



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Vliv metody DNS na svalové dysbalance u hráčů amerického fotbalu

Effect of DNS Method in Muscle Imbalances of American Football Players

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Barbora Fomenková

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Dita Hamouzová

Kladno 2021

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Fomenková** Jméno: **Barbora** Osobní číslo: **474117**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Fyzioterapie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Vliv metody DNS na svalové dysbalace u hráčů amerického fotbalu

Název bakalářské práce anglicky:

Effect of DNS Method in Muscle Imbalances of American Football Players

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude ovlivnění svalových dysbalancí u hráčů amerického fotbalu pomocí metody dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS). Teoretická část se zaměří na základní informace o americkém fotbale a popis nejčastějších svalových dysbalancí získaných nadměrnou zátěží a nedostatečnou kompenzací nadměrného přetěžování. Dále zde bude popsána metoda DNS a vyšetřovací a terapeutické postupy. V praktické části se probandí rozdělí do dvou skupin. Na základě vstupních vyšetření bude sestaven terapeutický plán k ovlivnění svalových dysbalancí, podle kterého bude pracovat první skupina. Druhé skupině se doporučí posilování a protahování problematických svalových skupin. Dále budou v praktické části popsány terapeutické jednotky a výstupní vyšetření všech probandů. V závěru práce bude uvedeno vyhodnocení vstupních a výstupních vyšetření obou skupin, které prokáže efekt terapie u cvičící skupiny.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ, Vyšetřovací metody hybného systému, ed. 3, Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010, ISBN 978-80-7013-516-7
- [3] LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ, Zdravotně-kompenzační cvičení, Praha: Grada Publishing, 2015, ISBN 978-80-247-4836-8


Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Dita Hamouzová


Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2020**

Platnost zadání bakalářské práce: **18.09.2022**



doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) katedry



prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

11.5.2021

Datum převzetí zadání

[Signature]

Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Vliv metody DNS na svalové dysbalance u hráčů amerického fotbalu vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Praze dne 13.05.2021

.....
Jméno autora vč. titulů
podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Mgr. Ditě Hamouzové za odborné vedení mé bakalářské práce, za trpělivost, ochotu, cenné rady, zpětnou vazbu a čas, který této práci věnovala. Další poděkování patří všem mým probandům, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na ovlivnění svalových dysbalancí u hráčů amerického fotbalu pomocí metody dynamické neuromuskulární stabilizace.

V teoretické části jsou popsány základní informace o americkém fotbale a popis svalových dysbalancí. Dále je zde popsána metoda DNS, postura, hluboký stabilizační systém a vyšetřovací a terapeutické postupy.

Praktická část obsahuje deset kineziologických rozborů hráčů amerického fotbalu, které se rozdělili do dvou skupin. Na základě vstupních kineziologických rozborů byl sestaven terapeutický plán k ovlivnění svalových dysbalancí, podle kterého bude pracovat první skupina. Druhé skupině, kontrolní, se pouze doporučilo posilování a protahování problematických svalových skupin. Dále jsou zde popsány terapeutické jednotky a výstupní vyšetření všech probandů.

V závěru této práce je uvedeno vyhodnocení vstupních a výstupních kineziologických rozborů obou skupin hráčů, které prokázaly efekt terapie u výzkumné skupiny.

Klíčová slova

Dynamická neuromuskulární stabilizace; americký fotbal; postura; hluboký stabilizační systém; svalové dysbalance.

ABSTRACT

This bachelor thesis focuses on positive impact on muscle imbalances of American football players by Dynamic Neuromuscular Stabilization method.

The theoretical part describes basics of American football, muscle imbalances and the DNS method. It also includes brief description of posture, deep stabilization system, examination and therapeutic procedures.

The special part contains ten kinesiological analyses of active American football players divided into two groups. Based on the previously mentioned kinesiological analyses, rehabilitation plan was applied on one of the groups. The second group, the control group, was only advised to stretch and strengthen the problematic muscles. Therapeutic units and output examinations of all probands are also described here.

At the end of this work, the results of input and output examinations of both groups of players are evaluated. They demonstrated the effect of the therapy on the players of the training group.

Keywords

Dynamic neuromuscular stabilization; American football; posture; deep stabilization system; muscle imbalances.

Obsah

1	Úvod	12
2	Cíle práce	13
3	Přehled současného stavu	14
3.1	Americký fotbal	14
3.1.1	Charakteristika amerického fotbalu	14
3.1.2	Hřiště	14
3.1.3	Hráči	14
3.1.4	Čas	15
3.1.5	Princip hry	15
3.1.6	Fauly	16
3.2	Svalové dysbalance	16
3.2.1	Horní zkřížený syndrom	18
3.2.2	Dolní zkřížený syndrom.....	18
3.2.3	Vrstvový syndrom.....	19
3.2.4	Dlouhodobé následky svalové dysbalance.....	19
3.3	Dynamická neuromuskulární stabilizace	19
3.4	Postura	21
3.4.1	Posturální stabilita.....	21
3.4.2	Posturální stabilizace	22
3.4.3	Posturální reaktibilita.....	22
3.5	Hluboký stabilizační systém páteře.....	22
3.5.1	Svaly hlubokého stabilizačního systému	23
4	Metodika	26

4.1	Vyšetřovací postupy.....	26
4.1.1	Anamnéza.....	26
4.1.2	Vyšetření stoje aspekci.....	27
4.1.3	Vyšetření palpaci.....	27
4.1.4	Vyšetření svalové síly.....	27
4.1.5	Vyšetření zkrácených svalů.....	28
4.1.6	Vyšetření hypermobility.....	28
4.1.7	Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktibility.....	28
4.1.8	Vyšetření stereotypu dýchání.....	31
4.2	Terapeutické postupy.....	31
4.2.1	Měkké tkáně.....	31
4.2.2	Postizometrická relaxace.....	32
4.2.3	Trakce.....	32
4.2.4	Mobilizace.....	32
4.2.5	Dynamická neuromuskulární stabilizace.....	32
5	Speciální část.....	36
5.1	Vstupní kineziologické rozbory.....	36
5.1.1	Proband 1.....	36
5.1.2	Proband 2.....	41
5.1.3	Proband 3.....	46
5.1.4	Proband 4.....	50
5.1.5	Proband 5.....	54
5.1.6	Proband 6.....	58
5.1.7	Proband 7.....	62

5.1.8	Proband 8.....	66
5.1.9	Proband 9.....	70
5.1.10	Proband 10	74
5.1.11	Závěr vstupních vyšetření.....	78
5.2	Dlouhodobý terapeutický plán	78
5.3	Cvičební jednotky	79
5.3.1	Proband 1	79
5.3.2	Proband 2.....	84
5.3.3	Proband 3.....	89
5.3.4	Proband 4.....	94
5.3.5	Proband 5.....	100
5.4	Výstupní kineziologické rozborů	104
5.4.1	Proband 1	104
5.4.2	Proband 2.....	106
5.4.3	Proband 3.....	109
5.4.4	Proband 4.....	112
5.4.5	Proband 5.....	116
5.4.6	Proband 6.....	116
5.4.7	Proband 7.....	116
5.4.8	Proband 8.....	116
5.4.9	Proband 9.....	116
5.4.10	Proband 10	116
6	Výsledky	117
7	Diskuze.....	122

8	Závěr.....	128
9	Seznam použitých zkratk 129	129
10	Seznam použité literatury 130	130
11	Seznam použitých grafů 133	133
12	Seznam použitých tabulek 134	134
13	Seznam Příloh 136	136

1 ÚVOD

Americký fotbal (dále AF) je jedním z nejpobulárnějších sportů na světě. V České republice se hráčská a fanouškovská základna postupně rozrůstá a AF u nás nabírá na popularitě. AF je divácky velmi poutavý a rychlý sport plný fyzického kontaktu. Bohužel je to zároveň sport, ve kterém ke zranění dochází velmi často. Důvodem zranění je častý kontakt s protihráčem, rychlé změny směru pohybu a nedostatečná kompenzace při silové přípravě, která je pro tento sport klíčová.

V prostředí amerického fotbalu se pohybuji již několik let a sama pozoruji velkou četnost zranění, hlavně z důvodu nedostatečné kompenzace a vadného držení těla. Nedostatečná kompenzace a vadné držení těla přímo souvisí se svalovými dysbalancemi, což je také důvodem, proč jsem si vybrala téma své bakalářské práce Vliv metody DNS na svalové dysbalance u hráčů amerického fotbalu.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem mé bakalářské práce je zhodnocení vlivu metody dynamické neuromuskulární stabilizace na svalové dysbalance u hráčů amerického fotbalu. Zároveň se s dalšími fyzioterapeutickými metodami zaměřím na ovlivnění bolestí výzkumné skupiny. Získané poznatky budou určeny převážně hráčům a trenérům AF, aby mohli zapojit cvičení dle DNS metody do komplexního sportovního tréninku a přecházeli tak bolestem a zranění.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Americký fotbal

3.1.1 Charakteristika amerického fotbalu

Americký fotbal se řadí mezi kolektivní míčové sporty. Základním principem hry je, že se jedno družstvo snaží s míčem dostat do soupeřovy koncové zóny, zatímco družstvo druhé, se jim v tom snaží zabránit. Poté, co útočící družstvo dosáhne kýženého cíle a skóruje, nebo pokud přijde o míč, role se vymění a družstvo, které nejdříve bránilo, jde útočit a naopak.

