

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**KOMPENZAČNÍ A PREVENTIVNÍ CVIČENÍ PRO REKREAČNÍ
SPORTOVCE STŘEDNÍ DOSPĚLOSTI (35-50 LET)
S VYUŽITÍM TRX
DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Bc. Aneta Chodorová
Pedagogika pohybové prevence

Vedoucí práce: Mgr. Václav Salcman, Ph.D.

Plzeň, 2023

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni dne

.....

vlastnoruční podpis

CHTĚLA BYCH PODĚKOVAT SVĚMU VEDOUCÍMU DIPLOMOVÉ PRÁCE MGR. VÁCLAVU
SALCMANOVĚ, PH.D. ZA OBĚTAVÉ VEDENÍ, PODNĚTNÉ NÁVRHY A KONZULTACE PŘI
ZPRACOVÁNÍ TEORETICKÉ ČÁSTI. ZÁROVEŇ TAKÉ POHYBOVÉMU STUDIUM J+A ZA
POSKYTNUTÍ PROSTOR NA REALIZACI PRAKTICKÉ ČÁSTI PRÁCE.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	6
ÚVOD	7
TEORETICKÁ ČÁST	9
1. STŘEDNÍ DOSPĚLOST.....	10
1.1. CHARAKTERISTIKA OBDOBÍ STŘEDNÍ DOSPĚLOSTI	10
1.2. KRIZE STŘEDNÍHO VĚKU A SPORT.....	11
1.2.1 KRIZE STŘEDNÍHO VĚKU	11
1.2.2 SPORT A POHYB V DOSPĚLOSTI.....	12
2. REKREAČNÍ SPORT V DOSPĚLOSTI	14
3. HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM PÁTEŘE.....	16
4. KOMPENZAČNÍ A PREVENTIVNÍ CVIČENÍ.....	19
5. TRX	22
5.1. HISTORIE TRX	22
5.2. NASTAVENÍ A SEŘÍZENÍ TRX	23
5.3. VÝHODY ZÁVĚSNÉHO TRÉNINKU.....	25
5.3.1 UNIVERZÁLNOST CVIČENÍ.....	25
5.3.2 ZAPOJENÍ CORE	25
5.3.3 TRÉNINK VE 3D PRO LEPŠÍ VÝKON	25
5.3.4 DALŠÍ DRUHY ZÁVĚSNÝCH SYSTÉMŮ.....	25
6. METODA DNS A VÝVOJOVÁ KINEZIOLOGIE	27
6.1. VÝVOJOVÁ KINEZIOLOGIE	27
6.2. DYNAMICKÁ NEUROMUSKULÁRNÍ STABILIZACE	27
PRAKTICKÁ ČÁST	30
7. CÍL, ÚKOLY A HYPOTÉZY	31
7.1. CÍL PRÁCE.....	31
7.2. ROZSAH PLATNOSTI	31
7.3. ÚKOLY PRÁCE.....	31
8. METODIKA	32
8.1. VÝZKUMNÉ METODY.....	32
8.2. VÝZKUMNÝ SOUBOR A REALIZACE PRAKTICKÉ ČÁSTI.....	32
8.3. ÚVODNÍ DIAGNOSTIKA A DOTAZNÍK.....	33
8.4. DIAGNOSTIKA POHYBOVÉHO APARÁTU	34
8.4.1 DRŽENÍ TĚLA.....	34
8.4.2 DECHOVÝ STEREOTYP, BRÁNIČNÍ TEST	36
8.4.3 TEST VZPAŽENÍ.....	37
8.4.4 TEST NITROBŘIŠNÍHO TLAKU	38
8.4.5 TEST EXTENZE TRUPU VLEŽE NA BŘIŠE	39
8.4.6 TEST FLEXE HLAVY A TRUPU	40
8.4.7 TEST V POLOZE NA ČTYŘECH	41
8.4.8 DŘEP	42
8.5. PODROBNÝ POPIS LEKCÍ S UKÁZKOU CVIKŮ Z METODY DNS A NA TRX	44
8.5.1 POPIS JEDNOTLIVÝCH LEKCÍ	44
8.5.2 PŘEHLED CVIKŮ METODOU DNS	47

8.5.3 PŘEHLED CVIKŮ NA TRX	55
8.6. CHARAKTERISTIKA A VÝVOJ KLIENTŮ PRAKTICKÉHO KURZU	60
9. VÝSLEDKY	80
9.1. HYPOTÉZA H1.....	80
9.2. HYPOTÉZA H2.....	80
10. DISKUSE.....	82
11. ZÁVĚR	83
12. RESUMÉ	85
13. SUMMARY.....	86
SEZNAM LITERATURY	87
SEZNAM OBRÁZKŮ	90
SEZNAM GRAFŮ	91

SEZNAM ZKRATEK

CNS – Centrální nervová soustava

DNS – Dynamická neuromuskulární stabilizace

H.E.A.T. program – High Energy Aerobic Training program

HSSP – Hluboký stabilizační systém páteře

TRX – Total-body Resistance Exercises

Úvod

Každý člověk se projevuje pohybem, ale moderní civilizace lidem přináší pohodlí, které způsobuje jeho nedostatek (hypokineze). Současný způsob života je pak často příčinou negativního vlivu na zdraví, jak fyzické, tak psychické. Významnou obranou, prevencí a zároveň lékem proti civilizačním chorobám je pohyb. Důležité je, aby byl pohyb prováděn správně, ať už se jedná o soubor zdravotních a kompenzačních cvičení nebo profesionálního tréninku. Vadné držení těla můžeme v dnešní době vidět již u dětí mladšího školního věku, tak i u seniorů. U těch nejmladších lze ještě poměrně snadno ovlivnit to, jak se bude jejich pohybový aparát vyvíjet, ale důležitý je pohybový návyk již od útlého věku. V případě, že se tato fáze přeskočí nebo není dostatečná, promítne se to do dalších let vývoje jedince. Samozřejmě na tom není vinné pouze dítě a jeho pohybové návyky, ale také následný životní styl v dospělosti. Dnešní doba má na nás stále větší nároky, a proto často přesouváme své tělo, potažmo mysl do pozadí, na úkor práce a hektického životního stylu. Z tohoto důvodu začne tělo jednoduše chátrat. Někteří lidé to začnou vnímat a vyhledávají pomoc odborníka nebo kurzu, například zdravotního cvičení. Ale stále je mnoho lidí, kteří hledají východisko v pohybu, který je ještě více fyzicky unaví. Z toho důvodu jsem se rozhodla vytvořit program, kde se skloubí často náročné cvičení na závěsném systému se zdravotním cvičením pro zlepšení pohybového systému.

Tématem diplomové práce je vytvoření kompenzačního cvičebního programu pro rekreační sportovce střední dospělosti s využitím TRX. Výskyt svalových dysbalancí a vadného držení těla je velice často se vyskytující problém a týká se všech věkových kategorií. Pomůcku TRX, neboli Total body Resistance Exercise, jsem si vybrala, jelikož jsem osobní i skupinovou lektorkou ve fitness právě na tomto náčiní a vedení TRX lekcí se věnuji několik let. Z vlastní zkušenosti mohu posoudit, jak se pravidelným cvičením na TRX systému dají napravit svalové dysbalance. Na svých lekcích se setkávám s lidmi, kteří mají převážně sedavé zaměstnání a s tím spojené různé svalové, pohybové a zdravotní problémy. Již několik let do skupinových lekcí a osobních tréninků zařazuji tuto pomůcku v kombinaci se zdravotním cvičením a také metodou DNS podle profesora Koláře. U mnoha klientů zaznamenávám viditelné změny v postuře, ve vnímání pohybu a svého těla.

Samotné cvičení má efekt jak na zlepšení fyzické zdatnosti, tak i psychické kondice. TRX je praktická pomůcka na velké množství ortopedických poranění, ale nejen těch. Bohužel je, podle mého názoru, stále nedostatečně využíváno. Tuto pomůcku vidáme v největší míře ve

fitness centrech, méně poté v rehabilitačních zařízeních. Rozhodla jsem se, že vytvořím tréninkový plán pro rekreační sportovce, kteří navštěvují skupinové lekce ve fitness studiích, se zaměřením na zdravotní cvičení.

Tato práce má prokázat, že kompenzační cvičení s TRX systémem v kombinaci se zdravotním cvičením a využitím DNS metody má pozitivní vliv na svalové dysbalance, a tím zlepšení vadného držení těla.

TEORETICKÁ ČÁST

1. STŘEDNÍ DOSPĚLOST

1.1. CHARAKTERISTIKA OBDOBÍ STŘEDNÍ DOSPĚLOSTI

Dospělost je určena primárně biologicky, její dosažení je vázáno na zrání jedince, tedy na věk. Dospělost můžeme dle věku dělit na čtyři životní období:

- mladá dospělost (20–35 let)
- střední dospělost (35–50 let)
- zralá dospělost (50–65 let)
- stáří (nad 65 let) (Vágnerová, 2021, 2007; Langmeier, Krejčířová, 2006)

V posledních desetiletích se proces vstupu do dospělosti prodlužuje a stává se složitějším – jednotlivé životní kroky se vzájemně oddalují a zvyšuje se jejich časování. Tyto změny souvisejí se změnami podmínek na pracovním trhu, prodlužováním studia, změnami rodinného chování a proměnami hodnotových orientací mladých lidí.

Střední dospělost je nazývána životním polednem. Ústředními tématy jsou rodinný život a profesní uplatnění. Je to období vysoké výkonnosti a dobrého zdraví, ale zároveň se již začínají projevovat první známky stárnutí, které jsou chápány jako ztráta určitých výhod a které vedou k uvědomění si vlastní zranitelnosti i omezenosti svého života. Ze sociálního hlediska postihují jejich důsledky (především ve smyslu úbytku fyzické atraktivity) více ženy než muže. (Vágnerová, 2000)

Společnost vnímá jedince v tomto věkovém období jako vysoce produktivní. Bohaté profesní zkušenosti jim umožňují dosahovat vrcholných výkonů v řadě oblastí. Člověk může být v tomto období stále fyzicky aktivní na velmi dobré úrovni, ale především podmínky v práci a také rodina, tuto možnost tolik neumožňují. Proto mnoho lidí vyhledává fyzickou aktivitu, která je rychlá, zdá se být účinná ve smyslu velké fyzické námahy a únavy těla, ale ve výsledku pohybový aparát trpí.

Věk 50 let je považován v současné době za mezník, který s definitivní platností potvrzuje počátek stárnutí. Zhoršují se základní smyslové funkce (zrak a sluch), klesá tělesná síla a pohybová koordinace, stále častěji se objevují různé zdravotní obtíže. (Vágnerová, 2000)

Vymezení věkové hranice v období střední dospělosti se u mnoha autorů velice liší. Dalo by se ale shrnout, že je střední dospělost stále období, kde probíhá velice málo viditelných

změn. Jedinec střední dospělosti se osamostatňuje od rodičů, přebírá za sebe zodpovědnost, má zaměstnání, zakládá rodinu a jeho fyzická i psychická energie se nachází na nejvyšším bodě. Období střední dospělosti je plné síly a energie, avšak už se mohou vyskytovat první příznaky tělesných změn. Jako nejvýznamnější tělesné změny v tomto období můžeme zmínit především tvář a celkovou pružnost organismu. Tělesné změny se projevují více na ženách, u kterých dochází k poklesu ňader nebo hýždí, čímž se stávají opticky menší. Naopak u mužů nejsou tělesné změny viditelné tolik. Může se zdát, že muži nestárnou a pro své okolí jsou stále stejně přitažliví. (Říčan, 2014)

1.2. KRIZE STŘEDNÍHO VĚKU A SPORT

1.2.1 KRIZE STŘEDNÍHO VĚKU

Tato práce se zaměřuje na toto životní období právě proto, že lidé často neodhadnou nebo se nechtějí smířit s tím, že by především po fyzické stránce, měli začít přemýšlet jinak. Jednoduše, člověk často nechce přijmou fakt, že stárne.

Příklady chování typické pro tuto krizi:

- znechucení z dosavadního konvenčního způsobu života, vyhledávání alternativních životních stylů, hledání intenzivních prožitků (sportovních, dobrodružných, sexuálních);
- separace, rozvod, často založení dalšího manželství;
- zavržení požadavků společnosti i dosavadních osobních závazků;
- vzestup mateřských a otcovských pudů, výrazná touha po dalším dítěti;
- nutkavá snaha maskovat projevy tělesného stárnutí nad rámec běžné společenské praxe;
- růst nespokojenosti s profesí, kariérou;
- provádění různých radikálních změn;
- hypochondrie, obavy o zdraví, orthorexie (nadměrná posedlost zdravou stravou);
- strach ze ztráty sexuální výkonnosti a sexuálních dysfunkcí;
- ztráta iluzí doprovázená pocity rozčarování, úzkosti, melancholie, životní nespokojenosti a deprese;

- pocity bezmoci, prázdnoty, nudy, frustrace, stereotypu a šedé budoucnosti;
- vzestup rizikového a problémového chování. (Thorová, 2015)

1.2.2 SPORT A POHYB V DOSPĚLOSTI

Za sport považujeme veškeré pohybové aktivity motivované osobní kondicí či cíleným výkonem. Sport je svým záběrem rozdělen podle několika vzájemně se prostupujících kritérií (rekreační, výkonnostní, vrcholový, elitní, soutěžní, nesoutěžní, masový, alternativní, divácky populární, mužský či ženský, profesionální, amatérský, poloprofesionální, individuální, týmový, olympijský, neolympijský, silový, vytrvalostní, kontaktní, ...). Sport by měl pěstováním principu fair play přispívat i k harmonizaci mezilidských a sociálních vztahů. (Sekot, 2003)

Pohyb můžeme pojmut jako funkci těla, jako formu svalové činnosti či mechanické lokomoce, bez které nemůžeme existovat. Pohyby jsou součástí našeho života a přispívají k socializaci, sebezdokonalování, prožitku a naprosté harmonii organismu. (Blahutková, 2005)

Pravidelný pohyb přispívá k podpoře zdraví a měl by tvořit nedílnou součást zdravého životního stylu. Velká část dospělé populace postupem času vnímá potřebu se hýbat, primárně zdravě, aby tělo mohlo správně fungovat. Narůstá počet osobních trenérů, kterých lidé využívají, ale tímto nárůstem vzniká i řada amatérů, kteří klienta nevedou vždy správným způsobem. Respektive způsobem, který je adekvátní k jeho věku. Proto je důležité najít správného člověka, který se o fyzickou stránku bude starat nebo pomoc v podobě skupinové pohybové aktivity s lektorem.

