažené). S provedením výdechu se zapřeme o zeď a procítíme tlak v oblasti zad. V této poloze vydržíme 10 vteřin a soustředíme se přitom na plný dech přes všechny tři části (břišní, hrudní, podklíčkové). Při každém výdechu by měla být záda uvolněnější. Vracíme se do začínající pozice a opakujeme cvik 10x.

Nejčastější chyby: zadržení dechu, pokrčené ruce, pokrčené nohy (Ramík, 2008).

Obrázek 3

Postavení naproti stěně ve stoji mírně rozkročněm (foto autora)



Obrázek 4

Uvolnění zádových svalů a pletence ramenního v předklonu o stěnu (foto autora)



Cvik č. 3: Kroužení ramen

Fyziologický účinek: uvolnění ramenního pletence.

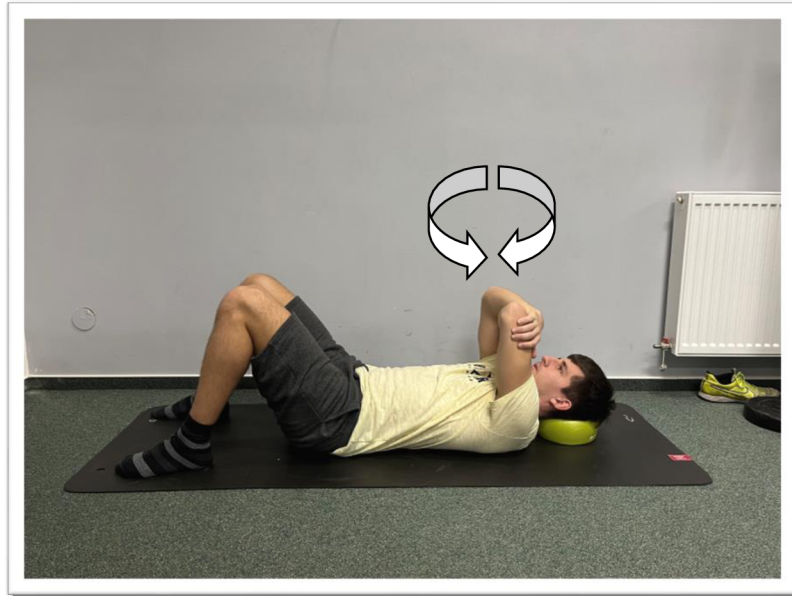
Výchozí poloha: leh pokrčmo, chodidla nám slouží jakou opory ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata), bedra se nezvedají díky plné opoře v chodidlech, hlava je v prodloužení páteře, je podepřená overballem nebo destičkou.

Provedení: ruce si chytáme tak, že se oběma držíme za trojhlavý sval pažní a držíme je ve vzduchu na úrovni hrudníku, plynule provádíme krouživý pohyb v ramenu. Plynule dýcháme přes všechny tři části (břišní, hrudní, podklíčkové). Opakujeme alespoň 10x.

Nejčastější chyby: záklon hlavy, nepravidelný dech, bedra se zvedají z podložky (Levitová & Hošková, 2015).

Obrázek 5

Uvolnění ramenního pletence v lehu na zádech (foto autora)



Cvik č. 4: Kroužení ramen v sedu

Fyziologický účinek: částečná úleva od bolesti a napětí v zádech hned po cvičení

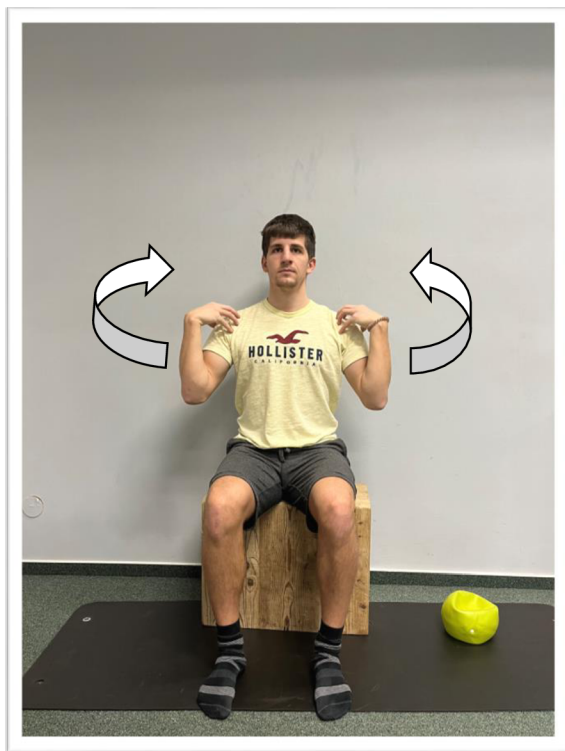
Výchozí poloha: sed na lavičce, chodidla nám slouží jako opory ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata), hlava je v prodloužení páteře, lopatky stažené k sobě a k pánvi, skrčit připažmo (prsty položíme na ramena).

Provedení: začínáme tím, že předsuneme ramena dopředu a pomalu krouživým pohybem je posouváme nahoru k uším, chvíli je držíme nahoře a následně se je snažíme co nejvíce zatáhnout dozadu (lopatky stažené k sobě a k pánvi). Lopatky držíme stále u sebe a ramena stáhneme co nejvíce dolů. Ramena poté přesuneme dopředu a cvik znovu opakujeme. V průběhu cvičení, kdy dáváme lopatky k sobě, můžeme cítit dokonce i nepříjemný tah v zádech, nikoliv však silnou a nepříjemnou bolest. Počet opakování je alespoň 10x.

Nejčastější chyby: zadržovaný dech, při pohybu zad nedržíme lopatky co nejbližší u sebe (Levitová & Hošková, 2015).

Obrázek 6

Uvolnění pletence ramenního v sedu (foto autora)



Obrázek 7

Uvolnění pletence ramenního v sedu (foto autora)



Cvik č. 5: Automobilizace páteře

Fyziologický účinek: uvolnění přechodu mezi hrudní a krční páteří, uvolnění šíje a celé její oblasti.

Výchozí poloha: sed na židli, opory nám tvoří chodidla ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata), lopatky stažené k sobě a dolů k pánvi, záda jsou opřena o zeď, ramena stažená dolů k pánvi.

Provedení: obě ruce upažené, kdy jeden palec ruky míří dolů a ten druhý nahoru. Hlava směřuje na tu stranu, kde palec ruky směřuje dolů. Hlavu pomalu otáčíme v průběhu volného dýchání, kde se soustředíme na plný dech přes všechny tři části (břišní, hrudní, podklíčkové). Zároveň u toho přetáčíme ruce na druhou stranu (palec ruky, který směřoval dolů, teď směřuje nahoru, dlaň pravé ruky je zepředu viditelná). Ramena se snažíme držet dole a pohyb provádíme plynule. Rotace paží a hlavy je synchronizovaná. Cvičení provádíme alespoň 5x na každou stranu.

Nejčastější chyby: ramena se zvedají k uším, rotace paží a hlavy není stejná, zadržování dechu, pohyb je prováděn příliš rychle (Ramík, 2008).

Obrázek 8

Automobilizace páteře v sedu na lavičce, pohled doprava (foto autora)



Obrázek 9

Automobilizace páteře v sedu na lavičce, pohled doleva (foto autora)



Cvik č. 6: Kočičí hřbet

Fyziologický účinek: uvolnění hrudní páteře a zádových svalů.

Výchozí pozice: vzpor klečmo, hlava je vytažená za temenem, ramena jsou stažena k lopatkám, dlaně jsou naše opory, loketní jamky směřují do úseku mezi palec a ukazovák, prsty horních končetin jsou odtaženy od sebe, paže jsou na úrovni ramen, kolena jsou od sebe na úroveň pánve, nártý se opírají o podložku.

Provedení: nahrbíme se v zádech při nádechu a hlavu stočíme dolů mezi ramena (zároveň stahujeme břišní a hýžděvé svalstvo). Při výdechu se pomalu opět dostáváme do původní polohy a zároveň uvolníme zatahované svaly. Při uvolnění držíme stále rovná záda a hlavu v prodloužení těla. Počet opakování je 10x.