3.1.2 Hřiště

Hřiště na AF má rozměr 120x53,3 yardů, což je v metrech asi 110x50 a ukončují ho branky. Je vždy rozděleno na 12 deseti yardových dílů, z nichž se krajní díly označují jako endzóny neboli koncové zóny. (Česká asociace amerického fotbalu)

3.1.3 Hráči

Na hřišti hraje jedenáct proti jedenácti hráčům. Střídat lze neomezený počet hráčů bez jakéhokoliv oznámení, avšak pouze v přerušené hře. Maximální počet hráčů na zápas je omezený pravidly dané soutěže.

Každý hráč má na hřišti svou specifickou roli. Družstvo se dělí na útok (offense) a obranu (defense). Klíčovým hráčem útoku je quarterback, který dostává míč při každé akci a předává ho dál running backovi, nebo ho hází na receivery. Může se také sám pokusit s míčem běžet. Offensive line, což je obvykle pět největších hráčů z týmu, má za úkol vytvořit co nejvíce času pro quarterbacka, aby stihl předat míč. Dalšími hráči útoku jsou receiver a running back. Receiver se snaží o chycení přihrávky vzduchem, zatímco running back se s míčem pokouší proběhnout skrze obranu soupeře. (Česká asociace amerického fotbalu)

Obrana je rozdělena do třech kategorií, ve kterých je i na hřišti. Jako první je defensive line, která bývá tří až čtyřčlenná. Ta se snaží vytvořit tlak na soupeřova quaterbacka. Další kategorie jsou linebackři, kteří mají za úkol chytat running backy. Třetí kategorií jsou defensive backs, kteří brání především přihrávky vzduchem. (Česká asociace amerického fotbalu)

3.1.4 Čas

Americký fotbal se hraje na čtyři čtvrtiny po dvanácti minutách. Po první a po třetí čtvrtině si hráči vymění strany, po druhé čtvrtině následuje patnácti minutová přestávka. Hraje se na tzv. poločistý čas, což znamená, že se po některých akcích čas zastavuje a po některých ne. Nezastavuje se po runu (běhu s míčem) nebo chyceném passu (přihrávka vzduchem), který nezískal nový první down nebo hráč s míčem nevběhl do autu. V opačných případech je čas zastaven. Každý tým si může vzít v každém poločase tři timeouty. Na rozehrání akce má tým 40 vteřin, když bez přerušení postupuje hřištěm, nebo 25 vteřin, pokud došlo k přerušení postupu. (Česká asociace amerického fotbalu)

3.1.5 Princip hry

Principem je posouvat se hřištěm a dostat míč do soupeřovy endzóny, což je velmi podobné s ragby, v tom rozdílu, že při americkém fotbale všechny akce začínají rozehrávkou (snapem). S míčem lze běžet a lze s ním neomezeně přihrávat dozadu. V každé akci si ale lze přihrát jen jednou dopředu, což je podstatný rozdíl od již zmíněného ragby. Útok má vždy čtyři pokusy (downy) na překonání 10 yardů. Pokud útok těchto 10 yardů překoná, tak v místě doběhu získá nové čtyři downy a nových 10 yardů k překonání. Úkolem obrany je těmto posunům zabránit. (Česká asociace amerického fotbalu)

Na začátku zápasu a po všech skórovacích akcích se provádí výkop (kickoff) na soupeřovu polovinu hřiště. Soupeř míč chytí a snaží se doběhnout do nejdál zpět.

Poté začíná standartní hra, tedy zmíněné čtyři downy a 10 yardů. Pokud se tým dostane do soupeřovy endzóny, skóruje touchdown a získává 6 bodů. Ten dále potvrzuje buď přihrávkou ze 3 yardů za 2 body, nebo kopem za 1 bod. Pokud je na dostřel soupeřově brance, může se pokusit kopnout míč do branky, tzv. field goal. Za úspěšný pokus si tým připiše 3 body. Je-li získání nové série downů nereálné, tým odkopává tzv. punt, protože v opačném případě by soupeř získal míč v místě, kam se útočící družstvo s míčem dostalo. Poslední možnost, jak získat body, je tzv. safety, které nastane, pokud tým dostane míč do své endzóny a v ní akce skončí. Tímto získává soupeř 2 body. (Česká asociace amerického fotbalu)

3.1.6 Fauly

Fauly až na výjimky nepřerušují hru. Místo faulu rozhodčí označí žlutým šátkem, tzv. flagem a po akci rozhodnou o penalizaci. Penalizace faulů je posunutí o 5, 10 nebo 15 yardů podle závažnosti faulu. (Česká asociace amerického fotbalu)

3.2 Svalové dysbalance

Čermák (2003) uvádí, že za normální situace je napětí agonistů a antagonistů udržované v takovém poměru, aby bylo zajištěno správné držení příslušného segmentu. Pokud je správné držení segmentu zajištěno a napětí je vyváženo, jedná se o svalovou rovnováhu. Bude-li mít jeden antagonist převahu nad druhým, svalová rovnováha se poruší a vznikne svalová dysbalance.

Janda (1982) definoval svalové dysbalance jako poškozený vztah mezi svaly, které mají zřetelnou tendenci k útlumu (hypotonii, oslabení, hypoaktivaci) a svaly, u kterých naopak sledujeme tendenci k hypertonii a svalovému zkrácení.

Pokud se vztah mezi svaly neupraví, hypertonické svaly přebírají stále větší díl práce, jsou ještě více zatěžovány a jejich hypertonus se zvětšuje. Nakonec dochází ke strukturální přestavbě svalu a zkrácení jeho vazivové složky. Změny nastanou i na protilehlé straně kloubu, kdy i funkční útlum těchto svalů může být příčinou nerovnováhy. Dochází k poklesu svalového tonu, časem dojde k protažení svalu, ochabnutí a ztrátě hmotnosti, což vede ke snížení svalové síly. (Čermák, 2003)

Systematizace svalů oslabených a zkrácených je natolik charakteristická, že se nazývá syndromy – horní a dolní zkrížený syndrom, vrstvý syndrom. Jedná se o dva rozdílné svalové systémy s protikladnými vlastnostmi, např. antigravitační funkce. Ta rozděluje svalový systém na tonický a fázický s tím, že tonické svaly, které mají tendenci vytvářet kontraktury, svalové zkrácení a plní především posturální činnost. Fyzické svaly naopak ochabují. Další odlišnosti se týkají svalových vláken, které jsou určeny danými motoneurony. Tonické motoneurony (malé alfa-motoneurony) inervují červená svalová vlákna, fázické motoneurony (velké alfa-motoneurony) inervují bílá svalová vlákna. U člověka jsou v každém svalu zastoupeny oba druhy motorických jednotek v různém poměru. Podle tohoto poměru se svaly dělí na tonické (posturální) a fázické (kinetické). Funkčně se tonické motoneurony vyznačují delším trváním záškubu i dekontrakce. Fázické motoneurony mají naopak kratší dobu záškubu i dekontrakce. Svaly, které inklinují k oslabení, tedy fázické, jsou ve své posturální funkci ontogeneticky mladší než svaly s tendencí ke kontrakturám, svaly tonické. (Kolář, 2002)

Příčinou svalové nerovnováhy Čermák (2003) označuje nevhodné funkční zatížení. Může jít o nadměrné, či naopak nedostatečné funkční nároky, nebo nevhodné zatížení svalových segmentů.