Pohybové aktivity sportovní povahy mají široké spektrum motivů, které se v hrubých rysech odvíjejí od potřeby pohybu, zdravotní prevence, individuální seberealizace a podobně. Vliv těchto motivů se mění v závislosti na věku, na pohlaví a na sociálním pozadí. Pro mládež je typičtější spíše motiv přirozené potřeby pohybu a zlepšování vlastní tělesné výkonnosti. Pro dospělé jedince můžeme hovořit o významné zdravotní funkci sportu. (Sekot, 2003)

Spojitosť mezi pohybovou aktivitou a sportem je citelná, protože sport tvoří jednu z kategorií pohybových aktivit. Dále sem patří tělesná výchova, fyzioterapie či kinezioterapie a podobně.

Pohyb nám umožňuje přesun z jednoho místa do druhého, změny pozic našeho těla (stoj, leh, sed, klek, dřep, ...). Pohybové aktivity nám slouží k odstraňování negativních psychických vlivů, jako je únava, stres, deprese, úzkost a zdravotních problémů.

2. REKREAČNÍ SPORT V DOSPĚLOSTI

Rekreační sport je tělesná pohybová aktivita provozovaná ve volném čase, která slouží k fyzickému a psychickému rozvoji člověka. Taková činnost příznivě ovlivňuje oběhový aparát (srdce, plíce a cévní systém), zlepšuje psychickou kondici a odolnost a dle typu zatěžuje a posiluje svalový aparát. Je provozován jako nesoutěžní pohybová aktivita, ale také jako rekreační soutěžní činnost, v níž je důležitější než samotný výkon, radost z pohybu, zábava a setkávání. Pro příznivý vliv na zdraví je důležitá pravidelnost a délka zatížení nejméně 30 - 120 minut. Provozování a střídání více sportů komplexněji zatěžuje pohybový aparát. (Novák, 2002)

Pohybová činnost může významně napomáhat ke změně postoje k vlastnímu tělu i sobě samému. Prohloubením této vnímavosti nabudeme zkušenost, že právě pohyb může být radostí a uspokojením. (Štílec, 2004)

Pohybová aktivita působí na zdraví ve všech směrech, od pozitivního vlivu na pohybový aparát, přes ovlivnění emocí, až po působení na kardiopulmonální a neurohumorální funkce organismu. Pohybovou aktivitu lze aplikovat jak v primární, tak sekundární prevenci.

V sociální oblasti pohyb zvyšuje produktivitu práce a pracovní kapacitu, snižuje dobu pracovní neschopnosti, snižuje počet pracovních úrazů. Pravidelná a dlouhodobá pohybová činnost má vliv na celkovou kvalitu života. Takto dlouhodobý účinek nemá žádná dietní nebo farmakologická intervence. (Ryba et al., 2010)

Nejpočetnější skupinou sportovců jsou sportovci rekreační, kteří sportují maximálně několik hodin týdně. Jsou mezi nimi i oficiálně registrovaní sportovci v čistě amatérských soutěžích, ale většina není ani nikde registrovaná. Rekreační sportovci sportují ve volném čase, který si chtějí zpříjemnit odpočinkem, zábavou, chtějí posílit fyzickou a psychickou stránku svého těla. Velká část z nich provozuje více rekreačních sportů. (Coakley, 2001)

Rekreační sport zahrnuje všechny druhy sportovních aktivit, které nejsou prováděny pro vítězství, získávání materiálních odměn nebo překonávání rekordů. U rekreačního sportu je kladen důraz na radost z pohybu, osobní projev, prožitek, dobrý zdravotní stav, vzájemné porozumění a podporu spoluhráčů i protihráčů. Sportovní činnosti pomáhají kompenzovat jednotvárné pracovní napětí a dávají prostor pro oddech, rekreaci, potěšení. Mají charakter dobrovolnosti, otevřenosti, svobodnosti a směřují k tělesnému, psychickému a emočnímu odpočinku a také ke znovunabytí sil. Důraz je kladen na příznivý poměr mezi tělem a duší,

mezi tělesnou stránkou a prostředím. Jeden z nejdůležitějších komponentů je také rozvoj mezilidských vztahů.

Existují dvě příčiny poklesu sportování u jedinců. Můžeme je rozdělit na subjektivní a objektivní. Mezi subjektivní patří lenost, nedostatek volného času či pochybnosti o pohybové kompetentnosti a šikovnosti. Do objektivních můžeme zařadit nedostatek financí a špatnou dostupnost sportovišť. (Sekot, 2003)

3. HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM PÁTEŘE

Stabilizační systém páteře je tvořen hlubokými svaly, které svojí souhrou zajišťují zpevnění páteře během všech pohybů. K zapojení svalů toho systému dochází zcela automaticky. Svaly hlubokého stabilizačního systému se významně podílí na stabilizaci páteře. Pohyby horních nebo dolních končetin jsou vždy doprovázeny aktivací svalů hlubokého stabilizačního systému. Aktivace svalů HSSP probíhá i při statickém zatížení, jako je sed nebo stoj. (Kolář, Lewit, 2005)

Pro stabilizaci páteře je nutná nejen kooperace svalů v rámci funkční skupiny, ale také spolupráce s dalšími svalovými skupinami v rámci svalových řetězců. Hluboký stabilizační systém páteře tvoří hluboké extenzory páteře, břišní muskulatura, svaly pánevního dna, hluboké krční flexory a bránice. (Kolář, 2009)

Pro aktivaci HSSP se často využívá cvičení ve vývojových posturálně lokomočních řadách. Tato cvičení vycházejí ze základního posturálního vzorce pro cílený pohyb dolních a horních končetin i pro lokomoci. Ve statické poloze i při lokomoci jsou jednotlivé pohybové segmenty zpevněny koaktivační aktivitou agonistů a antagonistů.

Nejprve se začíná s úpravou koordinace trupové stabilizace, jelikož pohyb končetin nebo lokomoce, bez stabilizace trupu nefunguje. Při aktivaci trupové stabilizace se terapeut nebo trenér zaměřuje na ovlivnění tuhosti hrudníku, napřímení páteře, nácvik posturálního dechového stereotypu a stabilizační funkce bránice, dále na nácvik posturální stabilizace páteře s využitím reflexní lokomoce, nácvik hluboké posturální stabilizace páteře v modifikovaných polohách a cvičení posturální funkce ve vývojových řadách. (Kolář, 2009)

Často se setkáme s názvem CORE, které má souvislost s kompenzačním cvičením. Jedná se o posilování tělesného jádra. Principem je zpevnění určitých svalů, které vede ke stabilitě axiálního systému. Je to ta část pohybové soustavy, která je soustředěna kolem páteře a umožňuje člověku vzpřímený stoj. Svaly tělesného jádra stojí u počátku všech pohybů ostatních svalových segmentů. Tělesné jádro je převodní stupeň mezi horními a dolními končetinami. (Křištofič, 2007)

Při tréninku jádra se často používají balanční pomůcky. Ty rozvíjejí svalovou koordinaci, odstraňují svalovou nerovnováhu, podporují uvědomění si polohy těla, ale také slouží jako prostředek pro zpestření a zkvalitnění posilovacího tréninku. (Jebavý, Zumr, 2009)

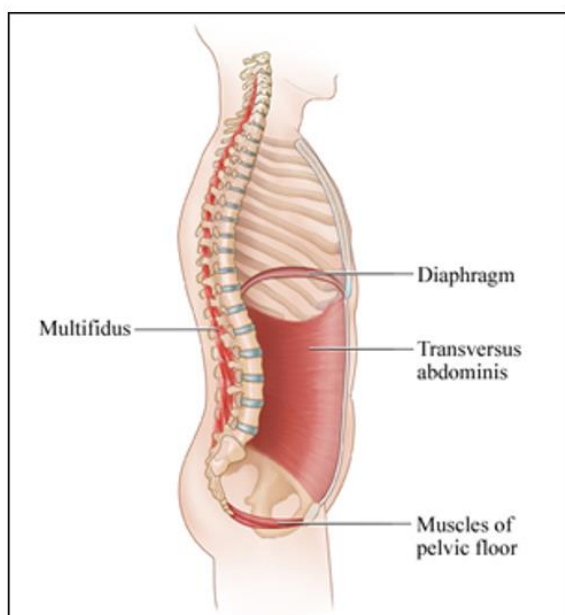
Konkrétní seznam svalů tělesného středu se mezi různými autory mírně liší. Nejčastěji jsou jako svaly jádra těla označovány tyto:

- Sval břišní – přímý, zevní a vnitřní šikmý, příčný (lat. m.rectusabdominis, m. obliquusexternus a internusabdominis, m. transversusabdominis)
- Vzpřimovače trupu (lat. erectorspinae)
- Svaly hýžd'ové – velký, malý, střední (m. gluteus – major, minor, medius)
- Hruškovitý sval (m. piriformis)
- Dvojhlavý sval stehenní (m. biceps femoris)
- Sval poloblanitý (m. semimembranosus)
- Sval pološlašitý (m. semitendoneus)
- Ohybače a přitahovače kyčle
- Dále se také můžeme setkat se zařazením svalů pánevního dna:
- Sval čtyřhlavý bederní (m. quadratuslumborum)
- Široký sval zádový (m. latissimusdorsi) (Jebavý, Zumr 2009)

Hluboký stabilizační systém páteře je tvořen svaly uloženými v hloubce trupu, proto je nazýváme hluboké nebo jinými slovy svaly lokální. Jedná se o: bránici (hlavní dýchací sval), svaly pánevního dna, krátké hluboké zádové svaly (mezi příčnými výběžky) včetně multifidu a příčný břišní sval neboli transversus abdominis.

- Bránice – Diaphragma
- Příčný břišní sval – Transversus abdominis
- Rozeklaný sval – Multifidus
- Pánevní dno – Muscles of pelvic floor (Šerclová,2023)

Obrázek 1: Hluboký stabilizační systém páteře



Zdroj: ŠERCLOVÁ, Jitka. Fyzioterapie pro vás. Fyzioterapie pro vás [online]. [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: <https://www.fyzioterapieprovas.cz/metody-a-techniky/hluboky-stabilizacni-system-patere/>

4. KOMPENZAČNÍ A PREVENTIVNÍ CVIČENÍ

Úkolem kompenzačních cvičení je nastolit rovnováhu v jednotlivých částech nervosvalového systému. Dále je důležité dosáhnout vyváženosti svalového napětí mezi tělesnými segmenty a přispět k harmonizaci vegetativních funkcí.

Děti do tří let věku mají pohybovou aktivitu danu spontánně, vyvíjejí ji, protože samy chtějí. Jelikož je řízena reflexy, nemůže mít negativní dopady na vývoj dětského organismu. Takový pohyb výrazně formuje osobnost dítěte. S přibývajícím věkem na aktivní pohyb nezbývá člověku tolik času a pohybová aktivita je nahrazena sezením u televize, počítače či v práci. V takovém případě, kdy se objevují první bolesti a zdravotní problémy, lépe ale však preventivně, je potřeba provádět tzv. kompenzační cvičení. Tento termín označuje proměnlivý soubor jednoduchých cviků v jednotlivých cvičebních polohách, které můžeme účelně modifikovat s využitím různého náčiní a náradí. (Bursová, 2005)

Formou kompenzačních cvičení ovlivňujeme výkonový systém (svalová zdatnost), řídicí systém (koordinované zapojování jednotlivých svalů – etáže CNS) i metabolicko-energetický systém (biochemické procesy ve tkáních). (Kryštofič, 2007)

Správnému provádění kompenzačních cvičení musí předcházet zjištění, které svalové skupiny jsou zkráceny a které oslabeny – takzvaná úvodní diagnostika. Tu provádí sportovní lékař, fyzioterapeut nebo trenér ve fitness. Na základě vyšetření poté klientovi daná osoba připraví adekvátní kompenzační plán cvičení, které by se mělo provádět ideálně denně, ale minimum jsou 2-3 terapie týdně.

Svalovou nerovnováhu můžeme vidět například rozdílným objemem svalů na jedné polovině těla nebo bolestmi, které jsou nejčastěji v oblasti zad. (Mendrek, 2007)

Pro kompenzační cvičení platí zejména dvě hlavní zásady. Výběr cviků musí být individuálně zacílený, a má-li být kompenzační cvičení efektivní s pozitivním účinkem, musí být prováděno přesným způsobem. Podle zaměření a účinku dělíme kompenzační cvičení na:

- uvolňovací,
- protahovací,
- posilovací.

Počet opakování, který se nejčastěji uvádí u uvolňovacích cviků, se pohybuje v rozmezí osm až deset, u cviků protahovacích pět až šest a u cviků posilovacích deset až dvanáct. Mezi nejčastější náčiní patří gymnastický míč, malý měkký míč, foam roller, theraband nebo různé typy závěsných systémů (TRX, Redcord). Každý typ kompenzačního cvičení má svoje didaktické zásady, ať se již jedná o časovou dispozici cvičení, teplotu v místnosti, tak pořadí cviků, uzpůsobení cviků dané kategorii klientů apod. V každém případě platí, že cvičení by mělo být prováděno pravidelně s důrazem na správný rytmus dechu vždy tak, aby nepůsobilo bolest, s přihlédnutím k individuálnímu zdravotnímu stavu a fyzickým dispozicím jednotlivce a při plné koncentraci. (Bursová, 2005)

Abychom zabránili nebo alespoň zmírnili dopad životního stylu, práce, fyzické i psychické námahy a podobně, je dobré zaměřovat se na prevenci. Prevence znamená předcházení různým událostem a poraněním v lidském těle. Dále je zde kompenzace. Jedná se o nápravu již vzniklých poruch a poškození, které se staly. Například při zlomenině ruky nebo svalových dysbalancích v určitých segmentech těla dochází ke zhoršení psychického stavu a dalším potížím. Následuje návštěva odborníka pro daný problém, který ho začne řešit. Kompenzační cvičení se zařazují také při zhoršení psychického stavu kvůli stresu. Při těchto obtížích může být využívána i meditace. Jelikož se však v oblasti sportu nejvíce vyskytují svalové dysbalance, může následovat protažení nebo naopak posílení svalových skupin. (Levitová, 2015)

Prevence je definicí způsobu, díky kterému předcházíme jevům, onemocněním či úrazům. (Hartl, 1993)

Prevence se snaží eliminovat nebo zminimalizovat rizikové chování. To jsou jevy, které pro naše zdraví nejsou žádoucí. Můžeme toto ovlivnit pomocí výchovy, vzdělávání, zdravotní a sociální intervence. (Bártík a Miovský 2010).

Prevence se tedy snaží předcházet nebo zcela zabránit vzniku negativního chování a jeho vlivu na lidské tělo a zdraví. Je to primárně proces výchovy jedinců. Prevence nás učí rozpoznat rizika a vyvarovat se jim. Kompenzační cvičení následně řeší již nastalý stav, který je právě tím nevhodným chováním postižen. Snaží se minimalizovat dopad patologií na lidské zdraví.

V zahraničních studiích nelze najít mnoho článků na téma kompenzační cvičení. Není to proto, že by toto téma nebylo již atraktivní, ale protože se v zahraničí zaměřují primárně již na na prevenci zranění.