Nejčastější chyby: prohnutá záda při vrácení do výchozí polohy, zakloněná hlava ve výchozí poloze, zadržování dechu (Levitová & Hošková, 2015).

Obrázek 10

Uvolnění hrudní páteře a zádových svalů, výchozí poloha (foto autora)



Obrázek 11

Uvolnění hrudní páteře a zádových svalů, nahrbení v zádech (foto autora)



Cvik č. 7: Kočičí hřbet v sedě

Poznámka: nemůže-li jedinec klečet na kolenou z důvodu operace nebo bolesti v kolenou.

Fyziologický účinek: uvolnění hrudní páteře a svalů zádových.

Výchozí poloha: sed na židli čelem ke stěně, chodidla slouží jako opory ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata).

Provedení: sedíme čelem ke stěně a opíráme kolena a špičky prstů u nohou o stěnu. Předloktí založíme přes sebe a opřeme je také o zeď zhruba do výšky očí (poloha rukou můžeme libovolně podle své potřeby měnit, nicméně čím výše mám ruce položené o stěnu, tím nižší úsek páteře procvičujeme). Čelo opřeme o předloktí. Nahrbíme co možná nejvíc hrudní páteř, abychom vytvořili oblouk v zádech směrem od zdi. Provedeme pomalý, hluboký nádech přes všechny tři části (břišní, hrudní, podklíčkové) a vydržíme v hrbu 10 vteřin. Poté uvolníme páteř, vrátíme se do původní polohy. Následně se opět vrátíme do hrbu a opakujeme alespoň 10x.

Nejčastější chyby: zadržovaný dech, příliš vysoko položené ruce o stěnu, kolena a špičky se neopírají o stěnu (Ramík, 2008).

Obrázek 12

Uvolnění hrudní páteře a zádočných svalů v sedu na židli, předloktí opřené o zeď, výchozí poloha (foto autora)



Obrázek 13

Uvolnění hrudní páteře a zádočných svalů v sedu na židli, nahrbení v zádech (foto autora)



Cvik č. 8: Odtahování loktů

Fyziologický účinek: uvolňování hrudní páteře, protažení prsních svalů.

Výchozí poloha: sed na lavičce, chodidla jsou opory ve všech třech bodech, hlava je v prodloužení páteře, ramena stažená dolů k lopatkám, skrčit vzpažmo zevnitř.

Provedení: při nádechu lokty tlačíme co nejvíce od sebe a uvolňujeme s výdechem. Při cvičení se soustředíme, abychom neohýbali hlavu a měli rovná záda. Cvik provádíme 10x.

Nejčastější chyby: ohnutá záda a hlava, zadržování dechu (Ramík, 2008).

Obrázek 14

Uvolnění hrudní páteře v sedu na lavičce, odtahování loktů od sebe (foto autora)



Cvik č. 9: Pozice kočka s destičkami

Fyziologický účinek: uvolnění zádočných svalů a hrudní páteře.

Výchozí poloha: vzpor klečmo, hlava je vytažená za temenem, ramena jsou stažená k lopatkám, dlaně slouží jako opory, loketní jamky směřují do úseku mezi palec a ukazovák, prsty horních končetin jsou odtaženy od sebe, paže jsou na úrovni ramen, kolena vzdálena na úroveň pánve, nártý se opírají o podložku.

Provedení: máme před sebou destičky, o které se opřeme dlaněmi. S výdechem podsadíme pánev, co nejvíce to jde. Vyhrbíme se v páteři směrem vzhůru a ruce vytáhneme z ramen. Uvolníme hlavu a pohled směřuje dolů na kolena. Páteř se snažíme rozvinout do co největšího oblouku. V krajní poloze provedeme nádech a chvíli vydržíme. S výdechem se vracíme zpět do základní polohy. Toto cvičení opakujeme 10x.

Nejčastější chyby: záklon hlavy, prohnutí v bedrech, zadržovaný dech, pokrčené ruce (Čermák et al., 1992).

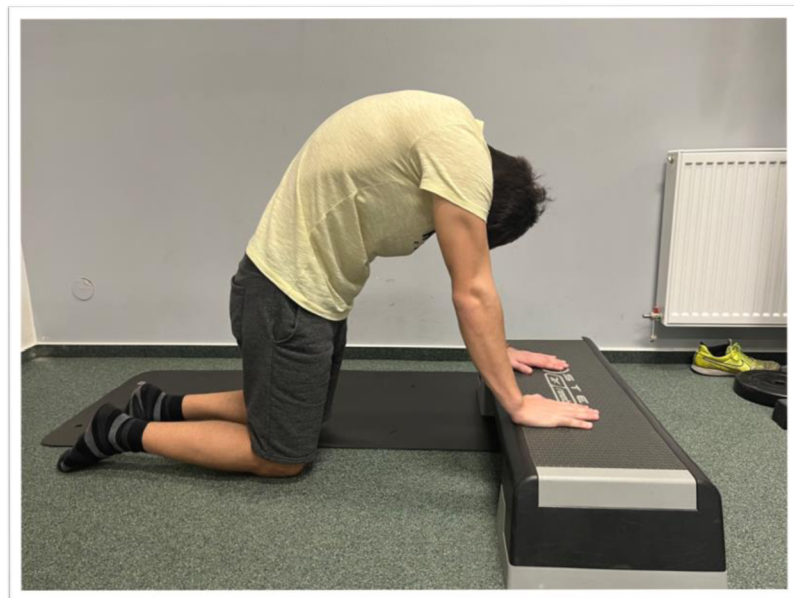
Obrázek 15

Uvolnění hrudní páteře a zádových svalů v kleku, výchozí poloha (foto autora)



Obrázek 16

Uvolnění hrudní páteře a zádových svalů – nahrbení v zádech (foto autora)



Cvik č. 10: Prodýchání hrbu

Fyziologický účinek: hlubokým nádechem uvolňujeme ztuhlé svaly a žebra, značnější úleva od bolesti po cvičení, nutno ale cvičit pravidelně a delší dobu k úplnému vymizení bolesti.

Výchozí poloha: sed na židli, chodidla slouží jako opory ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata), předklon hlavy, pohled směřuje dolů na zem, ohnutí v hrudní páteři.

Provedení: soustředíme se, abychom vytvořili vrchol hrbu v místě, kde nás to bolí nejvíce (př. na obrázku je nejbolestivější místo pod levou lopatkou). Na židli v sedu předkloníme mírně hrudní páteř a také hlavu, zároveň pravé rameno posuneme dolů. Vrchol hrbu následně zvětšíme tím, že levou ruku svésíme volně na pravou stranu stehna. Nakonec si pravou rukou chytíme levé rameno. K zesílení pnutí a nepružnění hrbu táhneme rukou za levé rameno směrem dolů a dopředu. V této poloze pomalu, zhluboka dýcháme přes všechny tři části (břišní, hrudní, podklíčkové) a při tom směřujeme nádech do nejvíc bolestivého místa neboli do vrcholku hrbu. Vydržíme v této pozici alespoň 10 vteřin a opakujeme 10x.

Nejčastější chyby: zadržovaný dech, při cvičení ohýbáme i bederní páteř (Adamírová et al., 2007).

Obrázek 17

Uvolnění ztuhlých svalů v úseku hrudní páteře v sedu na lavičce, vyhrbení v hrudní části zad (foto autora)



Cvik č. 11: Leh na boku

Fyziologický účinek: uvolnění zádového svalstva.

Výchozí poloha: leh na boku, hlava je přitlačena ke krční jamce, ramena jsou stažená dolů k lopatkám.