3.2.1 Horní zkřížený syndrom

U tohoto syndromu dochází ke zkrácení horních vláken m. trapezius a m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a m. pectoralis major. Naopak hluboké flexory šíje a dolní fixátory lopatek jsou oslabeny. Tato svalová dysbalance se vyznačuje přesunutým držením hlavy. Je zvýšena lordóza krční páteře s vrcholem na úrovni čtvrtého krčního obratle a na úrovni Th4 je flekční držení. Následkem toho dochází k přetížení cervikokraniálního přechodu, segmentu C4/5 a úseku páteře na úrovni Th4. Dále je zvýšena lordóza celé páteře. Horní hrudní páteř je oploštěna a cervikokraniální přechod, segment C4/5 a Th4/5 jsou přetíženy. Následkem této poruchy může dojít k obtížím v ramenním kloubu a může ovlivňovat mechaniku dýchání. V oblasti ramenního pletence dochází k oslabení dolních fixátorů lopatek, což vede přes postavení lopatek k vertikalizaci glenohumerálního kloubu a vzniká protrakce ramen. Porucha způsobí přetížení m. supraspinatus a m. levator scapulae. (Kolář 2009)

3.2.2 Dolní zkřížený syndrom

V rámci tohoto syndromu je zkrácení m. rectus femoris, m. tensor fascia latae, m. iliopsoas a vzpřimovač trupu v lumbosakrálních segmentech. Dochází k oslabení gluteálního a břišního svalstva. Jedním z důsledků je zvýšená antevertze pánve se zvýšenou lordózou v lumbosakrálním přechodu. Dalším je nedostatečná extenze v kyčelním kloubu při chůzi, což způsobuje ještě větší antevertzi pánve. Dochází také k výraznému přetěžování lumbosakrálního přechodu a nerovnoměrnému zatížení kyčelních kloubů. Zároveň se přetěžují zadní okraje meziobratlových plotének. Při dolním zkříženém syndromu se thorakolumbální přechod stává místem fixace při chůzi. Následně tím vzniká uvolnění lumbosakrálního přechodu a tzv. instabilní kříž. (Kolář 2009)

3.2.3 Vrstvový syndrom

Při vrstvomém syndromu jde o střídání svalové hypertonie, hypertrofie a hypotonie, hypotrofie. Na dorzální straně se ve vrstvách střídají hypertrofické a hypertonické svaly zadní strany stehna, pak hypotrofické hýžděové svaly a lumbosakrální segmenty vzpřimovačů trupu, dále hypertrofických vzpřimovačů trupu v oblasti přechodu hrudní a bederní páteře, následuje vrstva oslabených mezi lopatkových svalů a hypertrofická horní část trapézového svalu. (Kolář 2009)

Na ventrální straně můžeme pozorovat oslabené břišní svaly a zvýšené napětí v prsním svalu a v m. sternocleidomastoideus, v dolní polovině těla je hypertonie m. iliopsoas a m. rectus femoris. (Kolář, 2009)

3.2.4 Dlouhodobé následky svalové dysbalance

Čermák (2003) ve své knize uvádí, že dlouhodobé následky svalových dysbalancí mohou být především chronické bolesti pohybového aparátu, vadné držení těla, degenerativní změny kloubů a zvyšující se náchylnost ke zranění.

3.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Dynamická neuromuskulární stabilizace (dále DNS) je diagnostický a terapeutický koncept založený na základech vývojové kineziologie a posturální ontogeneze dítěte. Využívá klíčových principů chování lidské motoriky, které jsou vyjádřením řídicí funkce centrální nervové soustavy (dále CNS). (Dynamická neuromuskulární stabilizace)

Zakladatelem je profesor PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D., který patří mezi velmi uznávané fyzioterapeuty nejen v České republice, ale i mimo ni. Metoda DNS

není určena jen pro sportovce, se kterými prof. Kolář často spolupracuje, ale i pro širokou veřejnost.

Cílem DNS je nepřetěžovaný segment neboli segment centrováný. Dále je důležitá také vyvážená koordinovaná aktivita svalů, ekonomický pohyb a optimální program řízení. (DNS skripta, 2015)

Nutno je také zmínit význam slov dynamická neuromuskulární stabilizace. Dynamická znamená, že žádná činnost není statická, vždy vyžaduje zpětnou vazbu, vyhodnocování a reakci na zevní podněty. Neuromuskulární označuje svalovou činnost jako neoddělitelnou od její řídicí funkce. A jako poslední stabilizace, což je schopnost zajistit segmenty v centrovaném, nepřetěžujícím postavení v průběhu pohybu i udržování polohy. (DNS skripta, 2015)

Pomocí technik DNS ovlivňujeme funkci svalu v jeho posturálně lokomoční funkci. Při obvyklém způsobu posilování se vychází zejména z anatomické funkce svalu, proto je většina posilovacích cviků založena na začátku a úponu daného svalu. V léčebné rehabilitaci se z tohoto pohledu cvičí hlavně podle svalového testu dle Jandy. (Kolář, 2009)

Při rozvoji síly svalu nelze ale vycházet pouze z jeho začátku a úponu, ale i ze začlenění daného svalu do biomechanických řetězců. Dále Kolář (2009) udává příklad posilování prsních svalů, kdy jsou společně s nimi aktivované i svaly stabilizující jejich úpony, například břišní svaly, bránice, zádové svaly atd. Uvádí, že se tato funkce děje automaticky a u velké části lidí je omezeně ovladatelná volným způsobem, nemluvě o hlubokých svalech, které jsou posturální funkcí zvláště důležité.

3.4 Postura

Postura znamená aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil. Je součástí jakékoliv polohy nebo pohybu, jehož je základní podmínkou. (Kolář, 2009)

Vždy vyžaduje zpevnění osového orgánu – pánve, trupu, krku a hlavy. Udržení postury je rozhodující součástí všech motorických programů a k provedení optimálního pohybu je nutné zaujmout a udržet optimální posturu. (Vařeka, 2002)

Inspekčním vyšetřením postury si ozřejmíme náchylnost pacienta k přetížení nebo poranění. Dále se do držení těla projektuje svalový tonus, svalová nerovnováha a uplatňují se centrální řídicí mechanismy včetně stavu psychiky, vaziva a anatomických poměrů. Postura také ukazuje na patologické stavy uvnitř organismu. (Dynamická neuromuskulární stabilizace)

Za předpokladu fyziologické situace je ve svalech minimální posturální napětí a každý zvýšený svalový tonus má velkou výpovědní hodnotu. Svalový tonus při stožení také vypovídá o relaxačních schopnostech pacienta. Při vyšetření srovnáváme s tzv. ideální posturou, kterou vyvozujeme z centrálních programů posturální ontogeneze. (Dynamická neuromuskulární stabilizace)

3.4.1 Posturální stabilita

Posturální stabilita znamená schopnost zajistit takové držení těla, aby nedošlo k nezamýšlenému, nebo neřízenému pohybu. Základní podmínkou je, že se v daném okamžiku musí těžiště promítat do opěrné báze, ne však do opěrné plochy. (Kolář, 2009)

3.4.2 Posturální stabilizace

Posturální stabilizace znamená aktivní držení těla proti působení zevních sil, především tíhové síly, které je řízené CNS. Ve stoji je díky svalové aktivitě agonistů a antagonistů zajištěna relativní tuhost skloubení. Ta umožňuje v dané poloze vzdorovat nejen gravitační síle, ale je součástí všech pohybů. Zpevnění segmentů umožňuje dosažení vzpřímeného držení a lokomoci těla jako celku. (Kolář, 2009)

3.4.3 Posturální reaktibilita

Posturální reaktibilita je reakční stabilizační funkce. Při jakémkoliv pohybu segmentu těla, který je náročný na silové působení, je potřeba kontrakční svalová síla nezbytná pro překonání odporu. Tato svalová síla je převedena na momenty sil v pákovém segmentu systému lidského těla a vyvolává reakční svalové síly v celém těle. Účelem je zpevnění jednotlivých kloubů tak, aby bylo co nejstabilnější punctum fixum a aby kloubní segmenty odolávaly účinkům zevních sil. (Kolář, 2009)

3.5 Hluboký stabilizační systém páteře

Hluboký stabilizační systém (dále HSSP) je automatická, vůlí neovlivnitelná svalová souhra, která vede ke zpevnění trupu a páteře během pohybu. K aktivaci svalů HSSP dochází při jakémkoliv statickém zatížení a každý cílený pohyb horních i dolních končetin je doprovázen aktivitou HSSP. S aktivací HSSP funkčně souvisí břišní svaly. Spolupráce svalů HSSP je vždy koaktivní, tzn., že při zhoršené funkčnosti jednoho svalu bude zhoršena funkčnost celého stabilizačního systému. (Levitová; Hošková, 2016)

3.5.1 Svaly hlubokého stabilizačního systému

Diaphragma

Diaphragma neboli bránice, je plochý sval oddělující hrudní dutinu od dutiny břišní. Je utvářený jako dvojitá kopulovitá klenba, vyklenutá vysoko do hrudníku. Bránici dělíme podle začátku na pars lumbalis, pars costalis a pars sternalis. (Čihák 2011)

M. splenius

Je uložen v oblasti šíje a záhlaví a dosahuje až na kost týlní. Rozlišuje se m. splenius cervicis a capitis. (Čihák 2011)

M. longissimus

Vede podél celé páteře od křížové kosti až k proc. mastoideus. Dělí se na pars lumbalis, m. longissimus thoracis, cervicis a capitis. (Čihák 2011)

M. iliocostalis

Probíhá laterálně od m. longissimus a je podle oddílů páteře rozdělený na m. iliocostalis lumborum pars lumbalis, pars thoracica a m. iliocostalis cervicis. (Čihák 2011)