Studie z Baltimore (2019) ukázala, že v důsledku demografických změn světová populace postupně stárne. Fyziologický úpadek starších dospělých může vést ke snížení schopnosti udržet rovnováhu a ke zvýšenému riziku pádů, které se stávají podstatným problémem starších osob. Ukázalo se, že proti zhoršování schopnosti udržet rovnováhu je účinná fyzická aktivita. Cílem této studie je systematický přehled vědecké literatury za účelem identifikace programů pohybové aktivity schopných zvýšit rovnováhu u starších osob. Výsledkem bylo, že rovnováha je multifaktoriální vlastnost, kterou lze účinně zvýšit různými cvičebními tréninkovými prostředky. (Ewan, 2019)

O tom, že je velmi důležité nejprve klienta vidět a provést diagnostiku, píše studie z roku 2012. Ta byla zaměřena na fyzioterapeuty a rozhovory s nimi. Cílem této studie bylo popsat faktory ovlivňující klinické rozhodovací procesy používané odbornými fyzioterapeuty při předepisování cvičení pro prevenci pádů. Rozhovory se zaměřily na 3 kontexty předepisování cvičení: individuální terapie tváří v tvář, skupinové cvičební programy a domácí cvičební programy. Fyzioterapeuti s odbornými znalostmi v oblasti prevence pádů zaujali individuální přístup k předepisování cvičení, který vycházel spíše z výsledků fyzického posouzení než z „připravených“ cvičebních programů běžně používaných ve výzkumu prevence pádů. (Haas, 2012)

5. TRX

TRX (Total-Body Resistance Exercises) je způsob posilování s vlastní vahou těla pomocí závěsného systému. Princip tohoto tréninku spočívá v zavěšení jedné části těla do popruhů, přičemž druhá část zůstává v kontaktu s podložkou. Náčíní je tvořeno nastavitelnými a pevnými popruhy a madly pro ruce a nohy univerzálně použitelnými pro každý druh postavy. Popruhy lze zavěsit prakticky kamkoliv. Intenzita cvičení TRX se nastavuje procentem zavěšené hmotnosti, úhlem těla s podložkou a šíří základny podložky. TRX procvičí nejen svalové partie, které jsou standardně procvičovány při obvyklých trénincích, ale zejména zapojí do tréninku i méně využívané a namáhané svaly. TRX umožňuje procvičit i koordinaci, každý cvik je proveden za pomoci zpevnění celého těla a rovnováhy.

Přínosem tohoto cvičení je především to, že při provádění každého cviku je kromě svalů provádějících konkrétní pohyb maximálně aktivováno stabilizační svalstvo. (Stackeová, 2008)

Cvičení na TRX je vhodný trénink pro všechny úrovně fyzické zdatnosti. Závěsné cvičení je jeden z několika vývojových kroků ve funkčním výkonnostním cvičení. Cvičení na TRX splňuje všechny požadavky kvalitního funkčního tréninku, aniž by byla potřeba navštěvovat specializované posilovny se stroji a činkami. TRX napomáhá budování přirozené funkční síly a svalové vytrvalosti, odstraňuje bolest přetížených svalových partií, zlepšuje rozsah pohybu, rozvoj koordinace, rovnováhy, síly a stability hlubokého svalstva, vytváří efektivní a rovnoměrné tvarování těla, všeobecně zvyšuje kondici, zlepšuje vytrvalost při práci mnoha svalových skupin zároveň. (Fitness Anywhere, 2012)

TRX systém je navržen tak, aby umožnil výběr cviků v závislosti na fantazii cvičence nebo instruktora. Cviky se dají z didaktického hlediska dělit na cviky protahovací, posilovací, trénink jádra a na zvýšení kondičních schopností. (Dubina, 2013)

5.1. HISTORIE TRX

Metoda závěsného cvičení existovala již před mnoha lety. Například z let z římských legií, od čínských akrobatů známe gymnastické cvičení. Vojenské jednotky nebo horolezci z 19. století vynalezli a zdokonalovali různé systémy závěsných cvičení, šplhání, lezení po horách, práci s lany. Z tohoto všeho se po té odvíjelo i vynalezení právě moderního závěsného systému. (Fitness Anywhere, 2012)

Vynálezce tohoto náčiní je Randy Hetrick. V posledních několika letech se toto náčiní začalo těšit v oblíbě i široké veřejnosti. Nejprve byla tato pomůcka užívána při tréninku sportovních týmů a profesionálních atletů, později se dostala do fitness center a domácích posiloven. Různé druhy závěsných systémů jsou využívány i ve fyzioterapii. (Dubina, 2013)

Randy Hetrick založil společnost Fitness Anywhere, Inc. Ta přinesla na trh nový pohled na fitness cvičení a TRX systém se rychle rozšířil do tréninkových tělocvičen profesionálních sportovních týmů Národní fotbalové ligy (NFL), Národní basketbalové asociace (NBA) nebo Národní hokejové ligy (NHL). Závěsné cvičení se brzy stalo základním kamenem cvičebních programů stovky profesionálních sportovců ve fotbalu, baseballu, basketbalu, hokeji, bojových sportech, triatlonu, golfu, tenisu, lyžování, snowboardu, plavání, surfování, motokrosu a vlastně v každém druhém sportovním úsilí, které si člověk dokáže představit. (Dubina, 2013)

5.2. NASTAVENÍ A SEŘÍZENÍ TRX

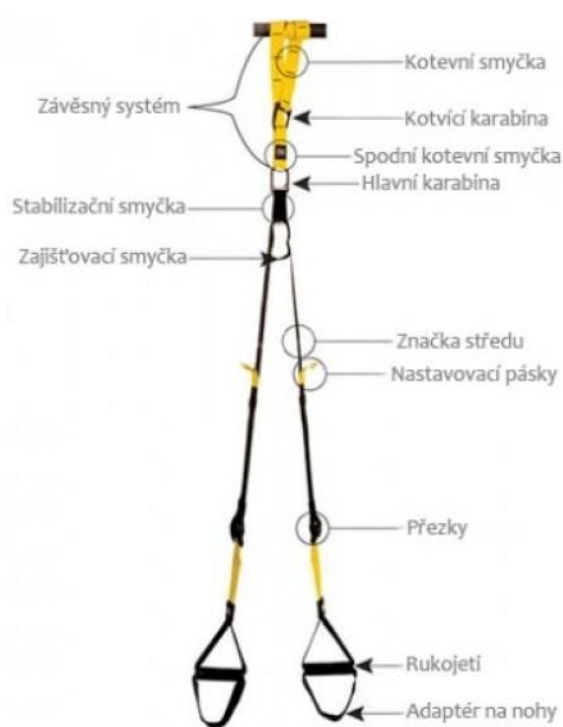
Správné nastavení a seřízení TRX systému je nezbytné ke správnému zapojení celého těla do cvičení, a tím posílení HSSP. Každý cvik je charakterizován nastavením lan a úchopem. Lana jsou nastavena pro většinu cviků ideálně do délky, kdy dosahují food crandles přibližně 20-30 cm nad zem nebo cvičební podkožku. Popruhy lze zkrátit dle potřeby, ale je nutné dbát na rovnoměrné prodloužení obou částí, kdy se jedinci orientují pomocí vyšitých značek.

Obrázek 4: Součásti balení TRX náčiní



Zdroj: ELIPTICAL.cz [online]. [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: www.eliptical.cz/trx-home-kit-original

Obrázek 5: Popis TRX



Zdroj: ELIPTICAL.cz [online]. [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: www.eliptical.cz/trx-home-kit-original

K bezpečnému užití je nutné zvolení správného závěsného bodu. Tento bod musí být dostatečně vysoký a pevný k udržení váhy těla. K téměř neomezené variabilitě cviků je vhodné umístit závěsný bod nad volný prostor o rozměrech cca 240 na 180 centimetrů. Tyto parametry jsou ideální k volnému výběru cviků.

Intenzita cvičení je s využitím TRX systému volená různými mechanismy. Mezi nejjednodušší patří zavěšení větší části vlastní váhy těla, zvýšení nestability opory a volba výchozí polohy cviku. Intenzitu cvičení volí jedinec, nebo vyškolený instruktor TRX v závislosti na volbě cviku, výkonnostní úrovni cvičence a na požadovaném zatížení. Cvičení na TRX lze užívat jako silovou přípravu, koordinační průpravu, protahovací složku tréninku, anebo v rámci zvýšení kondiční úrovně tzv. kardio. Obtížnost cviku se též odvíjí i volbou základny těla v závislosti se závěsným bodem. Obecně existují tři mechanismy změny intenzity cvičení s TRX systémem. Jedná se o změnu úhlu, změnu výchozí polohy

a změnu opěrné báze (polohy a velikosti). Cviky, při kterých je možné využívat TRX, jsou omezeny pouze fantazií instruktora. Cvik je definován svou výchozí polohou, průběhem pohybu a závěrečnou polohou. Pro cvičení s TRX je definováno šest základních výchozích poloh: stoj čelem k závěsnému bodu, stoj zády k závěsnému bodu, stoj bokem k závěsnému bodu, leh čelem k zemi, leh na zádech, leh na pravém/levém boku. (Dubina, 2013)

5.3. VÝHODY ZÁVĚSNÉHO TRÉNINKU

5.3.1 UNIVERZÁLNOST CVIČENÍ

Cvičení na TRX je vhodné pro každého, a to téměř bez rozdílu věku. Díky speciálním popruhům, karabinám nebo dveřnímu závěsu je možné TRX využít kdekoliv. Náčiní lze zavěsit na speciální x-tenter, strom, za dveře a podobně. Jelikož se cvičí pouze s vahou vlastního těla, je TRX vhodné pro jedince na každé úrovni – začátečníka i pokročilého. (Fitness Anywhere, 2012)

5.3.2 ZAPOJENÍ CORE

Naše těžiště se nachází těsně nad boky podél středové osy těla. Při změnách poloh těla se těžiště posouvá. Při normálních činnostech zůstává v mezích trupu. Tělo používá svalovou sílu pro kontrolu těžiště těla při pohybech. Při cvičení na TRX je náš core aktivovaný po celou dobu cvičení. (Fitness Anywhere, 2012)

5.3.3 TRÉNINK VE 3D PRO LEPŠÍ VÝKON

Při tréninku se pohybujeme v různých rovinách. V rovině sagitální (dělí tělo na pravou a levou polovinu), transversální (dělí tělo na horní a dolní polovinu) a frontální (dělí tělo na přední a zadní polovinu). (Fitness Anywhere, 2012)

5.3.4 DALŠÍ DRUHY ZÁVĚSNÝCH SYSTÉMŮ

Závěsný systém TRX má pod svojí registrační značkou americká firma Fitness Anywhere, inc, která je v České republice zastoupená firmou 3D fitness s.r.o. Závěsné systémy od tohoto prodejce jsou opravdové originály. Mají normované hodnoty nosnosti a zpracovaných materiálů, nosnost aparátu je 160 kilogramů a materiál popruhů z vysoce odolné tkaniny brání poškození během užívání. Ale nejen v České republice se objevily padělky TRX systému, které napodobují tento originál. Cena, která je často až třetinová, je vykoupena použitím spíše nekvalitních materiálů a zpracování je nižší kvality. Tyto kopie napodobují originál barevnou kombinací, balením i popisem. Byly nahlášený úrazy

způsobené poškozením nekvalitních materiálů v padělcích. Dochází k přetržení popruhů, prasknutí karabin (originální karabiny mají nosnost 600 kg). Selhání závěsného systému při tréninku často vede ke zraněním, která jsou velmi vážná. (trxsystem.cz, 2010-2015)

Dalším závěsným aparátem, již nikoliv padělaným TRX, je takzvaný systém Redcord. Tento závěsný systém užívaný více ve fyzioterapeutických přístupech než TRX se liší v manipulaci a ukotvení do závěsného bodu. Redcord se od TRX liší barevným provedením a ve svém základním produktu zavěšením. U Redcord je každé lano zavěšené na svém vlastním závěsném bodu. Při práci v Redcord lze využívat více než jen jeden závěs, čehož se využívá při cvičení v odlehčení celého těla po úrazech nebo při bolestech zad. Díky velkému množství příslušenství lze Redcord využívat k celé řadě terapeutických přístupů. Díky příslušenství a několika dodávaným pásům lze na Redcord provádět i trakci a relaxační cvičení. (redcord.cz)

6. METODA DNS A VÝVOJOVÁ KINEZIOLOGIE

6.1. VÝVOJOVÁ KINEZIOLOGIE

Kineziologie je vědní obor, který se zabývá studiem fyziologických, mechanických i psychologických mechanismů, které zkoumá vizuálním hodnocením pohybu, měřením svalové a mozkové aktivity, monitorováním fyziologických, behaviorálních a kognitivních funkcí. Studuje pohybový projev z hlediska stavby, vývoje a fyziologie pohybové soustavy a mechanismů, které pohyb řídí a regulují. Jedná se o vědu o biologických komponentách, aspektech a atributech pohybu v procesu vývoje a o vlivu pohybu na biologické struktury. (Dylevský, 2007)

Poznatky z oblasti kineziologie rozdělujeme dle Dylevského (2007) do pěti skupin:

- *Obecná kineziologie*: Pokládá strukturální morfologický základ celého kineziologického oboru. Vychází z pohybu na elementární, molekulární úrovni, kineziologie tkání a orgánů, a evoluce struktur a jimi vytvářených pohybových aktivit.
- *Vývojová kineziologie*: Vývoj pohybových funkcí v průběhu ontogeneze, umožňuje rozpoznání pohybových vzorců a tím se posuzuje jak motorický vývoj, tak vyžívání nervové soustavy dítěte.
- *Speciální kineziologie*: Analyzuje pohyby jednotlivých tělesných segmentů až celého systému. Vede k pochopení celkových zákonitostí pohybových aktivit a spolu s patokineziologií se podílí na diagnostice hybného systému.
- *Aplikovaná kineziologie*: Zabývá se aspekty pohybu klinických případů, sportů atd.
- *Pato kineziologie*: Patologické situace v pohybovém ústrojí. (Dylevský, 2007)

6.2. DYNAMICKÁ NEUROMUSKULÁRNÍ STABILIZACE

V České republice se hlubokému stabilizačnímu systému páteře věnuje zejména Prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D., který rozvinul diagnostický a terapeutický koncept, který se nazývá Dynamická Neuromuskulární Stabilizace (DNS). Tento program je určen především pro fyzioterapeuty a příbuzné medicínské obory. Celá metoda DNS vychází z vývojové kineziologie, která řeší funkční obtíže pohybového aparátu a využívá pozic a pohybů, které můžeme vidět u dětí během prvních dvou let života. Při terapii dochází k ideálnímu postavení

a biomechanickému zatížení v jednotlivých kloubech, kdy svaly pracují efektivněji a ekonomičtěji bez možnosti přetížení nebo poškození. Předpokladem správné pozice kloubu je vyvážená aktivita svalů v celém biomechanickém řetězci, vynaložena stabilizační silou svalů a velikostí vnější síly. Metoda DNS se během posledních let dostává hojně do povědomí i fitness trenérům nebo dokonce široké veřejnosti. Pro tyto dvě skupiny, které nejsou spjaty s fyzioterapeuty a jinými obory medicíny, se uskutečňují speciální kurzy vedené vyškolenými lektory DNS.