Provedení: ještě před samotným cvikem si nezapomeneme podložit krční páteř (destička, ručník), aby nedošlo k jejímu úklonu. V lehu na boku s výdechem pokrčíme kolena a přitáhneme je k hrudníku. Rukama se chytíme za stehna nebo za bérce. Dále skloníme hlavu směrem ke kolenům, ramena stáhneme směrem vpřed a kulatým vyhrbením páteře co nejvíce vzad vytvoříme oblouk, který uvolní zádové svalstvo jako celek. V této pozici dýcháme alespoň 10 vteřin a poté se vracíme zpět do původní polohy. Totéž opakujeme na druhou stranu a provádíme cvik na obě strany alespoň 5x. Nejčastější chyby: nepodložení krční páteře, zadržovaný dech (Hnízdil & Beránková, 2000).

Obrázek 18

Uvolnění zádových svalů v lehu na boku (foto autora)



4.1.2 Protahovací cviky

Cvik č. 12: Zapažování vzad

Fyziologický účinek: protažení prsních svalů a ramen.

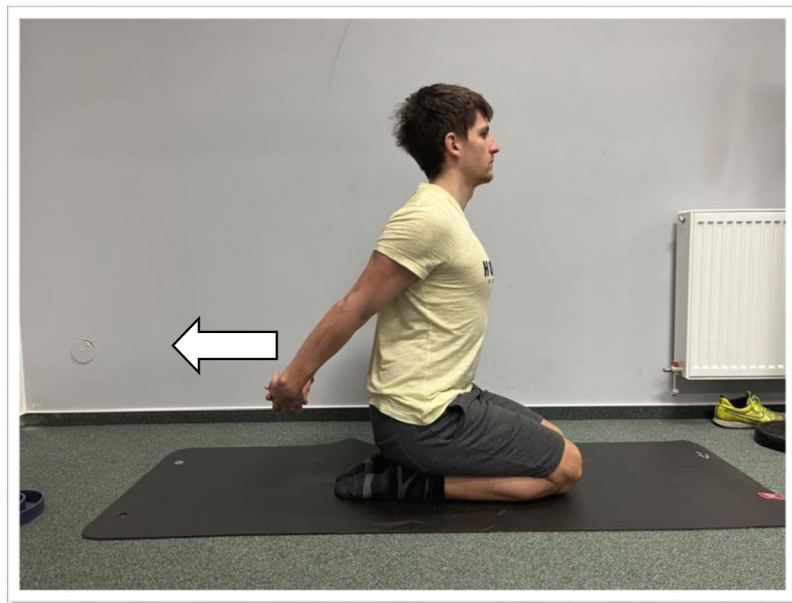
Výchozí poloha: klek sedmo, nártý se opírají o podložku, sedací kosti opřené o paty, ruce zapažené poníž, ruce spojíme.

Provedení: v pozici v kleku provedeme hluboký nádech přes všechny tři části (břišní, hrudní, podklíčkové) a poté s výdechem zapažené ruce tlačíme pohybem vzhůru. Zároveň se snažíme mírně tlačit hrudník dopředu, abychom intenzivněji protáhli prsní svaly. Hlava je v prodloužení těla. Při nádechu povolíme a ruce se vrací zpět do původní pozice. Opakujeme 6x.

Nejčastější chyby: pokrčené paže, zadržování dechu, ruce nejsou spojené, předklon (Bursová, 2005).

Obrázek 19

Protážení prsních svalů v kleku sedmo (foto autora)



Cvik č. 13: Protážení s míčem

Fyziologický účinek: protážení prsních svalů.

Výchozí poloha: klek sedmo, oporu máme na pravém předloktí, levé předloktí se opírá o míč, dlaně s předloktím slouží jako opory, nártý opřené o podložku, hlava vytažená do dálky, ramena jsou rozprostřená do šířky a zároveň s lopatkami stažena dolů k pánvi.

Provedení: při nádechu zůstává tělo v základní poloze. Při výdechu otočíme mírně trup a hlavu směrem od míče. Držení těla fixuje pravá ruka a její lopatka tahem k pánvi napomáhá k výdechové poloze hrudníku (mezilopátkové úsilí zároveň napomáhá zvětšit rozsah uvolnění prsního svalu). Pociťujeme záměrné uvolnění levého prsního svalu a jeho protažení, ihned po cvičení. S nádechem vracíme zpátky do základní polohy. Provádíme na obě ruce alespoň 3x.

Nejčastější chyby: zadržovaný dech, trup a hlava příliš vytočená do strany (Bursová, 2005).

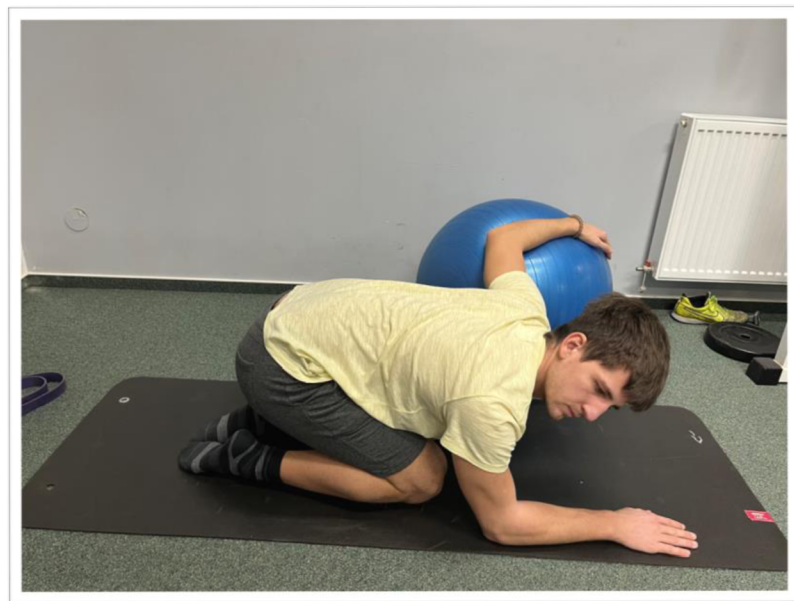
Obrázek 20

Protážení prsního svalu o míč v kleku sedmo (foto autora)



Obrázek 21

Protážení prsního svalu o míč v kleku sedmo, vytočení hlavou doprava (foto autora)



Cvik č. 14: Letadlo

Fyziologický účinek: protážení prsních svalů, uvolnění hrudníku.

Výchozí poloha: vzpor klečmo, dlaně nám slouží jako opory, ruce na šířku ramen, hlava v prodloužení těla.

Provedení: s výdechem zvedneme pravou paži nahoru a přitom rotujeme hrudní páteř směrem vzhůru. Očima sledujeme prsty vztyčené ruky. Při nádechu vracíme vše do výchozí polohy a opakujeme totéž na druhou stranu. Provádíme alespoň 3x na obě strany.

Nejčastější chyby: hlava není v prodloužení těla, nedíváme se za vztyčenou rukou, zadržovaný dech (Ramík, 2008).

Obrázek 22

Výchozí poloha při protahování prsních svalů a uvolnění hrudníku ve vzporu klečmo (foto autora)



Obrázek 23

Protažení prsních svalů a uvolnění hrudníku ve vzporu klečmo (foto autora)



Cvik č. 15: Protahování prsních svalů u stěny

Fyziologický účinek: protažení prsních a ramenních svalů, uvolnění ramenního svalu

Výchozí poloha: stoj vzpřímený, mírně rozkročný, chodidla jsou opory ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata), pohled i hlava lehce vytočeny směrem od stěny, levá ruka zapažená a opřená o zed'.

Provedení: cvičení provádíme ve stoji ve vzdálenosti půl metru bokem od stěny. Ruku opřeme dlaní o stěnu a je ve výšce podle toho, jakou část prsního svalu chceme protahovat (když je ruka výše, protahujeme více horní část prsního svalu). Poté natočíme lehce hlavu a trup směrem od stěny, abychom zvýšili napětí v prsním svalu a v rameni. V této poloze zhluboka prodýcháme přes všechny tři části (břišní, hrudní, podklíčkové) 10 - 15 vteřin a opakujeme alespoň 3x na obě strany.

Nejčastější chyby: jedinec stojí příliš daleko od stěny, čímž nevznikne tolik účinné protažení, zadržovaný dech (Ramík, 2008).