M. spinalis

Je tvořen svalovými snopci přeskakující jeden až dva trny. Dobře je utvořen v rozsahu hrudní páteře, méně zřetelný je na krku. Dělí se v m. spinalis thoracis a cervicis. (Čihák 2011)

M. semispinalis

Jsou to povrchovější dlouhé snopce v nichž lze odlišit *m. semispinalis thoracis*, *cervicis* a *capitis*. (Čihák 2011)

Mm. multifidi

Mm. multifidi jsou hlubší snopce v celé délce presakrální páteře. Probíhají od kosti křížové, od *proc. mammillares* bederních obratlů a od každého *proc transversus* hrudních a krčních obratlů vždy k většímu počtu trnů výše uložených obratlů. Dělí se na *m. multifidi lumborum*, *thoracis* a *cervicis*, který končí až na trnu *axis*. (Čihák 2011)

Mm. rotatores

Jsou to hlubší krátké svaly od *procc. mamillares* bederních obratlů, od příčných výběžků hrudních a krčních obratlů kraniomediálně ke kořenům trnů vyšších obratlů na obratlové oblouky. Podle polohy na páteři se dělí na *mm. rotatores lumborum*, *thoracis* a *cervicis*. (Čihák 2011)

Mm. interspinales

Mm. interspinales jsou krátké svaly uložené nejhluběji z celého systému hlubokých zádočných svalů, které se nacházejí mezi obratlovými trny. Zřetelně jsou vyvinuty jen v krční části páteře, v ostatních částech jsou slabé a nezřetelné. Podle místa na páteři se rozlišují na *mm. interspinales lumborum*, *thoracis* a *cervicis*. (Čihák 2011)

Mm. intertransversarii

Stejně jako mm. interspinales jsou uloženi nejhlouběji z celého systému hlubokých svalů zad. Nachází se mezi příčnými výběžky obratlů a dělí se na mm. intertransversarii lumborum, thoracis a cervicis.

M. transversus abdominis

M. transversus abdominis, neboli příčný břišní sval, tvoří třetí, nejhlubší vrstvu postranního břišního svalstva. Svalové snopce probíhají příčně jako široký pás kolem břišní dutiny, k zevnímu okraji m. rectus abdominis přecházejí do aponeurosis musculi transversi. (Čihák 2011)

Diaphragma pelvis

Pánevní dno má tvar mělké nálevky. Začíná na stranách malé pánve a sbíhá se kaudálně k průchodu konečníku. (Čihák 2011)

4 METODIKA

Ke zpracování mé bakalářské práce jsem vybrala 10 hráčů amerického fotbalu ve věku 21 až 33 let. Probandi jsou muži, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin A a B po pěti probandech. Skupina A je výzkumnou skupinou cvičící dle metody DNS. Skupině B, jako kontrolní skupině, je doporučeno protahování a posilování problematických svalových skupin. Vstupní vyšetření, výstupní vyšetření i cvičební jednotky probíhaly v domácím prostředí.

V kapitole vyšetřovací postupy jsou uvedeny postupy a metody, které jsem využila při vstupním a výstupním kineziologickém rozboru. Na základě vstupního vyšetření jsem skupině A sestavila individuální cvičební plán. Postupy a metody cvičebních plánů jsou popsány v kapitole terapeutické postupy.

4.1 Vyšetřovací postupy

4.1.1 Anamnéza

Anamnéza je soubor údajů o zdravotním stavu pacienta, který získáváme rozhovorem buď přímo od nemocného, nebo nepřímo od jeho příbuzných, či doprovázející osoby. Nejprve zjišťujeme informace o nynějších obtížích, jak dlouho trvají, co vedlo k jejich vzniku. Dále se ptáme na osobní anamnézu, kdy se snažíme získat chronologický přehled o nemocech, úrazech, či operacích vyšetřovaného. V rámci rodinné anamnézy zjišťujeme především prodělané nemoci nejbližších příbuzných. V pracovní anamnéze se ptáme na dosavadní zaměstnání, charakter práce a mimopracovní aktivity, sport. Mezi další složky anamnézy patří anamnéza alergologická, farmaceutická, gynekologická, sociální a abúzus. (Navrátil et al., 2017)

4.1.2 Vyšetření stoje aspektů

Díky vyšetření aspektů neboli vyšetření zrakem, je možné za relativně krátkou dobu nashromáždit důležité informace o stavu nemocného. Při vyšetření stoje se soustředíme na míru svalového tonu a rovnovážné postavení mezi jednotlivými segmenty. Je-li při vadném držení těla rozložení tlaku působící na kloubní plochy nevyvážené, negativně to ovlivňuje jejich správnou funkci. (Kolář 2009)

4.1.3 Vyšetření palpací

Palpace, tedy pohmat, je na rozdíl od aspekce nebo auskultace daleko složitější. Nejde totiž objektivizovat. To, co cítíme, můžeme sdělit jen verbálně, což už je subjektivně zabarvený proces. Do nejčastějších palpačních technik řadíme tření kůže, protažení kůže, protažení měkkých tkání v řase, působení pouhým tlakem, protažení fascií, vyšetření aktivních jizev, svalových spoušťových bodů a vyšetření kloubní pohyblivosti. (Kolář 2009)

4.1.4 Vyšetření svalové síly

Vyšetření svalové síly se provádí podle Funkčního svalového testu dle Jandy. Je to analytická metoda, která určuje sílu svalových skupin, bohužel ne jeho unavitelnost. Pomáhá také při určení rozsahu a lokalizace léze motorických periferních nervů a analýze hybných stereotypů. Vyšetřující se soustředí nejen na zjištění síly, ale také na způsob provedení pohybu a časové vztahy aktivace mezi svalovými skupinami, které se na daném pohybu podílejí. Pohyb provádí pacient plynule a v plném rozsahu. Funkční svalový test se hodnotí šesti stupni, kdy stupeň 0 nejeví nejmenší známky stahu a stupeň 5 odpovídá svalů s velmi dobrou funkcí a dokáže překonat značný vnější odpor. (Janda, 2004)

4.1.5 Vyšetření zkrácených svalů

Podle Jandy (2004) je při svalovém zkrácení sval v klidu kratší a při pasivním natahování nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu. Sklon ke zkrácení mívají svaly s posturální funkcí, tedy svaly, které drží vzpřímený stoj. Pro správné vyšetření zkrácených svalů, musí vyšetřující zachovat přesnou výchozí polohu, fixaci a směr pohybu. Jde o změření pasivního rozsahu pohybu v kloubu v takové pozici a takovém směru, abychom postihli pouze tu danou svalovou skupinu. Vyšetření hodnotíme třemi stupni, kdy ve stupni 0 se nejedná o zkrácení a stupeň 3 znamená velké zkrácení.

4.1.6 Vyšetření hypermobility

Hypermobilita nepatří k poruše, která vzniká na podkladě poruchy svalů. Při hypermobilitě dochází ke zmenšení statické stability. Vyšetření hypermobility vychází ze zjištění rozsahu kloubní pohyblivosti. Tedy změření maximálního pasivního pohybu je současně i vyšetření hypermobility. Sachse dělí hypermobilitu na místní patologickou, generalizovanou patologickou a konstituční. Místní vzniká jako kompenzační mechanismus blokády, zvláště mezi jednotlivými obratli. Ke generalizované hypermobilitě dochází převážně při poruchách aference např. polyneuritidy, při některých centrálních poruchách svalového tonu, např. oligofrenie a některých extrapyramidových nepotlačených pohybech, např. atetóza. Konstituční hypermobilita je charakterizována postižením celého těla, i když nemusí být ve všech oblastech ve stejném stupni a přísně symetrická. (Janda, 2004)

4.1.7 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktibility

Při vyšetření posturální nedostatečnosti svalů nestačí vyšetření svalové síly dle svalového testu. Při vyšetření svalového testu může sval dosahovat maximálních hodnot, ale jeho zapojení v dané posturální situaci je nedostatečné.