Základem DNS je nastavení správné trupové stabilizace pomocí zapojení hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP). Správná aktivace HSSP je základní předpokladem pro kvalitní funkci končetin. Pokud není trupová stabilizace optimálně zapojena, není vytvořena kvalitní opora pro provedení pohybů v horních a dolních končetinách. Dochází tím k přetěžování páteře a kloubů. (Kobesová et al., 2014)

Trupová stabilizace se začíná vyvíjet již od novorozeneckého věku. Stabilizací rozumíme zpevnění páteře během všech pohybů, které je zajištěno souhrou svalů stabilizačního systému páteře. Pojem stabilita označuje rovnovážný stav, kdy se systém vrací do původní polohy po vyvedení z klidu a pohyb je vykonáván co nejekonomičtěji. (Kolář, 2009)

Základní trupovou stabilizaci rozlišujeme díky dvěma základním kinematickým (pohybovým) řetězcům. Pohyby se dělí na otevřený kinematický řetězec a na uzavřený kinematický řetězec. Závisí na tom, kde dochází k úponové stabilizaci svalu. U otevřeného kinematického řetězce rozumíme proximální tah svalu. Jedná se o pohyby horních a dolních končetin, které se začínají u dětí vyskytovat již od třetího měsíce života. Během vývoje se jedná o proximální svalový tah, který je důležitý při nákročné funkci končetin. Proximální úpon je stabilizovaný (punctum fixum) a distální segment se vůči stabilizovanému segmentu pohybuje (punctum mobile). V uzavřeném kinematickém řetězci, který je typický pro opěrou funkci končetin, je distální segment stabilizovaný (punctum fixum) a proximální segment se vůči němu pohybuje (punctum mobile). Uzavřený kinematický řetězec se využívá například při cvičení. Na základě těchto dvou řetězců rozlišujeme opěrnou a nákročnou funkci dané končetiny. (Dvořák, 2005)

Dnes se prostřednictvím mnoha metod setkáváme s několika názory, které definují ideální posturu našeho těla. Termínem posturální stabilizace je myšleno aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil, ze kterých dominuje tíhová síla. (Šafařová, Kolář, 2011)

Pojem posturální stabilita je schopnost zajistit vzpřímené držení těla a reagovat na změny zevních a vnitřních sil tak, aby nedošlo k případnému pádu. (Kolář, 2009)

Jedná se o velice důležité elementární principy motoriky, které jsou ukazatelem stavu řídicí funkce centrální nervové soustavy aplikovatelné u dospělého člověka, který se během života přeučil jiným stereotypům provádění často chybných pohybů. Dochází tak k decentralizaci kloubů, nesprávnému zapojení svalů do pohybového řetězce a vzniku následných disbalancí. Tímto lze i pouhým pozorováním pohybového chování jedince určit stupeň vyzrálosti centrální nervové soustavy a přesnost řízení pohybů. Na základě diagnostiky je možné velmi cíleně ovlivnit posturální a lokomoční funkce pomocí speciálních cviků. Díky postupům konceptu DNS dokážeme pohybovou úroveň jedince diagnostikovat a následovně ovlivnit a optimalizovat dlouhodobě. U sportovců lze aplikovat i sportovní pozice nebo polohy pro generování mimořádné tělesné síly s dynamickými pohybovými přechody. (Kobesová et al., 2014)

Hlavní cíle metody DNS jsou:

- nastavení a udržení neutrálních pozic v kloubech a jejich centrace
- vytvoření svalové rovnováhy protilehlých a přidružených svalových skupin
- provádění pohybu ekonomicky
- využití podkorových, geneticky determinovaných programů
- proudění krve, tělních tekutin a energie

PRAKTICKÁ ČÁST

7. CÍL, ÚKOLY A HYPOTÉZY

7.1. CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je zjistit, do jaké míry je u rekreačních sportovců střední dospělosti možné zlepšit různé svalové dysbalance a zkvalitnit pohyb a mobilitu pohybového aparátu.

7.2. ROZSAH PLATNOSTI

Tato práce se bude zabývat problematikou pohybové aktivity osob střední dospělosti, které často trpí vlivem pracovního prostředí (převážně sedavé zaměstnání nebo jednostranná zátěž), životním stylem a vyšším věkem na vadným držení těla a svalovými dysbalancemi. Práce podporuje nynější trend cvičení ve fitness centrech – cvičit s funkčními pomůckami a ve skupinách – a vhodně ukazuje, jak cvičit správně a efektivně. Obsah práce je uplatnitelný u rekreačních i profesionálních sportovců.

7.3. ÚKOLY PRÁCE

- načerpat teoretické znalosti o problematice zdravotního a preventivního cvičení s použitím TRX náčiní v kombinaci s DNS metodou z různých zdrojů
- provést, zpracovat a porovnat diagnostiku pohybového systému pomocí DNS metody první a poslední lekci kurzu
- aplikovat pohybovou intervenci na vybraný sledovaný soubor dospělých sportovců a získané výsledky analyzovat a vyhodnotit

8. METODIKA

8.1. VÝZKUMNÉ METODY

Tato diplomová práce je teoreticko-praktická. Pro správné zpracování její praktické části byla vyhotovena v teoretické části rešerše s cílem zmapovat aktuální stav problematiky a vybrat vhodné metody a testy pro realizaci zvoleného záměru. Na základě získaných teoretických poznatků jsem aplikovala zvolené postupy při jednotlivých lekcích s klienty.

8.2. VÝZKUMNÝ SOUBOR A REALIZACE PRAKTICKÉ ČÁSTI

Výzkumný soubor je sestaven z celkového počtu 10 osob. Vzhledem ke složitější diagnostice a nutnosti individuálnějšímu přístupu jsem zvolila menší skupinu osob, která mi z tohoto důvodu přijde vhodnější. Diagnostika pohybového aparátu pomocí DNS metody bude provedena celkem dvakrát, před a po ukončení pohybové intervence v rozmezí cca dvou měsíců (10 lekcí). V práci se bude nacházet i metodika pohybové intervence zdravotního a preventivního cvičení, která se s klienty bude cvičit na pravidelných lekcích.

Výzkumná otázka: Je možné zlepšit stav pohybového aparátu a upravit vadné držení těla pomocí kompenzačních a preventivních cvičení za pomoci TRX systému a s pomocí DNS metody u rekreačních sportovců střední dospělosti?

Hypotéza H₁: Aplikací pohybové intervence dojde ke zlepšení pocitového stavu pohybového aparátu klientů.

Hypotéza H₂: Po aplikaci pohybové intervence budou zkvalitněny pohyby a provádění cviků u klientů vlivem posílení hlubokého stabilizačního systému.

8.3. ÚVODNÍ DIAGNOSTIKA A DOTAZNÍK

Skupina čítá 10 klientů, z toho osm žen a dva muže. Věkové rozpětí skupiny je 35–53 let. Každý klient při úvodní lekci vyplnil vstupní dotazník a podepsal souhlas s použitím fotografií z kurzu do této diplomové práce.

Obrázek 6: Vstupní dotazník

Kompenzační a preventivní cvičení s využitím TRX a DNS metody

10 lekcí / PÁTEK 17:00 - 18:00 / Pohybové studio J+A Plzeň

Začátek kurzu: 3. 2. 2023 / Konec kurzu: 7. 4. 2023

Osobní dotazník	
Pohlaví	
Věk	
Zaměstnání	
Volnočasové aktivity (TV, PC,..)	
Pohybová aktivita hod/ týden	
Využívané regenerační metody	
Zdravotní komplikace	
Operace, jizvy, apod.	
Znáte TRX?	ANO / NE
Znáte DNS metodu?	ANO / NE

Cviky	Diagnostika úvodní	Diagnostika závěrečná
Držení těla		
Dechový stereotyp, brániční test		
Test vzpažení		
Test nitrobřišního tlaku		
Test extenze v leže na břiše		
Test flexe hlavy a trupu		
Test v poloze na čtyřech		
Dřep		

Souhlasím, že fotografie pořízené v rámci tohoto kurzu, mohou být použity pro účel diplomové práce.

.....

Zdroj: vlastní zpracování

8.4. DIAGNOSTIKA POHYBOVÉHO APARÁTU

8.4.1 DRŽENÍ TĚLA

Při narušení posturální funkce, která probíhá nevědomě, je první známkou vadné držení těla. Existuje mnoho faktorů, které se na této poruše hybného systému podílí. Nejčastěji vzniká na základě svalových dysbalancí, ochabnutím fázických svalů a tuhnutím antagonistických posturálních svalů či svalových skupin. Při nálezu zásadních odchylek od správného držení těla je důležité včasné zahájit vhodnou terapii. (Stackeová, 2004)

Vadné držení těla se vyskytuje u jedinců s dlouhodobým zaujímáním neměnné polohy vzhledem k typu sedavého zaměstnání, jednostranného zatěžování se statickým přetěžováním, nevhodným pohybovým návykům i pasivitě pohybu. Mezi vnitřní faktory můžeme řadit úrazy, prodělaná onemocnění i vrozené vady zraku, sluchu či dýchacích cest. (Rychlíková, 2016)

Diagnostika držení těla probíhá aspekci (pohledem). Při prvním pohledu hodnotíme celkovou symetrii postavy, držení těla a stabilitu postoje.

Optimální držení těla lze definovat takto:

- Hlava: vzpřímená, temeno hlavy vytaženo z osy páteře co nejvíce nahoru
- Brada: lehce zasunuta ke krku, svírá s osou těla pravý úhel
- Ramena: rozprostřena do stran, spuštěna volně dolů od uší
- Paže: visí volně podél těla, dlaně otočené k tělu
- Lopatky: nesmí odstávat
- Páteř: fyziologicky zakřivena do dvojitého „S“
- Hrudník: držen ve výdechovém postavení, spodní žebra jsou mírně zatažena
- Břišní stěna: mírně vtažena a pevná
- Boky: spočívají v rovině
- Pánevní: nad spojnici středů kyčelních kloubů (bez vysazení, podsazení)
- Kyčelní klouby: narovnané („nesedíme v nich“)
- Kolenní klouby: lehce nataženy, bez protlačení vzad (bez „uzamčení“)

- Chodidla: na šíři kyčlí, špičky postaveny vodorovně

Pohled zepředu

Hodnotíme:

- postavení hlavy a ramen
- tvar pasu, rozvoj a tonus břišních svalů (horní a dolní část)
- postavení pánve
- postavení dolních končetin
- postavení nártů a chodidel

Pohled z boku

Hodnotíme:

- postavení hlavy, zakřivení krční páteře
- postavení ramen a lopatek
- tvar páteře
- postavení pánve

Pohled zezadu

Hodnotíme:

- postavení hlavy a ramen
- postavení lopatek
- rozvoj zádových svalů
- tvar páteře
- postavení chodidel (zevní vytočení, tvar nožní klenby)

Obrázek 7: Nesprávné a správné držení těla



Zdroj: vlastní zpracování

8.4.2 DECHOVÝ STEREOTYP, BRÁNIČNÍ TEST

U bráničního testu vyhodnocujeme zapojení svalů a koaktivaci bránice, svalů břišního lisu a pánevního dna. Při správném provedení můžeme pozorovat aktivaci břišní dutiny a dolní části hrudníku proti palpačnímu odporu. V tomto testu sledujeme rozšíření dolní části hrudníku a mezižeberních prostor dorzolaterálně (po stranách u zad). Při vyšetření provádíme palpaci dorzolaterálně pod dolními žebry. Vyzveme pacienta, aby při výdechovém postavení hrudníku vyvinul protitlak s roztažením dolní části hrudníku. Během vyšetření se pacient snaží zachovat výchozí polohu. (Kolář, 2009)

Pro brániční test je výchozí polohou rovný sed s oporou dolních končetin. Páteř musí být ve středním postavení v sagitální i frontální rovině. Žebra jsou nastavena ve výdechovém postavení. (Jalovcová, Pavlů, 2010)

Sledujeme, zda:

- pacient dokáže vyvinout dostatečný tlak proti palpačnímu odporu
- se dolní žebra při nádechu pohybují laterálně
- se mezižeberní prostory rozšiřují
- je páteř napřímená během celého provedení testu
- je rozšíření hrudníku laterálním směrem dostatečné. (Kolář, 2006)

Obrázek 8: Brániční test



Zdroj: vlastní zpracování

8.4.3 TEST VZPAŽENÍ

Tímto testem posuzujeme posturální sval, konkrétně velký sval prsní v poloze lehu na zádech. Dolní končetiny jsou flektovány v koleních i kyčelních kloubech, chodidla na zemi. Horní končetiny volně podél těla, hlava v neutrálním postavení. Základem tohoto cviku je pohyb horních končetin z připažení do vzpažení.

Hodnotíme, zda paže klesne do horizontály, při tlaku na distální část humeru směrem dolů se rozsah pohybu ještě zvětší, paže se dostane pod horizontálu.

Obrázek 9: Test vzpažení: výchozí pozice



Zdroj: vlastní zpracování

V případě malého zkrácení paže klesne do horizontály, ale při tlaku na distální část humeru směrem dolů je možné horizontály dosáhnout. Při velkém zkrácení paže zůstává v poloze

nad horizontálou, tlakem na distální část humeru nelze paži stlačit ani do horizontály. (Janda, 1996)

Pro shrnutí zde sledujeme:

- rozsah pohybu paží z připažení do vzpažení
- pohyb hrudníku do inspiračního postavení
- prominenci dolních žebber
- prohnutí páteře

Výchozí pozicí pro test vzpažení je leh, paže podél těla, chodidla opřená o zem. Pomalým plynulým pohybem klient paže přesouvá z připažení, přes předpažení do vzpažení. Pohyb paží by měl být plynulý bez pohybu hrudníku směrem dopředu, nahoru. Výrazné prohnutí páteře je také pohyb nesprávný.