Obrázek 24

Protažení prsních svalů o stěnu ve stoji mírně rozkročněm (foto autora)



Obrázek 25

Protažení prsních svalů o stěnu, ruka opřená poníž ve stoji mírně rozkročném (foto autora)



Cvik č. 16: Protažení prsních svalů vleže

Fyziologický účinek: protažení prsních svalů.

Výchozí poloha: leh na zádech, nohy pokrčmo, chodidla jsou opřená o podložku ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata), bedra jsou přitisknuta k podložce díky plné opoře v chodidlech, hlava je v prodloužení těla a je podepřená podložkou, brada je přitlačena ke krční jamce, pohled směřuje nahoru, levá ruka opřená o pravý prsní sval, brada a krk svírají úhleh 90°.

Provedení: při tomto cvičení máme chodidla přitisknutá k zemi, bedra jsou přitisknutá k podložce. Pravou paži, která je mírně pokrčena v lokti, vzpažíme a hřbet ruky směřuje dolů. Pro ještě kvalitnější provedení je dobré zafixovat druhou ruku tak, že ji položíme na protější stranu hrudníku směrem dlaní na hrud'. Snažíme se držet bedra stále na podložce plnou oporou v chodidlech. V této pozici dýcháme přes všechny tři části (břišní, hrudní, podklíčkové) alespoň 10 vteřin a poté vyměníme ruce. Na obě strany opakujeme alespoň 3x.

Nejčastější chyby: zvednutí beder, záklon hlavy, zadržování dechu (Hnízdil & Beránková, 2000).

Obrázek 26

Protážení prsního svalu v lehu na zádech, nohy pokrčmo (foto autora)



Cvik č. 17: Protážení prsních svalů v leže

Fyziologický účinek: protahování prsních svalů, uvolnění hrudní a bederní páteře.

Výchozí poloha: lež na břiše, ruce vzpažit, opřené o podložku, čelo opřené o podložku, nártý se opírají o podložku.

Provedení: v lehu na břiše mírně rozpažíme ruce a nohy roznožíme tak, aby končetiny vytvořily na podložce písmeno V. Při výdechu zvedneme ruku nad sebe, pomalu otočíme trup za pravou paží a podíváme se až za dlaní. Zároveň se stále snažíme udržet levou špičku na zemi. S nádechem se vracíme zpět do výchozí polohy. Totéž provádíme i na druhou stranu. Opakujeme alespoň 3x na obě strany.

Nejčastější chyby: zadržování dechu, zvedání nohou ze země (Hnízdil & Beránková, 2000).

Obrázek 27

Uvolnění hrudní i bederní páteře a protažení prsních svalů v lehu na břiše (foto autora)



Cvik č. 18: Spojení rukou za zády

Fyziologický účinek: protažení prsních svalů a ramenních svalů.

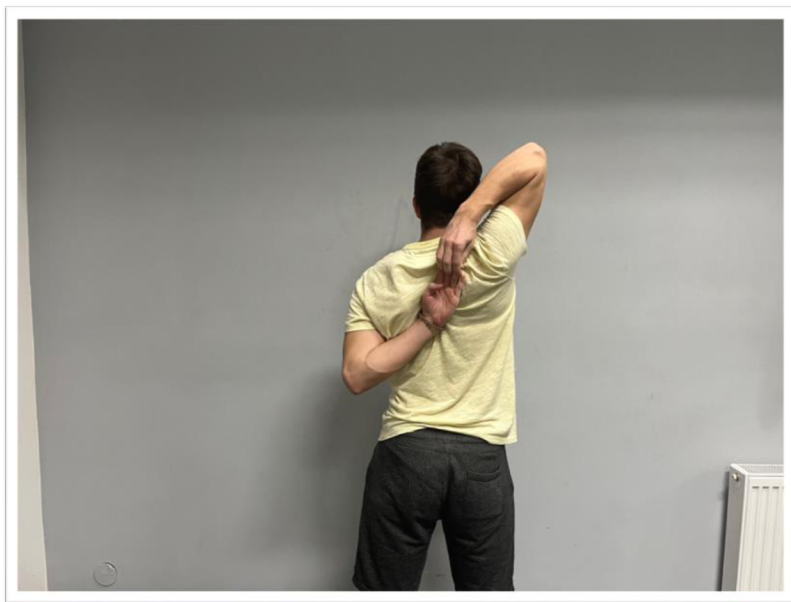
Výchozí poloha: stoj mírně rozkročný, chodidla nám slouží jako opory ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata), hlava vytažená za temenem, lopatky stažené k sobě a k pánvi.

Provedení: ve stoji mírně rozkročném, pravou ruku skrčíme vzpažmo a levou zapažmo také skrčíme. Ruce spojíme za zády a prodýcháme přes všechny tři části (břišní, hrudní, podklíčkové) a vydržíme v pozici alespoň 10 vteřin. Totéž provedeme na druhou stranu a opakujeme na obě strany 3x. U tohoto cvičení si dáváme pozor, abychom horní loket ruky nepřitahovali k hlavě, protahovali bychom tak místo prsního svalu trojhlavý sval pažní.

Nejčastější chyby: přitažení loktu k hlavě, zadržovaný dech (Adamírová et al., 2007).

Obrázek 28

Proražení prsních svalů spojením rukou za zády ve stoji mírně rozkročeném (foto autora)



Cvik č. 19: Protážení s gumou ze zády

Fyziologický účinek: protážení prsních svalů.

Výchozí poloha: klek sedmo, nártý opřené o podložku, sedací kosti opřené o paty (nebo overball), hlava v prodloužení těla, lopatky stažené k sobě a k pánvi.

Provedení: v kleku sedmo, kdy držíme v levé ruce gumu, skrčíme vzpažmo právě levou a pravou zapažíme poníž. Pravou se následně chytíme druhého konce gumy. Mírným tahem vzad a od sebe tlačíme ruce, abychom co nejvíce protáhli prsní svaly. Snažíme se vždy roztahovat ruce při výdechu. V této pozici prodýcháme do všech třech částí (břišní, hrudní, podklíčkové) 10 až 15 vteřin a vyměníme ruce. Na obě strany provádíme toto cvičení 3x. Jedná se o lehčí verzi předchozího cviku, toto cvičení je pro jedince, kteří si nedokáží spojit ruce za tělem, avšak doporučuji provádět obě varianty. Nejčastější chyby: zadržovaný dech, horní loket se dotýká hlavy (Adamírová et al., 2007).

Obrázek 29

Protažení prsních svalů s pomocí gumy v kleku sedmo na overballu (foto autora)



Cvik č. 20: Úklony hlavou

Fyziologický účinek: protažení svalů šíjových, protažení trapézového svalu a zdvihače lopatky.

Základní poloha: sed, chodidla slouží jako opora ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata), uvědomíme si sedací kosti, levá ruka pod hýžděmi, abychom dosáhli intenzivnějšího protažení, pravou se chytíme za levou stranu hlavy.

Provedení: cvičení provádíme vsedě na židli. Levou ruku zastrčíme pod hýždě a pravá ruka se chytá za hlavu (sáhneme si až na protější polovinu hlavy). Poté provedeme úklon hlavy doprava. Při nádechu oči směřují mírně nahoru, doleva a lehce i tímto směrem tlačíme hlavu proti ruce. S výdechem sklopíme oči doprava dolů a zároveň hlavu mírně pootočíme do předklonu na pravou stranu. S nádechem srovnáme opět hlavu a oči směřují doleva nahoru. Vrátime se poté do výchozí pozice a provádíme totéž na druhou stranu. Provádíme na obě strany minimálně 3x. Tento cvik je pro jedince, kteří mají problém s předešlým cvikem a je pro ně příliš náročný.

Nejčastější chyby: zadržování dechu, není vzpřímený trup (Ramík, 2008).

Obrázek 30

Protažení šíjového a trapézového svalu vsedě s pohledem směrem doleva, nahoru (foto autora)

**Obrázek 31**

Protažení šíjového a trapézového svalu vsedě s pohledem směrem doprava, dolů (foto autora)



Cvik č. 21: Úklony hlavou do strany

Fyziologický účinek: protažení trapézového svalu a svalu ramenního.