Proto posturální svalovou funkci je nutno vyšetřovat pomocí testů hodnotící kvalitu způsobu zapojení a posuzující funkci svalu během stabilizace. (Kolář, 2009)

Hodnotí se těmito testy:

Extenční test

Pacient leží na břiše, zvedne hlavu nad podložku a provede pohyb do mírné extenze páteře, ve které pohyb zastaví. Terapeut sleduje koordinaci zapojování zádových svalů a laterální skupiny břišních svalů, zapojení ischiokrurálního svalstva, m. triceps surae, postavení a souhyb lopatek a reakci pánve. (Kolář, 2009)

Test flexe trupu

Pacient leží na zádech a provede pomalou flexi krku, postupně i trupu. Terapeut sleduje chování hrudníku během flekčního pohybu. (Kolář, 2009)

Brániční test

Pacient sedí s napřímeným držením páteře a hrudníkem ve výdechovém postavení. Terapeut palpuje dorzolaterálně pod dolními žebry a mírně tlačí proti skupině břišních svalů. Palpací zároveň kontroluje postavení a chování dolních žeber. Pacient provede v kaudálním postavení hrudníku protitlak s roztažením dolní části hrudníku. Terapeut sleduje, jak je pacient schopen aktivovat bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a pánevního dna. Sleduje také symetrii zapojení svalů. (Kolář, 2009)

Test extenze v kyčlích

Pacient leží na břiše s horními končetinami podél těla. Dále provede extenzi v kyčlích proti odporu terapeuta. Terapeut sleduje podíl svalové aktivity na extenzi v kyčlích, tj. ischiokrurálních svalů, gluteálních svalů, extenzorů páteře a laterální skupiny břišních svalů. (Kolář, 2009)

Test flexe v kyčli

Pacient sedí na okraji stolu. Terapeut má opřené ruce o stehna vyšetřovaného a zajišťuje odpor proti flexi. Terapeut palpuje v ingvinální krajině pod tříselnými kanály nad hlavicemi kyčelních kloubů. Vyšetřovaný nejdříve flektuje dolní končetiny proti odporu terapeuta, potom bez odporu terapeuta proti gravitaci, a nakonec se zvýšením nitrobřišního tlaku roztlačuje pánevní dutinu. Terapeut sleduje vyklenutí v ingvinální oblasti břišní dutiny, souhyb páteře a pánve a koordinaci aktivity břišních svalů. (Kolář, 2009)

Test nitrobřišního tlaku

Vyšetřovaný sedí na okraji stolu, terapeut palpuje mediálně od spina iliaca anterior superior nad hlavicemi kyčelních kloubů. Vyšetřovaný aktivuje břišní stěnu proti odporu terapeuta, který sleduje chování břišní stěny při zvýšení nitrobřišního tlaku. (Kolář, 2009)

Test polohy na čtyřech

Vyšetřovaný stojí s oporou o dlaně a přední část chodidel, kdy opora o chodidla je na šíři ramen. Terapeut sleduje postavení jednotlivých segmentů a způsob opory při nekorigovaném zaujetí požadované polohy. (Kolář, 2009)

Test hlubokého dřepu

Vyšetřovaný se postaví s dolními končetinami na šíři ramen a provede pomalu hluboký dřep. Ramena a kolena nesmí při provedení přesáhnout rovinu vymezenou přední částí nohy. (Kolář, 2009)

4.1.8 Vyšetření stereotypu dýchání

Vyšetření stereotypu dýchání je významnou složkou k posouzení stabilizační funkce páteře. Pomocí dýchání můžeme posoudit aktivaci bránice a její funkční vztah s břišními svaly. Kolář (2009) rozděluje dýchání na brániční a kostální. Vyšetření se může provádět vleže na zádech, vsedě či ve stoji. Vyšetřující palpuje dolní hrudník a některý s pomocných svalů a sleduje pohyb žeber a hrudníku. (Kolář, 2009)

4.2 Terapeutické postupy

4.2.1 Měkké tkáně

Jako měkké tkáně jsou označovány kůže, podkoží a fascie. Při pohybu se musí, stejně jako svaly a klouby, správně pohybovat. Jejich pohyblivost reflexně i mechanicky ovlivní pohyblivost celkovou. Jsou tedy významnými strukturami, které ovlivňují vznik a průběh pohybu. Záleží nejen na jejich mobilitě, ale i na jejich senzitivitě. Mobilitu může změnit například otok. Senzitivita se mění na základě poruchy periferního nervstva, receptorů, nebo zpracování centrální nervovou soustavou. Jakékoliv porušení měkkých tkání vede ke změně pohybu a častokrát i k jeho omezení. (Kolář, 2009)

4.2.2 Postizometrická relaxace

Tento terapeutický postup je zaměřen hlavně na svalové spasmy, zejména na spoušťové body ve svalech. Vyžaduje aktivní spolupráci nemocného. (Lewit,2003)

Při provedení nejprve dosáhneme předpětí ve směru mobilizace, dále nemocný klade minimální odpor proti dané mobilizaci alespoň po dobu pěti sekund, poté na pokyn terapeuta, povolí. Pacient relaxuje a dochází k fenoménu uvolnění, klesá svalové napětí. Ze získaného postavení se může postup znovu opakovat. Terapeut nesmí sval protahovat, to může pouze pacient. Účinnost postizometrické relaxace můžeme zvýšit nádechem a výdechem. (Kolář, 2009)

4.2.3 Trakce

Trakce je způsob manipulace s kloubem, kdy opakovaně po krátkou dobu, nebo kontinuálně po dobu delší, provádíme tah v ose kloubu. Při trakci nesmí dojít k ochranné reflexní reakci ve svaly, proto je důležitá volba použité síly. (Kolář, 2009)

4.2.4 Mobilizace

Mobilizace je postupné, nenásilné obnovování kloubní hybnosti kloubu při funkční poruše. Pohyby provádíme opakovanými nenásilnými pohyby ve směru kloubní blokády nejméně 10x až 15x. Mobilizaci provádíme pouze v omezeném směru pohybu a nevracíme se do středního postavení. (Hájková, Novotná, Salabová, 2018)

4.2.5 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Na základě výsledků vstupních kineziologických vyšetření jsem ke cvičení zvolila tyto polohy dle metody DNS.

Před zahájením cvičení ve vývojových řadách jsem se rozhodla zaměřit na zlepšení tuhosti a dynamiky hrudního koše, nácviku posturálního dechového stereotypu, stabilizační funkce bránice.

4.2.5.1 Ovlivnění tuhosti a zlepšení dynamiky hrudního koše

Důležitým předpokladem pro správnou stabilizaci páteře je ovlivnění postavení a dynamiky hrudního koše. Naším cílem je uvolnit zkrácené pomocné nádechové svaly a tím ovlivnit inspirační postavení hrudního koše, čímž dosáhneme separovaného pohybu hrudníku a hrudní páteře. (Kolář, 2009)

Jelikož k aktivaci bránice a rozšíření hrudního koše a mezižebních prostor nelze dosáhnout bez uvolnění hrudníku, snažíme se ovlivnit tuhost hrudníku nastavením hrudního koše do maximálního kaudálního postavení, kdy se proband nadechuje proti kladenému odporu na dolní aperturu bez kraniálního pohybu hrudníku a bez zapojení povrchových extenzorů páteře. (Kolář, 2009)

4.2.5.2 Nácvik posturálního dechového stereotypu a stabilizační funkce bránice

Dalším předpokladem pro správnou stabilizaci páteře je způsob dýchání. Naším cílem je, abychom zapojily bránici do dýchání bez účasti pomocných nádechových svalů. Proto, abychom toho dosáhli, je důležité napřímení páteře, nastavení hrudníku do kaudálního postavení. Při nádechu by se měla břišní stěna pohybovat všemi směry a žebra laterálně, dolní hrudní apertura by se měla rozšiřovat, sternum jít ventrálně a při dýchání se nezvedat. (Kolář, 2009)

Pro nácvik správného dechového stereotypu jsem zvolila techniku zvýšeného nitrobřišního tlaku v poloze vleže na zádech s flektovanými dolními končetinami 90° v kyčelních i kolenních kloubech, lýtka opřená o podložku, horní končetiny podél těla. Cvičení provádíme mírným tlakem dorzálním směrem nad hlavici

kyčelních kloubů v oblasti třísel, kdy pacient musí cítit, že oblast břišní stěny nad kyčelními klouby tlačí proti prstům terapeuta. Proband poté dýchá bez uvolnění spodní části břišní krajiny. (Kolář,2009)

4.2.5.3 Cvičení v posturálních vývojových řadách

Poloha 3. měsíce vleže na zádech

Proband je v poloze na zádech a drží 90° flexi v kyčelních a kolenních kloubech. Pánev a hrudník jsou v neutrální pozici, ramena a hlava volně na podložce. Pacient dýchá rovnoměrně do břicha, podbřišku, dolních žebér a zad.

Poloha šikmého sedu

V této poloze se proband na boku opírá o předloktí, ramenní kloub je v centrovaném postavení. Druhá HK je volně. Trup je držen proti gravitaci. Dále se proband opírá o flektovanou DK na boční části stehna a o část pánve na ipsilaterální straně.

Poloha na 4

Proband má v této poloze postavené kolenní klouby pod kyčelními klouby a dlaň pod ramenními klouby. Zatížení je rovnoměrné do celé dlaně, loketní klouby jsou v mírné semiflexi a loketní jamka směřuje mezi palec a ukazováček. Pánev je v neutrálním postavení a páteř je napříměna s hlavou v jejím prodloužení. Nemělo by docházet k extenzi krku. Kyčelní klouby se nacházejí v mírné abdukci a zevní rotaci, bérce položené na podložce.