Obrázek 10: Test vzpažení: provedení

NESPRÁVNÉ PROVEDENÍ



SPRÁVNÉ PROVEDENÍ



Zdroj: vlastní zpracování

8.4.4 TEST NITROBŘIŠNÍHO TLAKU

Výchozí polohou pro tento test je sed na židli nebo vyšetřovacím stolku s trojflexí v dolních končetinách. Horní končetiny jsou během celého testu volně položeny na podložce, klient se o ně neopírá. Palpace je v oblasti tříselné krajiny mediálním směrem. Při testování pozorujeme aktivitu břišní stěny proti kladenému tlaku. Při správném provedení pacient pomocí aktivace bránice vyklene břišní stěnu v oblasti podbříšku a následně zapojí břišní svaly. (Kolář, 2009)

Příznakem nedostatečné stabilizace je:

- neschopnost vyvinout tlak proti odporu
- převaha aktivity horní části musculus rectus abdominis
- vtažení horní části břišní stěny
- migrace pupku kraniálně
- nevyklenutí podbřišku v palpační oblasti. (Kolář, 2009)

Obrázek 11: Test nitrobřišního tlaku: výchozí pozice a provedení



Zdroj: vlastní zpracování

8.4.5 TEST EXTENZE TRUPU VLEŽE NA BŘIŠE

Výchozí pozicí při tomto testu je lež na břiše. Paže leží jsou flektovány a opřeny o dlaně. V průběhu testu pacient zvedá hlavu nad podložku a provádí mírnou extenzi páteře. V této pozici se na konci pohybu zastaví. (Kolář, 2006)

Pomocí tohoto testu chceme zjistit, jak se zvládnou zapojit zádové a laterální břišní svaly. Sledujeme, zda dochází k souhybu lopatek a k pohybu pánve. V ideálním případě by se při extenzi měly zapojit extenzory páteře i svaly laterální skupiny břišního svalstva. Pánev by měla zůstat ve středním postavení s oporou o symfýzu. Hýždě volné. (Kolář, 2009)

Příznakem nesprávné stabilizace je:

- zvýšená aktivita paravertebrálních svalů
- nezapojení laterální skupiny břišních svalů projevující se jejich vypouknutím
- pánev je překllopena do anteverze a opora je přesunuta do oblasti pupíku

- dolní úhly lopatek rotují zevně. (Kolář, 2009)

Obrázek 12: Test extenze trupu vleže na břiše: výchozí pozice a provedení



Zdroj: vlastní zpracování

8.4.6 TEST FLEXE HLAVY A TRUPU

Výchozí pozicí při tomto testu je leh na zádech. Klient provede pomalou flexi krku a postupně i trupu. Při testování flexe trupu je nutná palpace dolních nepravých žebér, hodnotí se chování hrudníku a břišních svalů. Při správném provedení během flekčního pohybu hrudník zůstává v kaudálním postavení a laterální skupina břišních svalů se aktivuje. (Kolář, 2009).

Příznakem nesprávné stabilizace je:

- vypouknutí (vyklenutí) laterálních břišních svalů a nádechové postavení hrudníku během flexe trupu
- mimovolný pohyb hrudníku a klíčních kostí
- nezapojení bránice
- nezapojení laterální skupiny břišních svalů
- zapojení horní části musculus rectus abdominis
- objevení břišní diastázy při flexi trupu (Kolář, 2006)

Obrázek 13: Test flexe hlavy a trupu: výchozí pozice a provedení



Zdroj: vlastní zpracování

8.4.7 TEST V POLOZE NA ČTYŘECH

Výchozí pozicí při tomto testu je poloha na čtyřech s oporou o dlaně a přední část chodidel. Pro vyšetřování je možné volit různé modifikace (například odlehčení horní končetiny, odlehčení dolní končetiny, výdrž proti odporu). Při správné stabilizační funkci dochází k centrovanému postavení kloubů na horních i dolních končetinách, dále kaudálnímu uložení lopatek s fixací k hrudníku a také k napřímení hlavy v prodloužení páteře. Pozorujeme zde rovnoměrné rozložení opory na dlaních a ploskách. (Kolář, 2009)

Příznakem nesprávné stabilizace je:

- elevace lopatek se zevní rotací dolních úhlů lopatek
- vnitřní rotace ramenních kloubů a kyčelních kloubů
- deklinace krční páteře
- kyfotizace hrudní a bederní páteře
- postavení kolenních kloubů mimo středovou osu nohy
- opora ruky spočívá především v oblasti dlaně nebo malíkového valu
- nerovnoměrná opora v přední části nohy
- absence fixace laterální a dolní části lopatek k hrudníku. (Kolář, 2009)

Obrázek 14: Test v poloze na čtyřech



Zdroj: vlastní zpracování

8.4.8 DŘEP

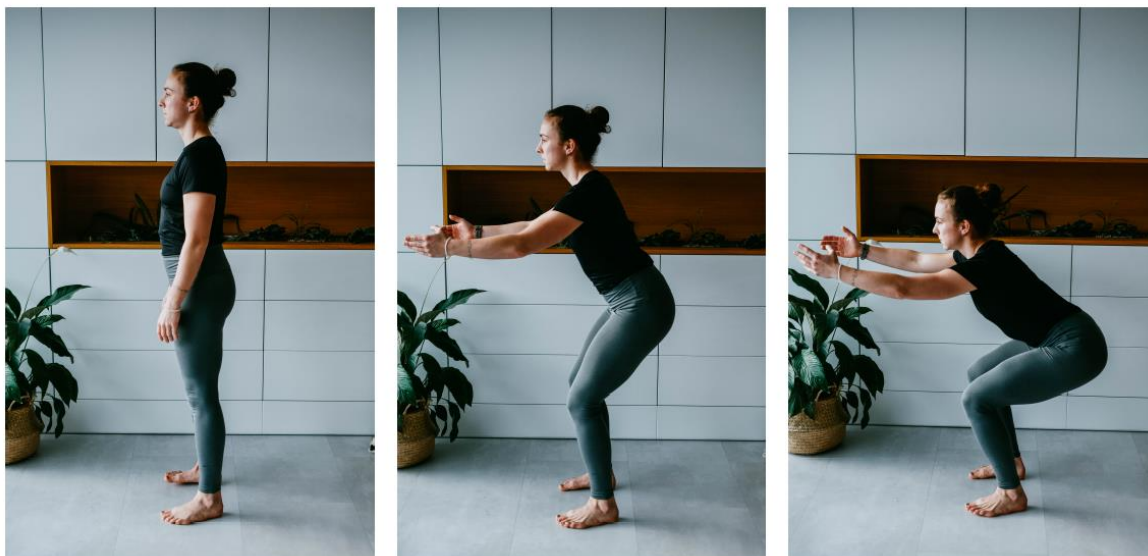
Výchozí polohou pro tento test je stoj s dolními končetinami rozkročenými na šířku pánve. Následně z této pozice provede klient hluboký dřep, při němž ramenní i kolenní klouby nesmí přesáhnout přední část chodidel. Při správném provedení tohoto testu je páteř napřímená, lumbosakrální přechod je ve středním postavení, osa kolenního kloubu prochází středem druhého metatarsu. Po celou dobu dřepu se opora nohy rovnoměrně rozkládá na celou plošku. (Kolář, 2009)

Při nesprávné stabilizaci můžeme vidět:

- lordotizace či kyfotizace páteře během pohybu
- neschopnost udělat hluboký dřep
- anteverze nebo retroverze pánve
- extenze krční páteře se zvýšenou aktivitou extenzorů krční páteře
- elevace ramen se zvýšenou aktivitou horní části musculus trapezius

- postavení kolenních kloubů mimo střed chodidla
- přenos opory na mediální hranu chodidla. (Kolář, 2009)

Obrázek 15: Dřep: výchozí pozice a dvě fáze dřepu



Zdroj: vlastní zpracování

8.5. PODROBNÝ POPIS LEKCÍ S UKÁZKOU CVIKŮ Z METODY DNS A NA TRX

V následujících kapitolách je podrobně popsán průběh lekcí, které v kurzu probíhaly. Nejdříve bude rozepsaná každá lekce zvlášť a následně doplněné i nejdůležitější cviky s jejich popisem.

8.5.1 POPIS JEDNOTLIVÝCH LEKCÍ

1. lekce: TRX

- úvodní diagnostika účastníků a seznámení s průběhem kurzu
- 30 minut cvičení na TRX náčiní zaměřené na strečink celého těla a využití této pomůcky k pasivní dopomoci do krajních pozic

2. lekce: DNS

- metoda DNS: základy a seznámení se s vývojovou kineziologií a správným dechovým stereotypem
- nácvik pozice 3. měsíce vleže na zádech a na břiše, trupová stabilizace
- základy pozic kočka a medvěd – správné nastavení lopatek a ramen

3. lekce: propojení TRX a DNS

- zapojení pozic z vývojové kineziologie do cvičení s TRX náčiním
- pozice kočky v podporu i vzporu, nácvik přechodu z pozice kočky do medvěda
- dřep s využitím popruhů –TRX zde funguje jako pomocný prostředek k dosažení správného pohybu nebo pozice
- nácvik dechového stereotypu v náročnějších pozicích

4. lekce: kompenzační cvičení s využitím gymballu a overballu

- přidání velkých a malých měkkých míčů ke cvičení podle metody DNS pro větší variabilitu v různých pozicích
- primární nácvik trupové stabilizace a rotace hrudní oblasti páteře
- dále tzv. pozice žáby – modifikovaná verze na čtyřech s využitím gymballu

5. lekce: TRX, využití tenisáků a golfových míčků

- zaměření na mobilizaci kyčlí, kolen, kotníků a chodidel
- propriocepce chodidla s golfovým míčkem, zlepšení rozsahů v hlezenních kloubech a kyčli
- cvičení na TRX: správné nastavení pozice výpadu, dřepu, bojovníka číslo II, využití TRX náčiní k dopomoci do těchto pozic, nikoliv ke ztížení cviku

6. lekce: kompenzační cvičení s využitím pěnového válce (foam roller)

- fasciální strečink a cvičení HSSP s využitím pěnového válce, válcování svalů zad, hýždí a nohou
- trénink stability a tělesného jádra
- zapojení rolleru do cvičení na TRX, zavěšené nártý do nožních popruhů – podpor, kočka, klek a rotace

7. lekce: TRX

- trénink stabilizace lopatek a ramen v rámci cvičení na TRX, zdravotní forma pohybové aktivity se závěsným systémem ve stoji, lehu na zádech i v kleku a pozici kočky
- mobilizace ramen, zápěstí, hrudní a bederní páteře, rotační cviky, úklony s popruhy na zlepšení mobility páteře a ramen, cvičení na podporu stabilizace lopatek
- protažení prsních svalů s dopomocí TRX náčiní

8. lekce: DNS

- rozcvička metodou DNS Fit kid a následný nácvik flow sestavy
- pro zpestření lekce je v úvodní části využito několik cviků využívaných primárně pro dětské zdravotní cvičení – modifikované pozice užívány i při standardních lekcích pro dospělé cvičence
 - rozdíl ve větší hravosti, v popisování cviků a ve změnách tempa
 - pozice vývojové kineziologie s názvem: brouk, žába, kočka, medvěd, osel a slon

- v hlavní části lekce nacvičování flow sestava – polohy a pohyby získané pozorováním vývoje dítěte od 3. měsíce života po jeho 1. rok, zaměření na správnou oporu končetin, stabilitu kloubů, stabilizaci trupu a dech

9. lekce: TRX

- kompletní lekce na TRX s využitím jógových prvků
 - vedená hodina s názvem TRX Flow s pohyby prováděnými pomalu a spíše technicky
 - v úvodní části hodiny mobilizace ramen, lopatek a hrudní páteře převážně ve stoji, následuje přechod na mobilitu kyčlí, stabilitu kotníků
 - v druhé polovině hodiny přesunutí cviků na podložku s cvičením dechového stereotypu, posílením svalů tělesného středu a prováděním jógové pozice (vrána, bojovník I, II a III, stoj na hlavě a na rukách...)
- závěrečné uvolnění a meditace přibližně 15 minut

10. lekce

- diagnostika a zhodnocení kurzu, opětovné provedení diagnostických cviků, feedback od klientů i od trenéra
- flow sestava DNS od 3. měsíce vývoje po první rok života, kombinace s TRX náčiním se zvýšením náročnosti cvičení – s využitím TRX pozice vrány, škorpona, stoje na hlavě a na rukách

8.5.2 PŘEHLED CVIKŮ METODOU DNS

Níže jsou popsány cviky, které byly využity při úvodní diagnostice. Následně jejich další varianty, na které jsme navazovali v rámci kurzu.

Výchozí pozice: leh na zádech, paže položené podél těla, chodidla opřená o zem.

Cílem této pozice je primárně: nácvik dechového stereotypu, upřesnění opěrných ploch (chodidla, kostrč, lopatky a temeno hlavy).

Obrázek 16: Leh na zádech, chodidla opřená o zem



Zdroj: vlastní zpracování

Varianta tohoto cviku: leh na zádech, nohy pokrčit přednožmo, dlaně opřené o stehna, výdechem vytvářet protitlak.

Obrázek 17: Leh na zádech, nohy pokrčit přednožmo



Zdroj: vlastní zpracování

Další variantou prvního cviku je: leh, předpažit, levou (pravou) nohu přednožit pokrčmo, pravou (levou) opřít chodidlem o zem.

Provedení cviku: pomalá, plynulá flexe hrudní páteře, možné provedení i do rotace.

Cílem cviku je: posílení HSSP, koordinace pohybů, diagnostika hrudní flexe.

Toto cvičení je možné variovat například s využitím měkkého míče, overballu, položeného pod lopatkami.

Další možností cvičení v pozici leh na zádech je také s využitím malého měkkého míče. V poloze leh, pokrčit přednožmo, máme balón v obou dlaních. S výdechem provádíme tlak proti jedné noze (obr. 18).

Obrázek 18: Leh na zádech: variace, zapojení overballu



Zdroj: vlastní zpracování

V případě, že bychom chtěli vytvořit nestabilní pozici, je možné dát měkký míček pod bederní oblast páteře.

Cílem těchto cviků je: posílení HSSP, nácvik stability a dechového stereotypu.

Obrázek 19: Leh na zádech: overball pod bedry



Zdroj: vlastní zpracování

Výchozí pozice: leh, předpažit, přednožit pokrčmo.

Pozice, které jsou zde zmíněné, vychází ze základního vzorce vývoje dětí. Cviky posilují hluboko uložené svaly podél páteře. Je vhodné ji provádět při chronických bolestech zad, u vadného držení těla či skoliózy a pro posílení mezilopatkových svalů, svalů paží, trupu a břišní stěny. Pokud se cvičení provádí pravidelně, je možné předejít přetížení bederní a krční páteře, vzniku blokády páteře, poškození meziobratlových plotének.

V případě, že by bylo cvičení náročné nebo by svaly trupu ještě nebyly dostatečně silné, je možné podložit chodidla velkým míčem. Následně můžeme cvičit jako v předchozích variantách cviku tříměsíčního vývoje.

Obrázek 20: Leh, přednožit pokrčmo + varianta s využitím míče pod nohy



Zdroj: vlastní zpracování

Výchozí pozice: leh na zádech, předpažit, nohy pokrčit přednožmo, velký míč opřít o dlaně a špičky nohou.

Provedení a cíl cviku: ve výchozí pozici probíhá nácvik opory o kostrč, lopatky a temeno hlavy. Dále se soustředíme na správnou stabilizaci ramen.