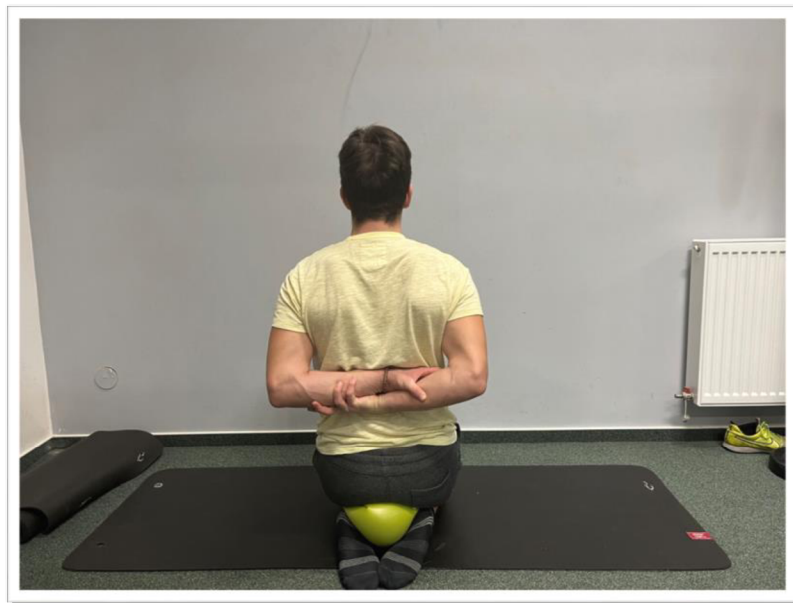
Výchozí poloha: klek sedmo, paty opřené o podložku, sedací kosti opřené o overball, hlava v prodloužení těla, ramena stažená dolů.

Provedení: v kleku sedmo skrčíme ruce zapažmo a chytáme se za předloktí. S výdechem provedeme úklon na levou stranu a zároveň se snažíme pohybem stahovat rameno na druhé straně dolů. Tímto způsobem dosáhneme nejlepšího a nejvíce efektivního protažení trapézového svalu. V úklonu prodýcháme přes všechny tři části (břišní, hrudní, podklíčkové) 10 až 15 vteřin a opakujeme totéž na druhou stranu. Počet opakování bude na každou 3x.

Nejčastější chyby: zadržovaný dech, horní loket se dotýká hlavy (Čermák et al., 1992).

Obrázek 32

Protažení trapézového svalu v kleku sedmo, výchozí poloha zezadu (foto autora)



Obrázek 33

Protažení trapézového svalu v kleku sedmo s úklonem hlavy do strany (foto autora)



Cvik č. 22: Úklony stranou

Fyziologický účinek: protažení zádového svalstva, protažení mezižebních svalů.

Výchozí poloha: sed roznožný, chodidla směřují nahoru, představujeme si, jak se nám chodidla opírají o zeď, opíráme se o sedací kosti, stažená ramena dolů.

Provedení: snažíme se v sedu provést co největší roznožení, neboli kam nás to pustí. Levou rukou se uchopíme za protější bok (pravý bok). Pravou ruku vzpažíme a otočíme dlaní vzhůru. S výdechem ukloníme trup vpravo a pravou paží současně vytahujeme z ramene co nejvíce do dálky. Lehkým tlakem levé ruky ve směru dolů zajišťujeme, abychom udrželi pánev stále u podložky. Hýždě se nezvedají. V krajní vydržíme alespoň 10 vteřin, kde nádech směřujeme do levé části hrudníku a poté vyměníme strany. Na každou stranu opakujeme 3x. Pro upevnění pozice je možné provádět cvičení v sedu na židli.

Nejčastější chyby: zadržovaný dech, zvedání hýždí (Hnízdil & Beránková, 2000).

Obrázek 34

Protažení zádového svalstva a mezižeberních svalů v sedu roznožném (foto autora)



Cvik č. 23: Protlačení páteře vzad

Fyziologický účinek: protažení zádového svalstva.

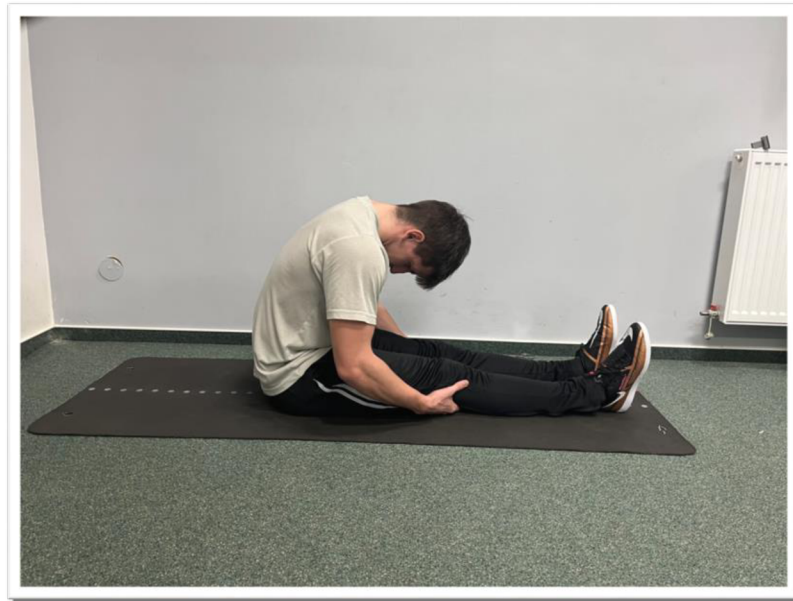
Výchozí poloha: sed snožný, špičky směřují nahoru, představujeme si, že se chodidly opíráme o zed'.

Provedení: dlaně si můžeme položit vedle stehen nebo pro lepší fixaci, dáme ruce pod stehna a budou pod stehny opřené o hřbet. Dále při výdechu se snažíme zakulatit páteř a protlačíme ji směrem dozadu. Hlavu zároveň skloníme dolů, pohled směřuje na stehna a přitahujeme hlavu ke stehnům. S každým další výdechem se přibližuje hlava blíž ke stehnům. V krajní poloze vydržíme alespoň deset vteřin a poté uvolníme. Počet opakování je 6x.

Nejčastější chyby: zadržování dechu, cvičenec nemá napnuté nohy (Hnízdil & Beránková, 2000).

Obrázek 35

Protážení zádočných svalů v sedu snožném (foto autora)



4.1.3 Posilovací cviky

Cvik č. 24: Stlačování předmětu

Fyziologický účinek: posílení prsních svalů.

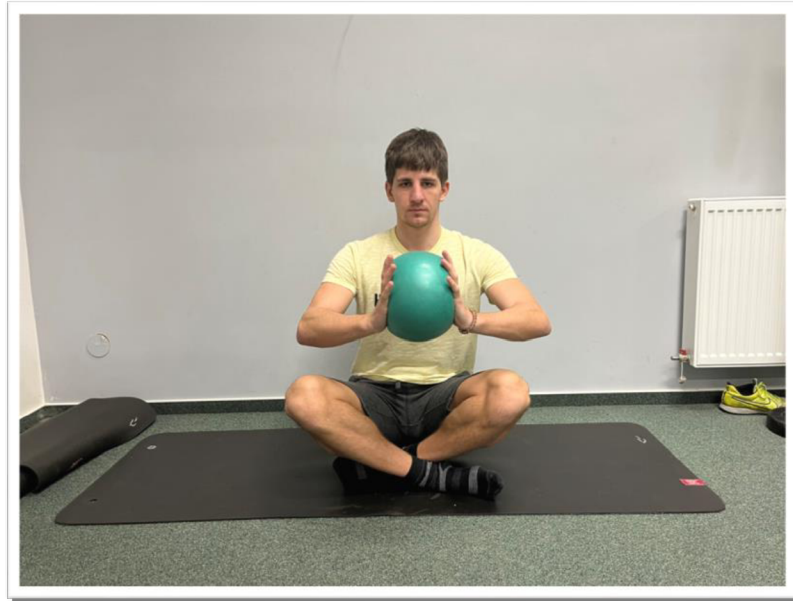
Výchozí poloha: sed zkřížený, sedací kosti se opírají o podložku nebo overball, lopatky stažené k sobě a k pánvi, hlava je vytažena vzhůru za temenem.