Tripod

Při cvičení vycházíme z polohy na čtyřech, kde následně proband nakročí jednou dolní končetinou vpřed. Páteř má napřímenou, hrudník je v neutrálním postavení. Pánev má pacient mírně zešikmenou a rotovanou ke straně opory o bérec. Cílem centrace kloubů tak, aby nedocházelo k vychýlení kolene, propadu kotníku a nožní klenby.

Medvěd

Pozice také vychází z polohy na čtyřech, kde proband zdvihne kolena nad položku a opírá se o celou plosku, nebo jen o špičku nohy. Dlaně jsou položeny na šířku ramen a chodila na šířku pánve. Kolena jsou v mírné flexi. V této poloze je důležitá centrace všech pohybových segmentů a napřímení páteře.

Dřep

Proband si stoupne s nohama na šířku pánve, špičky směřují rovně a postupně přejde do podřepu s napřímenou páteří tak, aby osa kolen nepředstoupila před konečky prstů.

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Vstupní kineziologické rozbory

5.1.1 Proband 1

Osobní údaje

Muž, 24 let, 184 cm, 120 kg, pravák

Anamnéza

Nynější onemocnění: Proband 1 trpí od 10/2019 bolestmi bederní páteře a SI skloubení bilaterálně bez zjevné příčiny. Největší obtíže pociťuje při a po zátěži, hlavně při běhu a záklonu. Úlevovou polohu proband uvádí v leže na zádech s pokrčenými dolními končetinami.

Dále od úrazu 3/2020 bolest a pocit nestability levého ramene. Bolest vznikla při zápase po silném nárazu s protihráčem. Největší obtíže proband uvádí při zátěži a v maximálních polohách. Bolesti odeznívají po odpočinku.

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, několikrát natržené vazy v kotníku, vykloubené palce u ruky, zlomenina žeber 2009, 4/2020 prodělal Covid 19

Pracovní anamnéza: student

Sportovní anamnéza: americký fotbal od 2018, trénink 5x týdně, rekreačně beachvolejbal, plavání

Alergologická anamnéza: prach, pyl

Farmakologická anamnéza: alergie

Vyšetření stoje aspekci

Při pohledu zezadu je vidět větší kontura pravého lýtkového svalu. Popliteální, subgluteální rýhy jsou souměrné. Viditelné je zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně. Pravá lopatka a pravé rameno se nacházejí výš, než levé a osové postavení hlavy je souměrné. Při pohledu z boku je zřejmá anteverze pánve a mírně zvýšená bederní lordóza. Dále je vidět protrakce ramen a předsun hlavy. Při vyšetření stoje zepředu je viditelné podélné plochonoží, valgózní postavení kolen. Dále pozoruji inspirační postavení hrudníku.

Palpační vyšetření

Palpačním vyšetřením se ozřejmilo zvýšené napětí paravertebrálních, ischiokrurálních svalů a horní část m. trapezius.

Vyšetření svalové síly

U všech vyšetřovaných svalů, kromě břišních svalů, byla svalová síla na stupni 5. Břišní svaly byly jsem ohodnotila stupněm 3.

Wyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 1 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 1 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	
Ottova inklináční	3 cm
Ottova reklináční	4 cm
Schoberova	4 cm
Thomayerova	-11cm
lateroflexe	19 cm

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 2 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 1 (vlastní zdroj)

L/P		
1	m. triceps surae	1
1	ischiocrurální svaly	2
0	m. piriformis	1
1	m. quadratus lumborum	1
2	paravertebrální svaly	2
1	m. trapezius	1
1	m. levator scapulae	1
1	m. sternocleidomastoideus	1
1	m. pectoralis major	1
2	m. iliopsoas	2
1	adduktory kyč. kloubu	1
1	m. rectus femoris	1

Vyšetření hypermobility

Hypermobilita se neprokázala ani u jednoho z testů.

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

Dechový stereotyp

U probanda pozoruji horné hrudní typ dýchání, hrudník se nerozvíjí.

Brániční test

Proband aktivuje svaly pouze malou silou proti mému odporu, neudrží výdechové postavení a při nádechu nedojde k rozšíření dolních žebér.

Test nitrobřišního tlaku

Při tomto testu se hrudník nacházel v nádechovém postavení a aktivita břišních svalů byla minimální.

Test flexe kyčlí

Při testu flexe kyčlí se aktivita břišní stěny zvýšila jen nepatrně, hrudník se dostane do nádechového postavení, dále docházelo k lehké antevertzi a rotaci pánve na kontralaterální stranu a extenzi páteře nejvíce v oblasti přechodu hrudní a bederní oblasti.

Test hlubokého dřepu

U probanda je při tomto testu zřejmé zvýšení hrudní kyfózy a hyperaktivitě paravertebrálních svalů bilaterálně, dále antevertze pánve, elevace ramen a záklon hlavy. Proband není schopen aktivovat hluboký stabilizační systém.

5.1.2 Proband 2

Osobní údaje

Muž, 30 let, 188 cm, 102 kg, pravák

Anamnéza

Nynější onemocnění: Proband od 6/2020 trpí bolestmi v oblasti bederní páteře, nejvíce při námaze, běhu a flexi trupu. Bolesti vznikly bez zjevné příčiny. Úlevovou polohu proband uvádí v leže na zádech s pokrčenými dolními končetinami.

Dále od 1/2021 bolest pravého kolene, nejvíce při dřepu a chůzi do schodů. Bolesti vznikly bez zjevné příčiny na tréninku v posilovně. Bolesti odcházejí při odpočinku.

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, 2013 operace humeru po tříštivé zlomenině, zlomenina 3. a 4. prstu ruky bilaterálně, 11/2020 Covid 19

Pracovní anamnéza: sedavé zaměstnání

Sportovní anamnéza: americký fotbal od 2018, trénink 5x týdně, rekreačně běh, cyklistika, plavání

Alergologická anamnéza: potravinová

Farmakologická anamnéza: nejuje

Vyšetření stoje aspekci

Při pohledu zezadu jsou vidět výraznější kontury pravého lýtkového svalu a svalů zadní strany stehna, přetížení paravertebrálních svalů více vpravo. Pravá lopatka a rameno jsou znatelně výš než levé. Osové postavení hlavy je souměrné. Při pohledu z boku je zřejmá anteverze pánve, mírně zvýšená bederní lordóza a hrudní kyfóza. Dále pozoruji protrakci ramen a předsun hlavy. Při vyšetření stoje zepředu je vidět podélné i příčné plochonoží, valgózní postavení kotníků a kolen. Dále je zřejmé inspirační postavení hrudníku.

Palpační vyšetření

Palpačním vyšetřením se ozřejmilo zvýšené napětí paravertebrálních a ischiokrurálních svalů.

Vyšetření svalové síly

U všech vyšetřovaných svalů, kromě břišních svalů, byla svalová síla na stupni 5. Břišní svaly byly jsem ohodnotila stupněm 3, při provedení proband zvedal špičky.

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 3 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 2 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	
Ottova inklináční	2 cm
Ottova reklináční	3 cm
Schoberova	3 cm
Thomayerova	-13cm
lateroflexe	23 cm

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 4 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 2 (vlastní zdroj)

L/P		
1	m. triceps surae	1
2	ischiocrurální svaly	2
1	m. piriformis	1
1	m. quadratus lumborum	1
1	paravertebrální svaly	1
1	m. trapezius	1
1	m. levator scapulae	1
1	m. sternocleidomastoideus	1
2	m. pectoralis major	2
1	m. iliopsoas	1
1	adduktory kyč. kloubu	1
1	m. rectus femoris	1

Vyšetření hypermobility

Hypermobilita se neprokázala ani u jednoho z testů.

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

Dechový stereotyp

U probanda pozoruji horní hrudní typ dýchání s nedostatečně se rozvíjejícím hrudním košem.

Brániční test

Při bráničním testu téměř nedocházelo k aktivaci dolní části břišní stěny a laterálnímu rozšíření dolních žeber. Při nádechu byl viditelný souhyb ramen a lopatek.

Test nitrobřišního tlaku

Při testu nitrobřišního tlaku se hrudník nacházel v nádechovém postavení. Aktivita svalů dolní části břicha byla minimální.

Test flexe kyčlí

Při tomto testu byla aktivita svalů dolní části břicha téměř nulová, hrudní koš v inspiračním postavení a převažovala hyperaktivita paravertebrálních svalů na protilehlé straně, než byla flektovaná dolní končetina.

Test hlubokého dřepu

Test hlubokého dřepu ozřejmil anteverzi pánve a lordotické držení bederní páteře, zvýšenou hrudní kyfózu. Byl viditelný záklon hlavy. Aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému byla minimální.

5.1.3 Proband 3

Osobní údaje

Muž, 28 let, 179 cm, 98 kg, pravák

Anamnéza

Nynější onemocnění: Proband uvádí bolest P kolene po operaci LCA 2/2019. Úraz se stal na tréninku při rychlé změně pohybu. Bolest cítí nejvíce v oblasti tuberositas tibiae při dřepu a chůzi ze schodů. Úleva nastává při odpočinku.