V případě další varianty je možné cvičit oporu pouze o jednu nohu a ruku, s dalšími dvěma končetinami provádíme rotaci do strany.

Cílem je zapojení svalů hlubokého stabilizačního systému, nácvik rotace hrudníku, správný dechový stereotyp.

Obrázek 21: Leh na zádech, velký míč opřený o dlaně a špičky nohou: 2 varianty

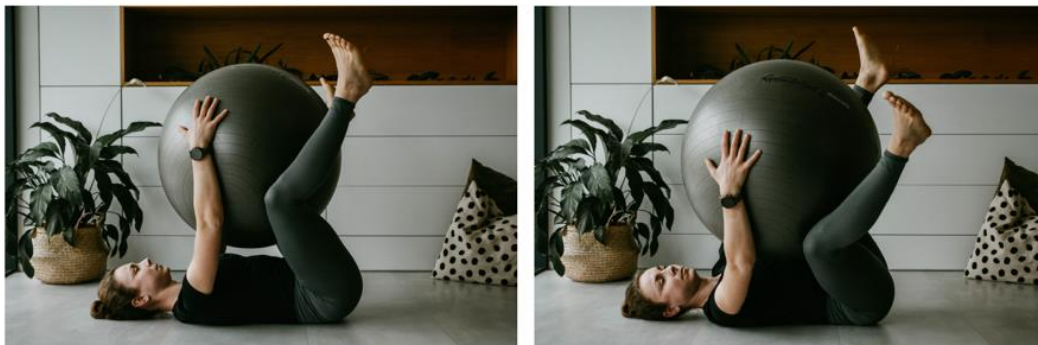


Zdroj: vlastní zpracování

Výchozí pozice: leh na zádech, předpažit, přednožit pokrčmo, velký míč vložit mezi kolena a paže.

Provedení a cíle cviku: ve výchozí pozici je možné setrvat a trénovat správný dechový stereotyp. Další podoba tohoto cviku je takzvané kolíbání do stran. V této variantě posílíme svaly HSSP, učíme se správné koordinaci pohybů a stabilizaci těla v pohybu.

Obrázek 22: Leh na zádech, míč mezi kolena a dlaně: 2 varianty



Zdroj: vlastní zpracování

Výchozí pozice: vzpor klečmo (kočka).

Provedení a cíle cviku: pozice kočky je další polohou z vývojové řady. Jedná se o obdobu sedmiměsíčního modelu, tedy poloha na čtyřech. Opěrnými body jsou dlaně a kolena, trup je jimi podpírán v prostoru ve vodorovné pozici. Také jsou kolenní klouby integrovány do opěrné funkce. Cílem je tedy nauka o správné opoře končetin (dlaně, kolena) a posílení HSSP. Jedna z dalších obměn tohoto cviku je využití velkého míče. Výchozí pozice je stejná, jako bez míče. Zde se může klient lépe naučit správné opoře a dýchání do břicha. Pro možnost střídání opory o dlaně a chodidla se využívá pohybu vpřed vzad (možnost i skoku, takzvaná žába).

Obrázek 23: Vzpor klečmo, využití míče



Zdroj: vlastní zpracování

Výchozí pozice: vzpor klečmo, tělo vysunuté za kostrčí nahoru (medvěd).

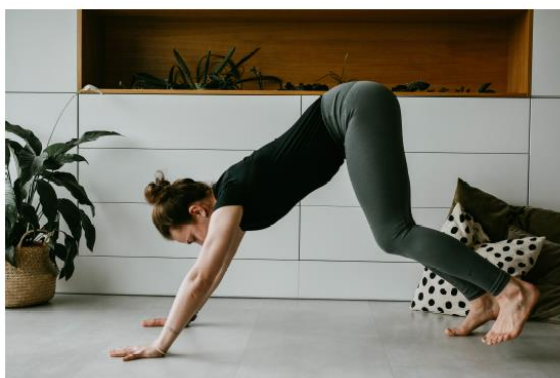
Provedení a cíl cviku: Tato pozice se také nazývá medvěd. Je to obdoba polohy, kterou dítě zaujímá mezi 10. a 12. měsícem. Opěrnými body jsou plně rozvinuté dlaně a přední části chodidla. Trup je podepřen končetinami a v prostoru přemístěn dozadu nahoru a dopředu dolů, čímž se mění proporční zatížení horních a dolních končetin. Pokud cvik klient provádí dobře, měl by cítit tah na zadní straně stehen, příjemné protažení ramenních kloubů a středu těla, který cvičence v medvědovi drží. Pro možnou variabilitu cviku se také využívá odlehčení přední nebo zadní končetiny.

Obrázek 24: Medvěd: základní pozice



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 25: Medvěd: varianty



Zdroj: vlastní zpracování

Výchozí pozice: stoj, dolní končetiny rozkročeny na šířku pánve.

Provedení a cíl cviku: Jednou z nejlepších pomůcek, jak se do dřepu dostat, je slovní navedení klienta. Například: „sedněte si dozadu na židli“.

Optimálně jde společně flexe v hlezenních, kolenních a kyčelních kloubech, koleno nepředbíhá špičky, klouby dolních končetin jsou v neutrálním postavení, páteř zůstává napřímená a paže vyvažují pozici pomocí flexe v ramenních kloubech. Sledujeme také kontakt chodidel s podložkou, zda je vyvážená aktivita.

V poloze dřepu bychom měli hlídat kolena, která často předchází špičky. Soustředíme se také na flexi v kyčelních kloubech, zamezení anteverze pánve, protrakce ramen, kyfózy hrudní páteře, hyperlordózy bederní či krční páteře.

Obrázek 26: Dřep



Zdroj: vlastní zpracování

8.5.3 PŘEHLED CVIKŮ NA TRX

Níže jsou popsány cviky, které byly využity v kurzu při cvičení na TRX.

Fotografie jsou pořízené v průběhu kurzu.

Výchozí poloha: leh na zádech, TRX držíme v dlaních.

Průběh a cíl cviku: pomalá hrudní flexe s pomocí TRX náčiní. S dopomocí závěsného systému jsme schopni vyvinout větší rozsah pohybu. Klient zde také posiluje svaly hlubokého stabilizačního systému, snaží se maximálně zapojit trup a minimalizovat aktivitu spodní poloviny těla.

Obrázek 27: Hrudní flexe s TRX: výchozí pozice a provedení



Zdroj: vlastní zpracování

Výchozí pozice: stoj na širší kyčlí, předloktí opřeno v TRX.

Průběh a cíl cviku: Obdobu pozice podporu ležmo. Zátěž zde lze variovat podle úrovně náklonu klienta. Tato pozice slouží k nácviku stabilizace ramen a lopatek, také k posílení HSSP.

Obrázek 28: Stoj, předloktí zavěšeno v TRX: 2 varianty



Zdroj: vlastní zpracování

Výchozí pozice: podpor klečmo, předloktí zavěšené v TRX.

Průběh a cíl cviku: V první části cviku je klient opřený koleny o zem a nacvičuje správnou stabilizaci ramen a lopatek. Již tato varianta je oproti poloze podporu klečmo bez TRX náročná, jelikož klient nemá kontakt předloktí se zemí.

Je zde možnost zvednutí kolen nad zem, tudíž se zvýší nároky na trupovou stabilizaci.

Obrázek 29: Vzpor klečmo, předloktí zavěšeno v TRX



Zdroj: vlastní zpracování

Výchozí pozice: vzpor klečmo, nártý zavěšené v TRX.

Průběh a cíl cviku: Obdoba předchozí varianty, tedy podporu klečmo, se stejným průběhem i cílem.

Obrázek 30: Vzpor klečmo, nártý zavěšeny v TRX



Zdroj: vlastní zpracování

Výchozí pozice: stoj rozkročný bokem k ukotvení TRX, vnější ruka drží madlo před hrudní kostí, vnitřní paže předpažená.

Průběh a cíl cviku: Z výchozí pozice klient provádí pomalou a kontrolovanou rotaci trupu. Paže přechází z předpažení do upažení. Cílem tohoto cviku je nácvik hrudní rotace a správná stabilizace ramene vnější paže.

Obrázek 31: Stoj bokem k TRX: základní pozice a pozice s rotací



Zdroj: vlastní zpracování

8.6. CHARAKTERISTIKA A VÝVOJ KLIENTŮ PRAKTICKÉHO KURZU

Praktické výuky, jak bylo zmíněno dříve, se zúčastnilo 10 klientů. Kurz s názvem „Zdravotní cvičení“ probíhal od února do dubna 2023. Jednalo se celkem o deset vedených lekcí, v nichž se kombinovalo cvičení na TRX s naukou o metodě DNS, kterou jsme právě s využitím tohoto náčiní aplikovali.

Níže bude popsána celá cvičební skupina, především to, jak se během kurzu každý klient vyvíjel, zlepšoval nebo začal o svém těle jinak přemýšlet. Požádala jsem také o krátké osobní hodnocení od každého z účastníků.

Tabulka 1: Cvičební skupina

	iniciály	Zaměstnání	Pohyb hod/ týden	věk
1	V.K.	Houslistka DJKT	10 hod	37 let
2	L.K.	Kurýrka	10 hod	35 let
3	O.Z.	Státní zaměstnanec	4 hod	45 let
4	M.U.	Administrativní pracovnice	3 hod	48 let
5	M.B.	Žena v domácnosti	4 hod	37 let
6	H.V.	Administrativní pracovnice	5 hod	53 let
7	M.K.F	Administrátorka veřejných zakázek	3 hod	48 let
8	F.H.	Strojní konstruktér	4 hod	45 let
9	L.V.	Mateřská dovolená	2 hod	41 let
10	P.M.	Sedavé, u PC	6 hod	47 let

Zdroj: vlastní zpracování

V.K.

Klientka je aktivní sportovkyně. Před několika lety se věnovala triatlonu. Aktuálně, vlivem zvýšených nároků v práci, cvičí pravidelně s osobním trenérem spíše zdravotní cvičení. Přibližně dvakrát do měsíce navštěvuje fyzioterapeuta.

Je profesí houslistka v DJKT v Plzni. Má časté bolesti v oblasti krční a bederní páteře. U této klientky je nejvýraznější kyfotizace krční páteře a protrakce ramen.

V otázce jizev uvedla jedinou, a to porod císařským řezem. I přes tento zákrok byla klientka v testech na velmi dobré úrovni. Během kurzu se zlepšila primárně v oblasti krční a hrudní páteře. V krční oblasti bolesti mírně ustoupily a v hrudní oblasti se zlepšila mobilita.

Klientka po ukončení kurzu napsala několik vět: „Pro mě skvělý způsob kompenzace mého zaměstnání, kdy nesouměrně vsedě přetěžuji horní polovinu těla a vytvářím svalové dysbalance. Díky kurzu jsem posílila HSSP a zlepšila držení těla a také vylepšila dechový stereotyp. Neopomenu zmínit velmi příjemnou a uvolněnou atmosféru kurzu, kdy jsem si velice sedla i s ostatními účastníky a mělo to pro mě celkově relaxační přínos. Uvolnila, ale zároveň jsem posílila nejen své tělo, ale i mysl.“

Obrázek 32: Šest fotografií klientky V.K.



Zdroj: vlastní zpracování

L.K.

Klientka je rovněž aktivní sportovkyní. Dříve hráčka házené, dnes se věnuje závodně crossfitu. Je povoláním kurýrka. Vzhledem k dlouhodobého sezení v autě při řízení trpí bolestmi zad. Je velmi patrná nevyváženost práce, sportu a následné rehabilitace. Z prostředků regenerace svalů využívá saunu.

U klientky je patrná výraznější lordóza v oblasti krční a kyfóza v oblasti hrudní páteře. V průběhu kurzu se velice zlepšilo samotné vnímání těla. Ale stále je zde nedostatečná hybnost hrudní páteře a také výraznější diastáza.

Cvičení na TRX velice pomohlo ke správnému nastavení těla do určitých pozic.

Několik slov po ukončení kurzu: „Za mě skvělý kurz pro uvědomění si svých nedostatků (ať už v oblasti mobility, nesprávných pohybových návyků či svalových dysbalancí). Tento kurz jsem také brala jako skvělý doplněk a kompenzaci k ostatním sportům, kterým se aktivně věnuji. Myslím si, že kurz také mnohým z nás ukázal zase trochu jiný pohled na náš pohybový aparát a vedl k zamyšlení se nad nedostatky každého z nás.“

Obrázek 33: Šest fotografií klientky L.K.



Zdroj: vlastní zpracování

O.Z.

Klientka je rekreační sportovkyně. Pohybovým aktivitám jako jóga, tabata, H.E.A.T. program se věnuje přibližně čtyři hodiny týdně. Mezi další volnočasové aktivity zařazuje inline, jízdu na kole a lyžování. Regeneraci typu masáž a sauna využívá přibližně 2x do měsíce.

Její zaměstnání je sedavé, pracuje ve státním sektoru. Trpí bolestmi krční a bederní páteře.

U této klientky je výraznější kyfotizace v oblasti krční páteře. Při testu vzpažení byl nedostatečný pohyb paží a vysunutý hrudník. Přisuzuji to zkráceným prsním svalům, jelikož v pozici stoj jsou ramena ve výrazné protrakci. Při dřepu je patrné vtáčení kotníků do pronace, také kompenzace pohybu výrazným záklonem hlavy.

Za největší zlepšení v průběhu kurzu u klientky hodnotím právě test vzpažení, kdy na konci kurzu v průběhu cviku stabilně držela hrudník ve správné pozici.

Přikládám též několik slov, které po kurzu zaslala: „Já bych jen dodala, že jsem se naučila správné provedení některých cviků, a tím pádem jsem se naučila i zapojit správné svalové skupiny.“

Obrázek 34: Šest fotografií klientky O.Z.



Zdroj: vlastní zpracování

M.U.

Klientka je rekreační sportovkyně. Pohybovým aktivitám se věnuje přibližně tři hodiny týdně. Mezi ně řadí skupinové lekce ve fitness, jízdu na kole a turistiku. Jako další volnočasové aktivity má ráda procházky v přírodě a četbu knih. Jako regenerační prostředek využívá spánek. Je bez výrazných omezujících zdravotních komplikací.

V kolonce jizvy a operace uvedla zlomeninu zápěstí a palce u nohy. Aktuálně je bez pohybového omezení.

Její zaměstnání je sedavé – administrativní pracovnice. V diagnostice jsem zaznamenala výraznější kyfotizaci hrudní páteře. Trapézové svaly byly ve větším napětí a ramena v protrakci. Na konci kurzu jsme zhodnotily výrazné zlepšení v oblasti vnímání těla a provádění pohybů a poloh. Jako velké plus hodnotím, že klientka úspěšně zkusila stoj na rukách s TRX.