Provedení: zde bude zapotřebí destička, kterou budeme pomocí dlaní stlačovat. Paže předpažmo pokrčené. Destičku si dáme mezi dlaně a stlačujeme je proti sobě. Tím dochází k posilování prsních svalů izometrickým tlakem. Prodýcháme přes všechny tři částí (břišní, hrudní, podklíčkové) a vydržíme v tlaku 10 až 15 vteřin a poté povolíme. Opakujeme alespoň 3x. Nezapomínáme během cvičení na správné držení těla, tedy narovnaná záda a hlava v prodloužení páteře.

Nejčastější chyby: zvedání ramen, lokty padají dolů, zadržovaný dech, předsunutá hlava, ohnutá záda (Bursová, 2005).

Obrázek 36

Posilování prsních svalů stlačováním míče v sedu zkřížném (foto autora)



Cvik č. 25: Stlačování dlaní k sobě

Fyziologický účinek: posílení prsních svalů.

Výchozí poloha: klek sedmo, nártý opřené o podložku, sedací kosti opřené o paty nebo overball, hlava je v prodloužení páteře, ramena tlačíme dolů, lopatky stažené k sobě a dolů pánvi, pro stabilnější polohu lze využít destičku pod hýždě.

Provedení: zhruba ve výšce hrudní kosti spojíme před tělem dlaně, lokty pokrčíme zhruba do pravého úhlu a předloktí bude horizontálně. S výdechem tlačíme dlaněmi proti sobě alespoň 10 vteřin a s nádechem povolíme. Lopatky se snažíme stahovat k sobě a dolů k pánvi a nezvedáme ramena. Opakujeme alespoň 3x.

Nejčastější chyby: zadržovaný dech, svěšené lokty (Hnízdil & Beránková, 2000).

Obrázek 37

Posílení prsních svalů v kleku sedmo (foto autora)



Cvik č. 26: Klik

Fyziologický účinek: posílení dolních fixátorů lopatek, posílení prsních a pažních svalů.

Výchozí poloha: klik klečmo, dlaně slouží jako opora, paže směřují kolmo na podložku, prsty rukou míří směrem dopředu, lehce dovnitř, trup a stehna jsou ve stejné přímce, nártý se opírají o podložku.

Provedení: při nádechu jdu do kliku tak že pomalým pohybem dolů a do fáze, kdy nadloktí svírá s trupem zhruba úhel 45°. Pánev je podsazená, tělo je protažené v podélné ose, temeno hlavy je vytažené do dálky, ramena jsou zatažená dolů a lopatky jsou stažené. S výdechem jdu nahoru zpět do základní polohy. Provedeme 10 kliků a poté uvolníme. Opakujeme 3x.

Nejčastější chyby: zvětšené prohnutí v bedrech, zvednutá ramena, propadlý hrudník, zadržování dechu (Bursová, 2005).

Obrázek 38

Posílení dolních fixátorů lopatek, prsních a pažních svalů v kliku ležmo – výchozí poloha (foto autora)



Obrázek 39

Posilování dolních fixátorů lopatek, prsních a pažních svalů v kleku ležmo (foto autora)



Cvik č. 27: Upravený sed - leh

Fyziologický účinek: posílení břišního svalstva.

Výchozí poloha: leh na zádech pokrčmo, nohy opřené, bedra jsou celou plochou opřené o podložku, prsty chodidel směřují vzhůru, představujeme si, že se chodidly

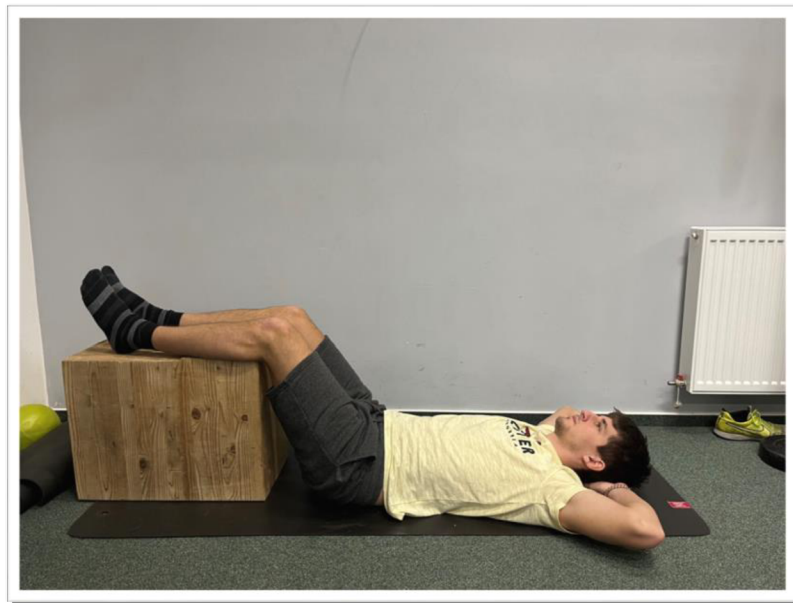
opíráme o zeď, hlava je v prodloužení páteře, brada je přitlačena ke krční jamce, podsazená pánev, skrčit vzpažmo zevnitř.

Provedení: při tomto cvičení budou kolenní klouby v pravém úhlu a lýtka budou celým povrchem opřena o židli. Pažemi si podepřeme temeno hlavy, uvolníme ramena a šiji. S výdechem pomalu aktivujeme břišní svaly a plynule zvedneme ramena společně s hlavou mírně nad zem. Stehna máme uvolněná a nemáme v nich žádné napětí. Po krátké výdrži (zhruba 3 vteřiny) se nadechneme a pokládáme hlavu a ramena zpět na zem do původní pozice. Provedeme 10 sed - lehů a uvolníme. Opakujeme cvičení alespoň 3x.

Nejčastější chyby: hlava a ramena zvednuta příliš vysoko, pouze paty jsou opřené o židli, zadržovaný dech (Hnízdil & Beránková, 2000).

Obrázek 40

Posílení přímých břišních svalů v lehu pokrčmo s opřenými dolními končetinami – výchozí poloha (foto autora)



Obrázek 41

Posílení přímých břišních svalů v lehu pokrčmo s opřenými dolními končetinami (foto autora)



Cvik č. 28: Šikmý sed - leh

Fyziologický účinek: posílení břišních svalů (šikmé).

Výchozí poloha: leh, nohy pokrčmo, levý bérce opřený o pravé stehno, pravé chodidlo je oporou o podložku ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata), bedra jsou na podložce díky plné opoře v chodidle, pánev je podsazena, levá dlaň slouží jako opora, pravá skrčit vzpažmo zevnitř.

Provedení: pravé chodidlo opřené o podložku, levý bérce opřený o pravé stehno. Levou upažíme dlaní k zemi a pravou rukou si podložíme hlavu. Při výdechu pomalu zvedneme pravé rameno k levému kolenu. Nesnažíme se dotknout až kolene a nezapomínáme, že je pohyb veden ramenem, ne loktem. S nádechem se vracíme zpět do původní polohy. Na každou stranu uděláme 10 opakování a následně uvolníme. Na obě strany opakujeme 3x.

Nejčastější chyby: pohyb je veden z loktu a ne z ramene, zadržovaný dech (Hnízdil & Beránková, 2000).

Obrázek 42

Posílení šikmých břišních svalů v lehu pokrčmo, výchozí poloha (foto autora)



Obrázek 43

Posílení šikmých břišních svalů v lehu pokrčmo (foto autora)



Cvik č. 29: Posilování břišních svalů s přitahem špiček

Fyziologický účinek: posílení přímých břišních svalů.