Dále od 12/2020 bolest Lp bilaterálně, nejvíce po zátěži a při dlouhém stojí. Obtíže vznikly bez zjevné příčiny a úlevovou polohu proband uvádí v leže na zádech s pokrčenými dolními končetinami.

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, několikrát distorze kotníku, 2018 vykloubený 3. prst levé ruky, 2006 operace slepého střeva

Pracovní onemocnění: sedavé zaměstnání

Sportovní anamnéza: americký fotbal od 2017, trénink 5x týdně, rekreačně plavání

Alergologická anamnéza: neguje

Farmakologická anamnéza: neguje

Vyšetření stoje aspekci

Při pohledu zezadu je vidět větší kontura svalů pravého zadního stehna, popliteální i subgluteální rýhy jsou symetrické. Je viditelné přetížení

paravertebrálních svalů bilaterálně. Lopatky se nacházejí v abdukci. Pravé rameno se nachází nepatrně výš. Pohledem z boku je viditelná zvýšená bederní lordóza a antevertze pánve. Dále je zřejmá protrakce ramen a předsun hlavy. Při vyšetření stoje zepředu jsem pozorovala podélné plochonoží a mírné valgózní postavení kotníků a kolen. Dále bylo viditelné přetížení m. rectus abdominis a inspirační postavení hrudního koše.

Palpační vyšetření

Palpačním vyšetřením se ozřejmilo zvýšené napětí paravertebrálních a ischiokrurálních svalů.

Vyšetření svalové síly

U všech vyšetřovaných svalů, kromě břišních svalů, byla svalová síla na stupni 5. Břišní svaly byly jsem ohodnotila stupněm 3-.

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 5 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 3 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	
Ottova inklináční	3 cm
Ottova reklináční	4 cm
Schoberova	3 cm
Thomayerova	-14 cm
lateroflexe	27 cm

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 6 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 3 (vlastní zdroj)

L/P		
1	m. triceps surae	1
1	ischiocrurální svaly	2
0	m. piriformis	0
1	m. quadratus lumborum	1
2	paravertebrální svaly	2
1	m. trapezius	1
1	m. levator scapulae	1
0	m. sternocleidomastoideus	0
1	m. pectoralis major	2
1	m. iliopsoas	1
1	adduktory kyč. kloubu	1
1	m. rectus femoris	1

Vyšetření hypermobility

Hypermobilita se neprokázala ani u jednoho z testů.

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

Dechový stereotyp

U probanda je zřejmý horní hrudní typ dýchání, hrudní koš se rozšiřuje minimálně.

Brániční test

Při tomto testu jsem pozorovala nízkou aktivitu svalů břišní stěny. Dolní žebra se laterálně rozšiřovala jen nepatrně a docházelo k souhybu ramen a lopatek.

Test nitrobřišního tlaku

Při tomto testu se hrudní koš nacházel v inspiračním postavení. Aktivita svalů dolní části břicha byla velmi nízká.

Test flexe kyčlí

Při testu flexe kyčlí bylo zřejmé nadměrné zatížení m. rectus abdominis a paravertebrálních svalů. Hrudník byl v nádechovém postavení.

Test hlubokého dřepu

Při tomto testu docházelo ke zvýšení hrudní kyfózy a hyperaktivitě paravertebrálních svalů. Dále byla viditelná protrakce ramen a záklon hlavy. Proband není schopen aktivovat svaly hlubokého stabilizačního systému.

5.1.4 Proband 4

Osobní údaje

Muž, 27 let, 192 cm, 105 kg, pravák

Anamnéza

Nynější onemocnění: Proband uvádí bolest paravertebrálních svalů od 3/2020 více vpravo. Bolesti vznikly postupně bez zjevné příčiny. Nejvíce bolest cítí při dřepu a běhu. Úlevovou polohu proband uvádí v leže na zádech s pokrčenými DKK.

Dále od 10/2020 bolest Cp a ramen více vpravo, nejvíce večer po tréninku. Proband uvádí iradiaci bolesti do hlavy. Bolest odezní při odpočinku.

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, 2018 natržení m. biceps femoris, 2001 zlomené zápěstí

Pracovní anamnéza: sedavé zaměstnání

Sportovní anamnéza: americký fotbal od 2018, trénink 5x týdně, rekreačně plavání, cyklistika

Alergologická anamnéza: neguje

Farmakologická anamnéza: neguje

Vyšetření stoje aspekci

Při vyšetření stoje zezadu je patrná kontura lýtkového svalu vpravo, popliteální a subgluteální rýhy jsou symetrické. Viditelné je přetížení

paravertebrálních svalů více pravo a abdukce lopatek. Pravé rameno bylo postavené výš než levé. Při vyšetření stoje z boku je zřejmá anteverze pánve a mírné lordotické držení bederní páteře. Dále jsem pozorovala zvýšení hrudní kyfózy a protrakci ramen a předsunutým držením hlavy. Vyšetřením stoje zřepředu se ozřejmilo podélné plochonozí a valgotické postavení kotníků. Kontura pravého stehenního svalu je značně výraznější než vlevo. Dále pozoruji přetížení m. rectus abdominis a nádechové postavení hrudníku.

Palpační vyšetření

Palpačním vyšetřením se ozřejmilo zvýšené napětí paravertebrálních a ischiokrurálních svalů a horní část m. trapezius bilaterálně.

Vyšetření svalové síly

U všech vyšetřovaných svalů, kromě břišních svalů, byla svalová síla na stupni 5. Břišní svaly byly jsem ohodnotila stupněm 3. Při provedení proband zvedal špičky.

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 7 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 4 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	
Ottova inklináční	2 cm
Ottova reklináční	3 cm
Schoberova	4 cm
Thomayerova	-9 cm
lateroflexe	26 cm

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 8 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 4 (vlastní zdroj)

L/P		
1	m. triceps surae	1
2	ischiocrurální svaly	2
0	m. piriformis	1
1	m. quadratus lumborum	1
1	paravertebrální svaly	1
1	m. trapezius	1
1	m. levator scapulae	1
0	m. sternocleidomastoideus	0
1	m. pectoralis major	1
1	m. iliopsoas	1
1	adduktory kyč. kloubu	1
1	m. rectus femoris	1

Vyšetření hypermobility

Hypermobilita se neprokázala ani u jednoho z testů.

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktibility

Dechový stereotyp

U probanda je zřejmý horní hrudní typ dýchání.

Brániční test

Při bráničním testu proband aktivuje svaly jen velmi malou silou proti mému odporu. Dolní žebra se rozšiřují jen minimálně a při inspiriu nedochází k rozšíření mezižeberních prostor.

Test nitrobřišního tlaku

Při testu nitrobřišního tlaku se hrudní koš nachází v inspiračním postavení. Aktivita svalů břišní stěny je velmi nízká.

Test flexe kyčlí

Při tomto testu dochází k nadměrnému zatížení m. rectus abdominis a paravertebrálních svalů. Dochází k mírné rotaci pánve a náklonu trupu na kontralaterální stranu, než je flektovaná končetina. Hrudní koš je v nádechovém postavení.

Test hlubokého dřepu

Při testu hlubokého dřepu jsem pozorovala zvýšení hrudní kyfózy a hyperaktivitu paravertebrálních svalů. Dále je viditelný výrazný předsun hlavy a zvětšení pronačního postavení chodidel bilaterálně. Aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému byla téměř nulová.

5.1.5 Proband 5

Osobní údaje

Muž, 22 let, 189 cm, 113 kg, pravák

Anamnéza

Nynější onemocnění: Od 4/2019 bolest P kolene v oblasti tuberositas tibiae, nejvíce při dřepu. Bolest vznikla po tréninku v posilovně. Úleva nastává při odpočinku.

Dále proband uvádí bolesti Lp bilaterálně, které se postupně zvětšovaly. 2/2021 velká bolest při vstávání. Bolesti vznikly bez zjevné příčiny. Úlevovou polohu proband uvádí v leže na zádech s pokrčenými DKK.

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, 1/2021 distorze pravého kotníku

Pracovní anamnéza: student

Sportovní anamnéza: americký fotbal od 2015, trénink 5x týdně

Alergologická anamnéza: pyl

Farmakologická anamnéza: nejuje

Vyšetření stoje aspekci

Při vyšetření stoje zezadu je patrná levá popliteální rýha výš, viditelné je i přetížení paravertebrálních svalů a elevace pravé lopatky a pravého ramena. Při vyšetření z boku si ozřejmím lehkou anteverzi pánve a mírné lorditické držení bederní páteře. Dále je vidět protrakce ramen a předsun hlavy. Při vyšetření stoje

zepředu je vidět podélné plochonoží, valgózní postavení kotníků a výrazná kontura stehenního svalu vpravo. Umbilicus je tažen více k pravé straně a hrudní koš je v inspiračním postavení.