Několik vět od ní: „Za mě velké plus pro moje záda, hlavně mezi lopatkami. Celkově si přijdu uvolněnější (i psychicky) a myslím, že i víc flexibilní. K mému sedavému zaměstnání je to dobrá kompenzace. A taky jsem si zafixovala dýchání do břicha. Vzhledem ke skvělé atmosféře to byl pro mě velký relax. Ráda bych takové cvičení zařadila pravidelně.“

Obrázek 35: Pět fotografií klientky M.U.



Zdroj: vlastní zpracování

M.B.

Tato klientka je také rekreační sportovkyní. Pohybovým aktivitám typu TRX nebo jóga se věnuje přibližně 2x týdně. Ale pohybu obecně každý den (procházky s dětmi, výlety). Z regeneračních procedur využívá masáže. Trpí častými bolestmi krční páteře.

Aktuálně je ženou v domácnosti, věnuje se svým dvěma dětem.

V oblasti hrudní je nedostatečná flexe, také při testu vzpažení se oblast hrudníku vysouvá nahoru. V bederní části páteře je výraznější lordóza. Ta je patrná při dřepu a v pozici kočky.

Její sen byl stoj na rukách, který na konci kurzu úspěšně zvládla.

Pár slov po ukončení kurzu: „U mě pevné břicho, břišní svaly, zpevněná celkově, dobrý pocit, spokojenost prostě.“

Obrázek 36: Pět fotografií klientky M.B.



Zdroj: vlastní zpracování

H.V.

Klientka je rekreační sportovkyně. K TRX ji dovedla kamarádka, také účastnice kurzu. Pohybovým aktivitám se věnuje přibližně tři až pět hodin týdně. Mezi ně zařazuje právě TRX, turistiku, zdravotní cvičení a procházky se psem. Mezi její další záliby patří zahradničení a renovování nábytku. Je zaměstnaná jako administrativní pracovnice, dříve pracovala jako servírka.

Před několika lety podstoupila operační zákrok kvůli utlačování středního nervu. Provedena byla takzvaná dekomprese karpálního tunelu přetnutím zápěstních vazů, čímž se tlak na nerv odstraní. Aktuálně je bez omezení, zákrok byl úspěšný.

I u této klientky je v oblasti hrudní patrná výraznější kyfóza. Při bráničním testu byl dechový stereotyp nedostatečný, to se ale v průběhu kurzu výrazně vylepšilo. Při testování flexe hrudníku se více zapojovaly svaly krku a trapézové.

Klientka byla přibližně rok v klimakteriu. V průběhu kurzu ale došlo k obnově menstruačního cyklu. Přisuzuji to ke zlepšení dechového stereotypu, uvolnění svalstva a celkově výrazně lepší mobilitě.

Několik úsměvných slov od cvičenky: „Anetko, mé poznatky víš ... Jinak určitě pevnější šikmé břišní svaly uschované pod větší tukovou vrstvou, ta zatím nezmizela. To bude jídlem.“

Obrázek 37: Pět fotografií klienty H.V.



Zdroj: vlastní zpracování

M.K.F.

Tato žena byla donedávna velmi aktivní sportovkyně. Pracuje jako administrátorka veřejných zakázek.

Pravidelně navštěvovala skupinové lekce TRX a jógy. V roce 2021 jí bylo diagnostikováno autoimunitní onemocnění. Začala se více věnovat rehabilitacím, zdravotnímu cvičení a procházkám v přírodě. Pohybovým aktivitám obecně věnuje v týdnu přibližně tři hodiny.

Prodělala jednu plastickou operaci, augmentaci. Po fyzické i psychické stránce se cítí dobře.

V diagnostických testech bylo vše, kromě zkrácených prsních svalů (nejspíše vlivem operace), na velmi dobré úrovni.

Přidávám opět několik slov od cvičenky: „Plusy: více narovnaná záda, lepší dýchání, zjištění, že i (ne)dynamické cvičení je přínosné, objevení metody DNS jako skvělého protažení. Mínusy: objevení svalů, o kterých jsem ani netušila – s nadsázkou.“

Obrázek 38: Pět fotografií klientky M.F.K.



Zdroj: vlastní zpracování

F.H.

Jeden ze dvou mužských zástupců pracuje jako strojní konstruktér. Jeho zaměstnání je spíše sedavé. Sportu se věnuje aktivně a mezi hlavní záliby řadí jízdu na kole, běh, canicross, TRX skupinové lekce a crossfit. Pohybovým aktivitám v týdnu věnuje přibližně čtyři hodiny.

Jako rehabilitaci využívá masáže, saunu a strečink. Má časté bolesti v oblasti krční páteře.

Klient uvedl dvě operace, a to krční mandle a 2x zlomenou zánártní kost. Aktuálně je bez obtíží.

V diagnostice dopadl velmi dobře. V testu vzpažení se prokázaly zkrácené prsní svaly, které se klient sám snaží pravidelně protahovat. V pozici kočky byla mírná kyfóza v oblasti hrudní, kterou se nám povedlo zlepšit cvikem v TRX systému.

Obrázek 39: Šest fotografií klienta F.H.



Zdroj: vlastní zpracování

L.V.

Účastnice kurzu je na mateřské dovolené. Vzhledem k tomu, že má malé dítě, je časově omezena. Denně chodí na dlouhé procházky a jednou až dvakrát týdně navštěvuje lekce Power Plate. Na kurz se přihlásila, jelikož potřebuje posílit hluboký stabilizační systém a posílit zádové svaly. Žádné regenerační prostředky nevyužívá.

Má počínající artrózu kolen a bolesti v zápěstí. V oblasti hrudní páteře je malá mobilita a výraznější kyfóza, kterou jsme v průběhu kurzu dokázaly zlepšit. Brániční dýchání nebylo kvalitní, laterální část břišní stěny vykazovala malou aktivitu. Výraznější je i lordóza v oblasti bederní. Klientka se stále zlepšuje a snaží se na sobě pracovat.

Zpětná vazba po kurzu: „Tak já jsem si uvědomila svoje slabé místo při cvičení, a to jsou bedra, takže se to snažím více hlídat a hlídám si i dýchání do břicha. Cítím protažení páteře, zpevnění zad, svalů na nohou a břicha. Určitě stojí za to se této metodě pravidelně věnovat a doplnit tím ostatní pohybové aktivity.“

Obrázek 40: Pět fotografií klientky L.V.



Zdroj: vlastní zpracování

P.M.

Druhý klient mužského pohlaví má sedavé zaměstnání u počítače. Sportu a pohybu se aktivně věnuje čtyři až šest hodin týdně. Jako prostředek regenerace využívá otužování.

Bohužel kurz navštívil pouze třikrát s odpovědí, že to nepotřebuje. Z mého pohledu ho potřeboval ze všech cvičenců nejvíce.

Výrazná protrakce ramen, kyfóza hrudní páteře a předsun hlavy ukazuje na horní zkřížený syndrom. V testu extenze hrudní páteře byl nedostatečný a pohyb kompenzoval zapojením zadní strany stehen.

Obrázek 41: Tři fotografie klienta P.M.



Zdroj: vlastní zpracování

9. VÝSLEDKY

9.1. HYPOTÉZA H1

Aplikací pohybové intervence dojde ke zlepšení pocitového stavu pohybového aparátu klientů.

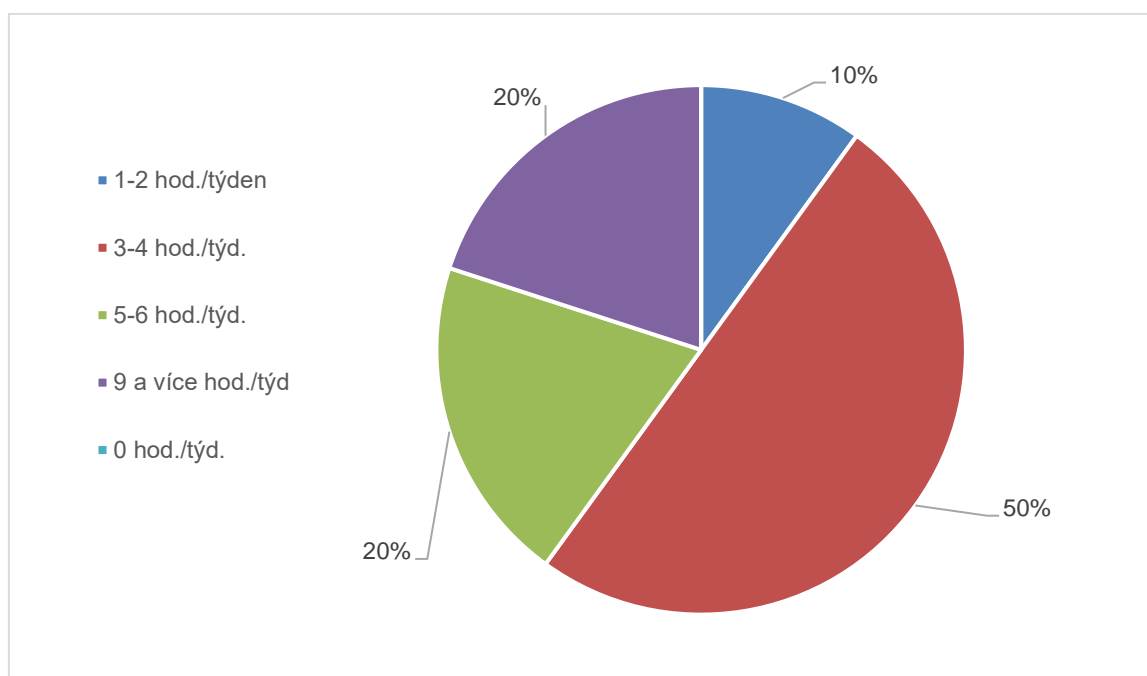
Tuto hypotézu potvrzujeme. Z výsledků klientů uvedených výše se pocit vnímání těla a pohybů u většiny zlepšil. Díky posílení svalů trupu u klientů odezněly nebo se zmírnily bolesti v oblasti bederní páteře.

9.2. HYPOTÉZA H2

Po aplikaci pohybové intervence budou u klientů zkvalitněny pohyby a provádění cviků vlivem posílení hlubokého stabilizačního systému.

Tato hypotéza je také potvrzena. Z grafu 2, který je uveden níže, lze vyčíst, že HSSP byl posílen u většiny klientů, a také i zkvalitněno provádění cviků, bylo možné zapojit složitější cvičení v průběhu kurzu.

Graf 1: Počet hodin pohybové aktivity týdně účastníků kurzu

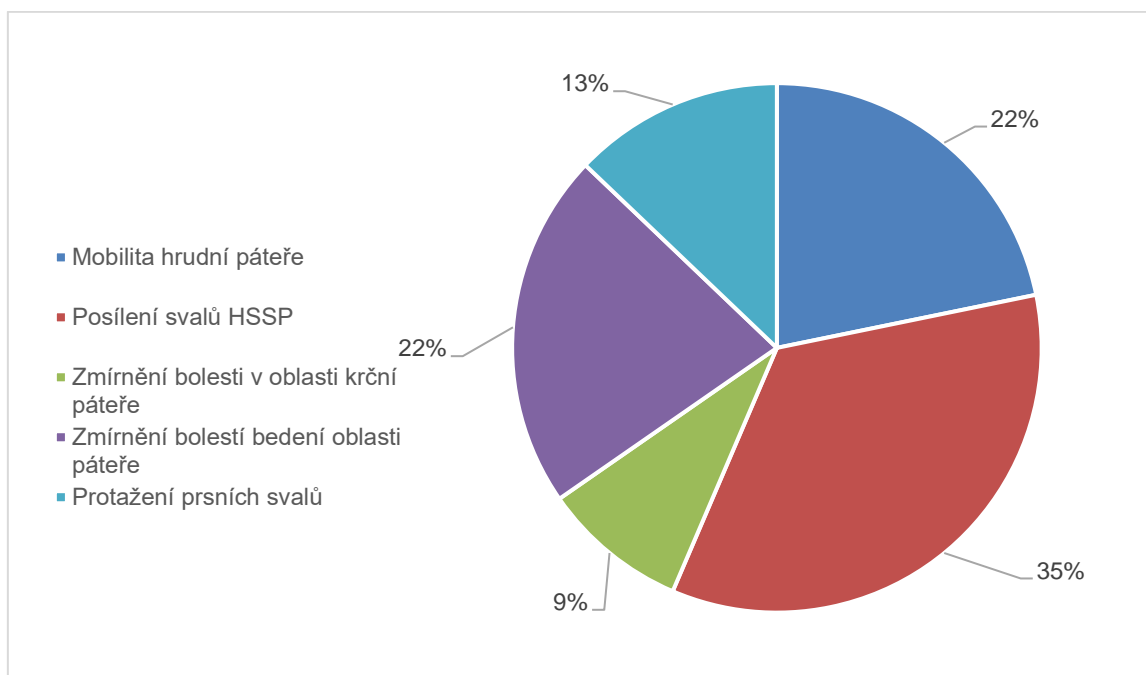


Zdroj: vlastní zpracování

Z grafu 1 vyplývá, že nejvíce účastníků kurzu se věnuje pohybovým aktivitám tři až čtyři hodiny týdně, což považuji, vzhledem ke skutečnosti, že jsou všichni rekreačními sportovci, za adekvátní. Také tito klienti se v průběhu kurzu výrazně zlepšili, a to nejen v oblasti samotného vnímání těla, ale právě i v provádění pohybů a jejich zkvalitnění.

Dále jsou více zastoupeni ti, kteří cvičí pět až šest hodin týdně a devět a více hodin týdně. Klienti, kteří mají právě větší počet cvičebních jednotek, ukazují horší výsledky v diagnostice.

Graf 2: Zlepšení účastníků kurzu v oblastech



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 2 zobrazuje, kolik procent klientů se v jaké oblasti v průběhu kurzu zlepšilo.

Nejvýraznější posun byl zaznamenán v posílení svalů HSSP, a to u 35 % cvičících, dále zlepšení mobility hrudní oblasti páteře a zmírnění bolestí v oblasti bederní. Toto zlepšení se dá přisuzovat právě k posílení svalů trupu.

10. DISKUSE

Pohybová aktivita je velice důležitou součástí snad každého jedince, ať už se jedná o rekreační činnost, tak o sportování na vyšší úrovni. V případě kompenzačních a preventivních programů se setkáváme stále s menším nadšením u sportovců, především rekreačních.

Zaměření na sportovce střední dospělosti je záměrné, jelikož v tomto období značná část populace začíná vnímat, že se tělo mění. Mohou nastat výraznější bolesti pohybového aparátu, slabost těla, krize středního věku, u žen nastává období menopauzy, tudíž hormonální změny. Jedna ze studií z roku 2019 popisuje, že vlivem stárnutí může docházet ke zhoršení rovnováhy a zvýšení rizika pádu. Prevencí těchto rizik je vhodná pravidelná fyzická aktivita. Je potřebné, aby byla správně vyvážená a tělu prospěšná. (Ewan T., 2019)

Nejvhodnější je kombinace silového a kompenzačního cvičení, které jsem v praktické části vytvořila. Kombinace silovějšího modelu se cvičením na TRX, kde se propojuje posilování, strečink, rovnovážné cvičení, s pohyby a cviky z DNS metody, se ukázalo jako skvělá volba pro ty, kteří se nechtějí věnovat pouze zdravotním lekcím.