Výchozí poloha: lež na zádech, dlaně nám slouží jako opory, bedra jsou přitisknuta k podložce díky opoře v dlaních, podsazená pánev.

Provedení: ještě před aktivním cvičením nezapomínáme podsadit pánev, aby došlo k co nejefektivnějšímu zapojení břišních svalů a také aby se nám nezvedala bedra.

Z podložky zvedneme mírně hlavu a podíváme se na špičky. Zároveň zvedneme chodidla a kotníky nad podložku a propneme chodidla do dálky tak, aby prsty dolních končetin směřovaly směrem od nás. Provedeme nádech a s výdechem přitáhneme špičky dolních končetin směrem k sobě tak, aby prsty mířily směrem ke stropu. S dalším nádechem propneme špičky zpět do dálky. Provedeme 5 propnutí a 5 přitáhnutí špiček a poté položíme hlavu a paty zpět na podložku a uvolníme. Opakujeme 3x.

Nejčastější chyby: zvedání beder z podložky, zadržování dechu (Čermák et al., 1992).

Obrázek 44

Posílení přímých břišních svalů v lehu, propnutí špičky (foto autora)



Obrázek 45

Posílení přímých břišních svalů v lehu s přitahem špiček (foto autora)



Cvik č. 30: Tříměsíční poloha

Fyziologický účinek: zpevnění a posílení břišní stěny, posílení hlubokého stabilizačního systému páteře.

Výchozí poloha: lež na zádech, nohy pokrčmo do pravého úhlu, představujeme si, že se chodidla opírají o zeď, pánev je podsazená, hlava podložená destičkou nebo další podložkou, brada a krk svírají úhel 90°.

Provedení: lopatky máme u podložky a snažíme se vytáhnout hlavu do dálky. Za pomoci hlubokého nádechu, kdy tlak bude směřovat do třísel a bederní páteře, zpevníme trup a snažíme se udržet tlak i v průběhu klidného dýchání. S výdechem následně zvedneme pokrčené dolní končetiny do pravého úhlu a ruce předpažíme pokrčmo. Kolena a kotníky držíme od sebe ve vzdálenosti na šířku pasu. Po výdechu vydržíme v této poloze a soustředíme se, aby dech směřoval do třísel a bederní páteře. Vydržíme 15 vteřin a s nádechem se vracíme zpět do výchozí polohy. Opakujeme alespoň 3x.

Nejčastější chyby: nepravidelné dýchání, záklon hlavy, bedra nejsou přilepená na podložce, nedržíme tlak v tříslech a bederní páteři (Ramík, 2008).

Obrázek 46

Posílení břišní stěna a hlubokého stabilizačního systému v lehu pokrčmo, ruce předpažené skrčmo (foto autora)



Cvik č. 31: Zapažování

Fyziologický účinek: posílení svalů mezilopatkových.

Výchozí poloha: klek sedmo, sed na patách či overballu, hlava je vytažena za temenem, ramena stažena dolů, lopatky stažené k sobě a k pánvi, paže předpažené.

Provedení: dlaně u předpažení směřují dolů. S výdechem provedeme rotaci dlaní a paže přesouváme k tělu přes připažení pokrčmo do zapažení pokrčmo. Dlaně teď směřují vzhůru. Během cvičení se snažíme mít stažené lopatky k sobě a ramena nezvedáme k uším. S nádechem se poté vracíme zpět do výchozí polohy. Provedeme 10x zapažení pokrčmo a poté uvolníme. Opakujeme 3x.

Nejčastější chyby: předsunutá hlava, nestahování lopatek, zadržovaný dech (Ramík, 2008).

Obrázek 47

Posilování mezilopatkových svalů v kleku sedmo, ruce předpažené (foto autora)

**Obrázek 48**

Posílení mezilopatkových svalů v kleku sedmo, ruce zapažené pokrčmo (foto autora)



Cvik č. 32: Stahování gumy

Fyziologický účinek: posílení širokého svalu zádového, posílení dolních fixátorů lopatek.

Výchozí poloha: sed, nohy natažené, sedací kosti se opírají o podložku, prsty chodidel směřují vzhůru, hlava je v prodloužení páteře, ramena jsou stažená dolů, lopatky stažené k sobě a k pánvi.

Provedení: posilovací gumu si dáme okolo chodidel a držíme ji v rukou. Ruce předpažíme a při výdechu z předpažení přitahujeme lokty k tělu až do mírného zapažení. S nádechem povolíme a ruce přenášíme znovu do předpažení. Nezapomínáme během cvičení na stažení lopatek směrem k pánvi. Provedeme 10 přitahů k těla a následně uvolníme. Opakujeme 3x.

Nejčastější chyby: předklon hlavy, lopatky a ramena nejsou stažené, zadržovaný dech (Čermák et al., 1992).

Obrázek 49

Posílení širokého zádového svalu a dolních fixátorů lopatek v sedu (foto autora)



Obrázek 50

Posílení širokého zádového svalu a dolních fixátorů lopatek v sedu (foto autora)



Cvik č. 33: Vzpor klečmo s pohyby HK a DK

Fyziologický účinek: posílení hlubokého stabilizačního systému, posílení hýžďových svalů.

Výchozí poloha: vzpor klečmo, dlaně jsou naše opory, loketní jamky směřují do úseku mezi palec a ukazovák, prsty horních končetin jsou odtaženy od sebe, paže jsou úrovní ramen, kolena vzdálena na úroveň pánve.

Provedení: ve vzporu klečmo při výdechu zanožíme levou dolní končetinu a vzpažíme pravou horní končetinu. Vydržíme 10 vteřin, kde dýcháme přes všechny tři části (břišní, hrudní, podklíčkové) a poté se s nádechem vracíme zpět do výchozí polohy. Opakujeme na obě strany 3x. V případě, že by byl cvik příliš náročný, zvedáme jen jednu končetinu.

Nejčastější chyby: hlava není v prodloužení těla, zadržovaný dech (Ramík, 2008).

Obrázek 51

Posílení hlubokého stabilizačního systému páteře a hýžďových svalů ve vzporu klečmo s nataženou levou rukou a pravou nohou (foto autora)



Cvik č. 34: Záklon v lehu na břiše

Fyziologický účinek: posílení mezilopatkových a zádových svalů.

Výchozí poloha: lež na břiše, čelo opřené o zem, ruce zapažmo, spojené za tělem, nártý opřené o podložku.

Provedení: v lehu na břiše s výdechem zvedneme hlavu a hrudník a provedeme tak mírný hrudní záklon. V této pozici vydržíme 10 vteřin. Hlavu máme v prodloužení těla a pánev máme fixovanou v podsazení v okamžiku zvednutí horní části trupu. S nádechem se vracíme zpět, položíme horní část těla a hlavu na podložku. Tento cvik opakujeme alespoň 3x. Cvičenec se při velké náročnosti cviku může mít při záklonu dlaně opřené o zem jako opory.

Nejčastější chyby: zadržovaný dech, předklon hlavy (Adamírová et al., 2007).

Obrázek 52

Posílení zádočných a mezilopatkových svalů v lehu na břicho, ruce zapažmo spojené (foto autora)

**Obrázek 53**

Posílení zádočných a mezilopatkových svalů v lehu na břicho, ruce zapažmo spojené, hrudní záklon (foto autora)



Cvik č. 35: Stahování lopatek

Fyziologický účinek: posílení dolních fixátorů lopatek.

Výchozí poloha: klek sedmo, nártý jsou opřené o podložku, sedací kosti jsou opřené o paty nebo overball, hlava je vytažena za temenem.

Provedení: v kleku sedmo nejprve vzpažíme, propneme lokty a spojíme ruce. Dlaně budou směřovat nahoru. Nejdříve se s nádechem snažíme vytáhnout co nejvíce za ramena do dálky. Následně s výdechem stáhneme lopatky k sobě a ramena směrem do šířky a dolů. V aktivním stažení dýcháme a vydržíme 10 vteřin, poté uvolníme a vrátíme ruce zpět dolů. Provedeme 3 opakování. Hlava je v průběhu cvičení v prodloužení těla. Nejčastější chyby: záklon nebo předklon hlavy, při aktivním stahu lopatek jsou zvednutá ramena, zadržovaný dech (Ramík, 2008).