Nejen ve fitness centrech se setkáváme s tím, že si klient zaplatí osobního trenéra, aby ho dovedl k vytyčenému cíli. O tom, že je velmi důležité nejprve klienta vidět a provést diagnostiku, není pochyb (respektive by neměl být). Stále převažuje spíše model, který začíná rovnou cvičením, a ne diagnostikou. Ve velké části případů poté klient za čas přechází od osobního trenéra k fyzioterapeutovi, který má nevhodné dopady tréninků napravit.

Další studie z roku 2012 byla zaměřená na fyzioterapeuty a rozhovory s nimi. Cílem této studie bylo popsat faktory ovlivňující klinické rozhodovací procesy používané odbornými fyzioterapeuty při předepisování cvičení pro prevenci pádů. První část z nich využívala přístup osobní, kde po diagnostice nasadili pacientovi plán na míru. Druhá část volila připravené preventivní programy. V tomto modelu bych volila právě přístup individuální, tedy připravený pro pacienta na míru. (Haas R., 2012)

Kdybychom se bavili o kurzu, který byl vedený v praktické části práce, zvolí se metoda již připraveného modelu. Jelikož se zde jednalo o skupinu s více členy, tak není reálné volit model cvičení, kde by byl program připravený na míru každému jednotlivci zvlášť. Nakonec se v obou případech dojde k pozitivním výsledkům.

11. ZÁVĚR

Tématem diplomové práce bylo vytvoření kompenzačního cvičebního programu pro rekreační sportovce střední dospělosti s využitím TRX a diagnostikou pomocí metody DNS. Každý jedinec se projevuje specifickým pohybem, bohužel moderní svět přináší mnoho úlev, pohodlí, inovativních technologií, a tudíž i často nedostatek pohybu. Tato hypokineze se poté u člověka projevuje negativně na jeho fyzickém i psychickém zdraví. Dnešní doba má na nás stále větší nároky, a proto často přesouváme sebe, své tělo a mysl do pozadí, na úkor práce a hektického životního stylu. Z tohoto důvodu začne tělo jednoduše chátrat. Někteří lidé to začnou vnímat a vyhledávají pomoc odborníků nebo kurzů, například zdravotního cvičení. Stále je však mnoho lidí, kteří se snaží najít východisko v pohybu, který je ještě více fyzicky unaví. Z toho důvodu bylo jedním z cílů této práce vytvořit program, kde se skloubí často náročné cvičení na závěsném systému se zdravotním cvičením pro zlepšení pohybového aparátu.

V teoretické části se objevilo několik důležitých bodů. Bylo zde popsáno období střední dospělosti, charakteristika a možná úskalí tohoto věku a dále pohybové aktivity, které jsou pro toto období vhodné. V případě rekreačního sportu je mimo jiné dobré dbát na vyvážení pohybové aktivity silové, rychlostní a vytrvalostní, na druhé straně kompenzace a posílení hlubokého stabilizačního systému páteře, aby se předešlo případnému zranění.

Jelikož lidé, rekreační sportovci, využívají mnohdy skupinové lekce ve fitness, rozhodla jsem se vytvořit uzavřený kurz o deseti cvičebních jednotkách. V úvodu proběhlo seznámení s kurzem, diagnostika pohybového aparátu a krátké cvičení s TRX náčiním. V dalších lekcích jsme se snažili prohlubovat znalosti o těle a jeho pohybech. Kromě využití TRX byla do hodin zařazena také metoda DNS, která je charakteristická tím, že využívá prvky z vývojové kineziologie. Každá následující hodina kurzu znamenala posun vpřed, propojení závěsného systému a vývojových pozic. V poslední lekci si cvičenci zkusili také stoj na hlavě a pažích s pomocí TRX.

Tato práce si kladla za úkol prokázat, že kompenzační cvičení s TRX systémem v kombinaci se zdravotním cvičením a využitím DNS metody má pozitivní vliv na svalové dysbalance, a tím ovlivnění vadného držení těla. Což bylo z výrazné části v praktické části popsáno a následně vyhodnoceno. Je jisté, že tato tréninková jednotka nepřinese pozitivní výsledky hned, ale je to spíše běh na dlouhou trať. Vzhledem k tomu, že práce v ucelené skupině

a pravidelné setkávání se v příjemném a uvolněném prostředí má na člověka dobrý vliv, shodli se účastníci kurzu na tom, že se cítí lépe nejen po fyzické, ale i psychické stránce.

12. RESUMÉ

Diplomová práce byla zacílena na vytvoření kompenzačního a preventivního cvičebního programu pro rekreační sportovce střední dospělosti s využitím TRX systému. V teoretické části jsou zpracovány poznatky o problematice daného tématu, jako jsou charakteristika věku střední dospělosti, rekreační sport, kompenzační a preventivní cvičení, TRX a metoda DNS. Praktická část je zaměřena na vytvoření cvičebního kurzu pro rekreační sportovce a následná aplikace programu na soubor deseti klientů. Dále se práce zaměřuje na vyhodnocení vytvořeného programu z pohledu zkvalitnění pohybů a zlepšení stavu pohybového aparátu. U výrazné většiny cvičební skupiny vyšly pozitivní výsledky v obou případech.

13. SUMMARY

The thesis aimed to create a compensatory and preventive exercise program for recreational athletes of middle adulthood using the TRX system. The theoretical part deals with descriptions of topics such as characteristics of middle adulthood, recreational sport, compensatory and preventive exercise, TRX and DNS method. The practical part focuses on the development of an exercise course for recreational athletes and the subsequent application of the program to a set of ten clients. Furthermore, the thesis focuses on the evaluation of the created program in terms of improving the quality of movements and musculoskeletal condition. A significant majority of the exercise group showed positive results in both cases.

SEZNAM LITERATURY

- BLAHUTKOVÁ, Marie, 2005. Pohyb a duševní zdraví. Brno: Paido. ISBN 80-731-5108-1.
- BURSOVÁ, Marta, 2005. Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací. Praha: Grada. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-0948-2.
- COAKLEY, Jay, 2001. Sport in Society: Issues & Controversies. 7th Edition. McGraw-Hill, Boston: A2zbooks. ISBN 9780072328912.
- DVOŘÁK, R. (2005). Některé teoretické poznámky k problematice otevřených a uzavřených biomechanických řetězců, 2005. 12. ISSN 1211-2658
- DYLEVSKÝ, Ivan, 2007. Obecná kineziologie. Grada Publishing as. ISBN 978-80-247-1649-7.
- HARTL, Pavel, 1993. Psychologický slovník. Praha: Jiří Budka. Slovník. ISBN 80-901-5490-5.
- JALOVCOVÁ, M., PAVLŮ, D. Stabilizační systém a role m. transversus abdominis. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2010, č. 4, s. 174-180. ISSN 1211- 2658.
- JANDA, V., 1996. Funkční svalový test. Praha: Grada. ISBN: 8071692085.
- JEBAVÝ, R., ZUMR, T., Posilování s balančními pomůckami. Praha: Grada, 2009. 176 s. ISBN 978-80-247-2802-5
- KOBESOVÁ, Alena, Petra VALOUCHOVÁ a Pavel KOLÁŘ, 2014. Dynamic Neuromuscular Stabilization: Exercises based on developmental kinesiology models. In: LIEBENSON, Craig. Functional training handbook. 1. LWW, s. 25-51. ISBN 9781469830728.
- KOLÁŘ, P., Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén. 2009, ISBN 978-80- 7262-657-1.
- KOLÁŘ, P. 2006. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů – diagnostika. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2006, roč.13, č.4, s.155-170 ISSN 1211-2658
- KOLÁŘ, P., LEWIT, K., Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. Neurologie pro praxi 2005, č. 5, s. 270-275. ISSN 1213- 1814.
- KRIŠTOFIČ, Jaroslav. Kondiční trénink: 207 cvičení s medicinbaly, expandery a aerobary. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 193 str. ISBN 978-80-247-2197-2

LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ, 2006. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1284-9.

MENDREK, Tomasz; NOVOTNÁ, Martina. *Badminton: úderová technika, pohyb po kurtu, taktika hry*. 2. upr. vyd. Praha: Grada, 2007. 123 str. ISBN 978- 80-247-2004-3

BÁRTÍK, Pavel, MIOVSKÝ, Michal, ed. *Primární prevence rizikového chování ve školství*: [monografie. Praha: Sdružení SCAN, c2010. ISBN 978-80-87258-47-7.

RYBA, Lukáš.; Štěpánka BUFKOVÁ. *Zdraví a péče o člověka v 21. století: mezinárodní recenzovaný sborník Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni*. Editor Ilona Mauritzová. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, 184 s. ISBN 978-80-7043-908-1.

RYCHLÍKOVÁ, Eva, 2016. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 5. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-474-6.

ŘÍČAN, Pavel, 2014. *Cesta životem: [vývojová psychologie] : přepracované vydání*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0772-6.

SEKOT, Aleš, 2003. *Sport a společnost*. Brno: Paido. ISBN 80-731-5047-6.

STACKEOVÁ, Daniela, c2008. *Fitness programy - teorie a praxe: metodika cvičení ve fitness centrech*. 2., dopl. a přeprac. vyd., (1. v nakl. Galén). Praha: Galén. ISBN ISBN978-80-7262-541-3.

ŠAFÁŘOVÁ, M. KOLÁŘ, P. *Posturální stabilizace a sportovní zátěž*. In: MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ, c2011. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-695-3.

STACKEOVÁ, Daniela, 2004. *Fitness: metodika cvičení ve fitness centrech*. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0840-5.

ŠTILEC, Miroslav, 2004. *Program aktivního stylu života pro seniory*. Praha: Portál. ISBN 80-717-8920-8.

THOROVÁ, Kateřina, 2015. *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0714-6.

VÁGNEROVÁ, Marie a Lidka LISÁ, 2021. Vývojová psychologie: dětství a dospívání. Vydání třetí, přepracované a doplněné. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-4961-0.

VÁGNEROVÁ, Marie, 2007. Vývojová psychologie II.: dospělost a stáří. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1318-5.

INTERNETOVÉ ZDROJE:

DUBINA L., 2013. Jak vznikl TRX systém aneb historie závěsného tréninku. In: TRX systém [online]. 2014-07-21 [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: <http://www.trxsystem.cz/jak-vznikl-trx-system-aneb-historie-zavesneho-treninku/>

DUBINA L., 2013. Výhody cvičení na TRX. In: TRX systém [online]. 2013-05-09 [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: <http://www.trxsystem.cz/vyhody-cviceni-na-trx/>

DUBINA, L., 2013. Seřízení a nastavení TRX. TRX systém [online]. 2013 [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.trxsystem.cz/serizeni-a-nastaveni-trx/>

ELIPTICAL.cz [online]. [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: <http://www.eliptical.cz/trx-home-kit-original>

EWAN, Thomas, 2019. Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review [online]. Baltimore [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31277132/>

HAAS, Romi, 2012. Clinical Decision Making in Exercise Prescription for Fall Prevention. Physical therapy [online]. **2012**(92), 666–679 [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ptj/article/92/5/666/2735253>

NOVÁK, Bohumil, 2022. Český svaz rekreačního sportu. Český svaz rekreačního sportu [online]. [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: <http://www.csrs.cz>

Redcord [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.redcord.cz>

ŠERCLOVÁ, Jitka. Fyzioterapie pro vás. Fyzioterapie pro vás [online]. [cit. 2023-04-11]. Dostupné z: <https://www.fyzioterapieprovas.cz/metody-a-techniky/hluboky-stabilizacni-system-patere/>

ČLÁNKY Z NEUVERĚJNĚNÝCH ZDROJŮ:

TRX Suspension Training Course, 2009, Fitness Anywhere, Inc., San Francisco, California

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Hluboký stabilizační systém páteře	18
Obrázek 2: Popis TRX	
Obrázek 3: Hluboký stabilizační systém páteře	18
Obrázek 4: Součásti balení TRX náčiní	23
Obrázek 5: Popis TRX.....	24
Obrázek 6: Vstupní dotazník	33
Obrázek 7: Nesprávné a správné držení těla	36
Obrázek 8: Brániční test	37
Obrázek 9: Test vzpažení: výchozí pozice	37
Obrázek 10: Test vzpažení: provedení	38
Obrázek 11: Test nitrobřišního tlaku: výchozí pozice a provedení	39
Obrázek 12: Test extenze trupu vleže na břiše: výchozí pozice a provedení	40
Obrázek 13: Test flexe hlavy a trupu: výchozí pozice a provedení.....	41
Obrázek 14: Test v poloze na čtyřech	42
Obrázek 15: Dřep: výchozí pozice a dvě fáze dřepu	43
Obrázek 16: Leh na zádech, chodidla opřená o zem	47
Obrázek 17: Leh na zádech, nohy pokrčit přednožmo	48
Obrázek 18: Leh na zádech: variace, zapojení overballu	49
Obrázek 19: Leh na zádech: overball pod bedry	49
Obrázek 20: Leh, přednožit pokrčmo + varianta s využitím míče pod nohy	50
Obrázek 21: Leh na zádech, velký míč opřený o dlaně a špičky nohou: 2 varianty	51
Obrázek 22: Leh na zádech, míč mezi kolena a dlaně: 2 varianty	52
Obrázek 23: Vzpor klečmo, využití míče	52
Obrázek 24: Medvěd: základní pozice	53
Obrázek 25: Medvěd: varianty	53
Obrázek 26: Dřep.....	54
Obrázek 27: Hrudní flexe s TRX: výchozí pozice a provedení.....	55
Obrázek 28: Stoj, předloktí zavěšeno v TRX: 2 varianty	56
Obrázek 29: Vzpor klečmo, předloktí zavěšeno v TRX.....	57
Obrázek 30: Vzpor klečmo, nártý zavěšeny v TRX.....	58
Obrázek 31: Stoj bokem k TRX: základní pozice a pozice s rotací	59
Obrázek 32: Šest fotografií klientky V.K.	62
Obrázek 33: Šest fotografií klientky L.K.	64
Obrázek 34: Šest fotografií klientky O.Z.	66
Obrázek 35: Pět fotografií klientky M.U.....	68
Obrázek 36: Pět fotografií klientky M.B.	70
Obrázek 37: Pět fotografií klienty H.V.	72
Obrázek 38: Pět fotografií klientky M.F.K.....	74
Obrázek 39: Šest fotografií klienta F.H.....	76
Obrázek 40: Pět fotografií klientky L.V.....	78
Obrázek 41: Tři fotografie klienta P.M.	79

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Počet hodin pohybové aktivity týdně účastníků kurzu	80
Graf 2: Zlepšení účastníků kurzu v oblastech	81