Obrázek 54

Posílení dolních fixátorů lopatek v kleku sedmo, ruce i ramena vytažená nahoru (foto autora)



Obrázek 55

Posílení dolních fixátorů lopatek v kleku sedmo, lopatky stažené k sobě a ramena stažena dolů (foto autora)



Cvik č. 36: Tlak hlavou

Fyziologický účinek: posílení hlubokých šíjových svalů, uvolnění povrchových šíjových svalů, stabilizace páteře.

Výchozí poloha: stoj mírně rozkročný u zdi, chodidla slouží jako opora ve všech třech bodech (malíková hrana, palec, pata), čelo nebo temeno hlavy opřené o overball.

Provedení: cvik provádíme ve stoje u zdi a čelo si opřeme o overball. Mírným tlakem zatlačíme čelem do overballu, nebo v případě, že stojíme zády ke zdi, tak zasouváme hlavu. Setrváme alespoň 10 vteřin a po celou dobu pravidelně dýcháme přes všechny tři části (břišní, hrudní, podklíčkové). Celé opakujeme 3x a snažíme se vnímat měnící se napětí.

Nejčastější chyby: hlava není v prodloužení těla, zadržovaný dech (Ramík, 2008).

Obrázek 56

Posílení hlubokých šíjových svalů, uvolnění povrchových šíjových svalů a stabilizace páteře ve stoji mírně rozkročném, zády ke stěně (foto autora)



Obrázek 57

Posílení hlubokých šíjových svalů, uvolnění povrchových šíjových svalů a stabilizace páteře ve stoji mírně rozkročněm, čelem ke stěně (foto autora)



5 Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo vytvořit cvičební program, který byl zaměřený na kompenzaci hyperkyfózy hrudní páteře. S využitím dostupné odborné literatury, byl sestaven soubor cviků pro jedince trpící hyperkyfózou hrudní páteře. Tento zpracovaný program kompenzačních cvičení může pomoci jak jedincům, kteří trpí tímto onemocněním, tak i sportovcům či široké veřejnosti, kteří se touto problematikou zabývají.

Bakalářská práce se rozděluje do dvou hlavních částí. Nejdříve a analytickou částí a poté na syntetickou část. V části analytické se nejdříve zabývám páteří, od její kineziologie až po její vyšetření. Dále jsem popsal vadné držení těla, kde jsem vysvětlil její vznik, příčiny, důsledky, ale také způsoby terapie a možné vyšetření vadného držení těla. Poté jsem rozebral a popsal určité typy vadného držení těla, jako jsou kulatá záda nebo horní zkřížený syndrom, které při nevčasném zachycení, mohou vést až ke zmíněné hyperkyfóze. Také se zde zmiňuji svalovou dysbalanci, která je popsána a vysvětlena ve výše zmíněných problémech vadného držení těla. Ke konci analytické části jsem pečlivě udělal popis a následné rozdělení hyperkyfózy. Poté jsem zmínil vhodné a nevhodné pohybové činnosti pro zmíněnou hyperkyfózu. V části syntetické jsem se věnoval samotnému vytvoření kompenzačních cviků a jejich podrobnému popsání. Soubor obsahuje posilovací, uvolňovací a protahovací cvičení zacílené na kompenzaci hyperkyfózy hrudní páteře. Cvičení je vhodné zařadit do každodenního života, pro nápravu a správnou funkci pohybu těla.

Tato bakalářská práce je pro pacienty trpící hyperkyfózou, kteří chtějí porozumět jejich stavu a nabídnout jim možnost cvičení, které mohou provádět doma. Dále je bakalářská práce určena pro širokou veřejnost, která se zajímá o daný problém a chce ho lépe pochopit.

Díky této bakalářské práci jsem měl příležitost pochopit a porozumět problému týkající se nejen hyperkyfózy, ale také samotného vadného držení těla. Seznámil jsem se také s důsledky, které mohou vést při zanedbaní vadného držení těla. Nakonec jsem měl možnost sestavit kompenzační cvičení, které může být zkušeností do mého osobního i profesního života, jakožto sportovce.

Věřím, že moje bakalářská práce bude využívána jak pro jedince s hyperkyfózou, tak pro širokou veřejnost.

Referenční seznam literatury

- Adamírová, J., Čermák, J., Pivonková, V., Syslová, V., & Srdečný V. (2007). *Výběr cviků ke zlepšení funkce pohybového systému*. Česká asociace Sport pro všechny.
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Grada.
- Čermák, J., Chválová, O., & Botlíková, V. (1992). *Záda už mě nebolí*. Svojtka a Vašut.
- Dostálová, I., Miklánková L. (2005). *Protahování a posilování pro zdraví*. Hanex.
- Dungl, P., Adamec, O., Burian, M., Cinegr, P., Frydrychová, M., Geltner, D., Hajný, P., Chomiak, J., Kasal, T., Kofránek, I., Kolman, J., Koutný, Z., Kubeš, R., Lesenský, J., Majerníček, M., Malkus, T. Matějček, M., Matějovský, Z., Ošťádal, M., ...Žižková, K. (2014). *Ortopedie*. Grada.
- Dylevský, I., Kučera, M., & Korbelař, P. (1997). *Pohybový systém a zátěž*. Grada.
- Dylevský, I., Kubálová, L., & Navrátil, L. (2001). *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*. Grada.
- Dylevský, I. (2009). *Funkční anatomie*. Grada.
- Eis, E., & Křivánek, F. (1986). *Ortopedie a ortopedická protetika*. Avicenum.
- Hart, R. (2014). *Degenerativní onemocnění páteře*. Galén.
- Hnízdil, J., & Beránková, B. (2000). *Bolest zad jako životní realita*. Triton.
- Hnízdil, J., Šavlík, J., & Chválová O. (2005). *Vadné držení těla dětí*. Triton.
- Hošková, B., & Matoušková, M. (2003). *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK*. Karolinum.
- Chválová, O. (1992). *Vyrovňovací cvičení - "kulatá" záda*. Svojtka a Vašut.
- Jurašková, Ž., & Bartík, P. (2010). *Vplyv pohybového programu na držanie tela a svalovú nerovnováhu žiakov 1. stupňa základnej školy*. Univerzita Mateje Bela.
- Kolář, P., & Lewit, K. (2005). Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*, 6(5), 270-275.
- Kolář, P., Bitnar, P., Horáček, O., Dyrhonová, O., Kříž, J., Adámková, M., Černý, R., Babková, L., Čumpelík, J., Calta, J., Danielová, B., Cikánková, V., Dobeš, M., Čakrt O., Druga, R., Čech, Z., Hátlová, B., Hoskovcová, M., Komárek, V., ...Vařeka, I. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Galén.
- Koudelka, K. (2004). *Ortopedie*. Karolinum.
- Kubát, R. (1988). *Scheuermannova nemoc*. Ústav zdravotní výchovy.
- Levitová, A., & Hošková, B. (2015). *Zdravotně – kompenzační cvičení*. Grada.
- Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Sdělovací technika, spol.
- Novotná, H., & Kohlíková, E. (2020). *Děti s diagnózou skolióza ve školní a mimoškolní tělesné výchově*. Olympia.
- Oravcová, L. (2016). *Principy zdravého pohybu*. Poznání.
- Ramík, K. (2008). *Cviky na vaši bolest*. Grada.
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Hanex.
- Srdečný, V. (1977). *Tělesná výchova zdravotně oslabených*. Státní pedagogické nakladatelství.
- Synek, M., Sedláčková, H., & Vávrová, H. (2007). *Jak psát bakalářské, diplomové, doktorské a jiné písemné práce*. Oeconomia.
- Štumbauer, J. (1989). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. Pedagogická fakulta.
- Zháněl, J., Hellebrandt, V., & Sebera, M. (2014). *Metodologie výzkumné práce*. Masarykova univerzita.