Palpační vyšetření

Palpačním vyšetřením se ozřejmilo zvýšené napětí paravertebrálních a ischiokrurálních svalů, m. quadriceps femoris.

Vyšetření svalové síly

U všech vyšetřovaných svalů, kromě břišních svalů, byla svalová síla na stupni 5. Břišní svaly byly jsem ohodnotila stupněm 3+.

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 9 - Vyšetření pohyblivosti páteře proband 5 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	
Ottova inklináční	2,5 cm
Ottova reklináční	3 cm
Schoberova	3 cm
Thomayerova	-12 cm
lateroflexe	20 cm

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 10 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 5 (vlastní zdroj)

L/P		
1	m. triceps surae	1
2	ischiocrurální svaly	2
1	m. piriformis	1
1	m. quadratus lumborum	1
2	paravertebrální svaly	2
1	m. trapezius	1
1	m. levator scapulae	1
1	m. sternocleidomastoideus	1
1	m. pectoralis major	1
2	m. iliopsoas	2
1	adduktory kyč. kloubu	1
1	m. rectus femoris	2

Vyšetření hypermobility

Hypermobilita se neprokázala ani u jednoho z testů.

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

Dechový stereotyp

U probanda je zřejmý horní hrudní typ dýchání.

Brániční test

Proband proti mému odporu aktivuje svaly břišní stěny jen málo a nedokáže udržet výdechové postavení hrudníku. Při aktivaci nedojde k laterálnímu rozšíření hrudního koše.

Test nitrobřišního tlaku

Při tomto testu je tlak proti mému odporu oslabený, umbilicus se vtahuje kraniálně a při aktivaci převažuje horní část m. rectus abdominis.

Test flexe kyčlí

Při testu flexe kyčlí pozoruji inspirační postavení hrudníku, pánev se překlápí do antevertze. Dochází také k extenzi páteře v oblasti přechodu hrudní a bederní páteře.

Test hlubokého dřepu

Při testu hlubokého dřepu dochází k lordotizaci bederní páteře a výrazné antevertzi pánve. Krční páteř je v mírné extenzi a je viditelná elevace ramen.

5.1.6 Proband 6

Osobní údaje

Muž, 24 let, 183 cm, 117 kg, pravák

Anamnéza

Nynější onemocnění: Proband uvádí bolest m. quadriceps femoris a kolenního kloubu vlevo v oblasti tuberositas tibiae od 3/2021, nejvíce při běhu. Bolesti vznikly bez zjevné příčiny během tréninku právě při běhu. Úleva nastává při odpočinku.

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, jinak zdrav

Pracovní anamnéza: sedavé zaměstnání

Sportovní anamnéza: americký fotbal od 2018, trénink 5x týdně

Alergologická anamnéza: nejuje

Farmakologická anamnéza: nejuje

Vyšetření stoje aspektů

Při pohledu zezadu je viditelné mírné ochabnutí gluteálních svalů a přetížení paravertebrálních svalů. Lopatky jsou tažené do abdukce. Pozorují také výrazné napětí trapézových svalů. Vyšetřením z boku jsem si ozřejmila výraznou anteverzi pánve, lordotické držení bederní oblasti a mírnou hrudní kyfózu. Viditelná je také protrakce ramen a předsunutá hlava. Při vyšetření zepředu vidím stoj o široké bázi lehce vytočenou pravou nohou, dále také výraznější

konturu levého stehenního svalu a horní část m. rectus abdominis. Hrudník je držen v inspiračním postavení.

Palpační vyšetření

Palpačním vyšetřením se ozřejmilo zvýšené napětí paravertebrálních a ischiokrurálních svalů.

Vyšetření svalové síly

U všech vyšetřovaných svalů, kromě břišních svalů, byla svalová síla na stupni 5. Břišní svaly byly jsem ohodnotila stupněm 3+.

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 11 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 6 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	
Ottova inklináční	3 cm
Ottova reklináční	3,5 cm
Schoberova	4 cm
Thomayerova	-16 cm
lateroflexe	27 cm

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 12 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 6 (vlastní zdroj)

L/P		
1	m. triceps surae	1
1	ischiocrurální svaly	1
0	m. piriformis	0
1	m. quadratus lumborum	1
1	paravertebrální svaly	1
1	m. trapezius	1
1	m. levator scapulae	1
1	m. sternocleidomastoideus	1
1	m. pectoralis major	1
1	m. iliopsoas	1
1	adduktory kyč. kloubu	1
2	m. rectus femoris	1

Vyšetření hypermobility

Hypermobilita se neprokázala ani u jednoho z testů.

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

Dechový stereotyp

U probanda je zřejmý horní hrudní typ dýchání.

Brániční test

Při tomto testu proband aktivuje proti mému odporu břišní svaly jen malou silou. Dochází k tažení žeber kraniálně a nezvládne udržet hrudní koš ve výdechovém postavení. Při inspiriu se nerozšíří mezižeberní prostory.

Test nitrobřišního tlaku

Při testu nitrobřišního tlaku se aktivuje převážně horní část m. rectus abdominis a umbilicus se pohybuje kraniálně. Tlak proti odporu je slabý.

Test flexe kyčlí

Při tomto testu proband provádí záklon trupu, zároveň překlápí pánev do anteverze. Hrudník se táhne kraniálně. Tlak proti mému odporu je oslabený.

Test hlubokého dřepu

Při testu hlubokého dřepu se opora nohy přenáší na mediální okraj a kolenní klouby se vtáčení taktéž mediálně. Pánev se překlápí do anteverze a je viditelná lorditizace bederní páteře. Pozorují protrakci ramen a výrazný předsun hlavy.

5.1.7 Proband 7

Osobní údaje

Muž, 33 let, 195 cm, 126 kg, pravák

Anamnéza

Nynější onemocnění: Proband uvádí bolesti v oblasti paravertebrálních svalů více vpravo, od 2/2021, nejvíce po zátěži. Bolesti vznikly bez zjevné příčiny. Úleva nastává při odpočinku. Dále bolest zápěstí od 3/2021 po naražení na tréninku. Bolest nejvíce v dorzální flexi.

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, několikrát distorze kotníku, 2015 artroskopie mediálního menisku, 5/2020 prodělal Covid 19

Pracovní anamnéza: sedavé zaměstnání

Sportovní anamnéza: americký fotbal od 2014, trénink 5x týdně, rekreačně plavání a cyklistika

Alergologická anamnéza: neguje

Farmakologická anamnéza: neguje

Vyšetření aspekce

Při vyšetření stoje zezadu je viditelná levá popliteální a subgluteální rýha výš, zřejmé je i přetížení paravertebrálních svalů více vpravo a elevace pravé lopatky a pravého ramene, také je výrazná kontura pravého trapézového svalu. Vyšetřením z boku pozoruji oploštění bederní páteře a kyfotizaci hrudní páteře. Dále je zřejmá protrakce ramen a předsunuté držení hlavy. Při vyšetření stoje

zepředu je viditelné podélné plochonoží a vpadlé kotníky. Kolenní klouby jsou vtočené dovnitř. Umbilicus je tažen více k pravé straně a hrudní koš se nachází v nádechovém postavení.

Palpační vyšetření

Palpačním vyšetřením se ozřejmilo zvýšené napětí paravertebrálních a ischiokrurálních svalů.

Vyšetření svalové síly

U všech vyšetřovaných svalů, kromě břišních svalů, byla svalová síla na stupni 5. Břišní svaly byly jsem ohodnotila stupněm 3-. Během provedení zvedal špičky.

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 13 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 7 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	
Ottova inklináční	3 cm
Ottova reklinační	3,5 cm
Schoberova	3 cm
Thomayerova	-9 cm
lateroflexe	24 cm

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 14 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 7 (vlastní zdroj)

L/P		
1	m. triceps surae	1
1	Ischiocruralní svaly	1
0	m. piriformis	1
1	m. quadratus lumborum	1
2	Paravertebrální svaly	2
1	m. trapezius	1
1	m. levator scapulae	1
1	m. sternocleidomastoideus	1
1	m. pectoralis major	1
1	m. iliopsoas	1
1	adduktory kyc. kloubů	1
1	m. rectus femoris	1

Vyšetření hypermobility

Hypermobilita se neprokázala ani u jednoho z testů.

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

Dechový stereotyp

U probanda je zřejmý horní hrudní typ dýchání.

Brániční test

Při tomto testu proband aktivuje břišní svaly jen minimálně. Hrudní koš se nerozšíří do stran a je v nádechovém postavení.

Test nitrobřišního tlaku

Při testu nitrobřišního tlaku je tlak břišní stěny slabý. Umbilicus se táhne kraniálním směrem. Při aktivaci pozoruji činnost hlavně horní části m. rectus abdominis.

Test flexe kyčlí

Při testu flexe kyčlí se hrudník nachází v nádechovém postavení. Dále je vidět extenze páteře v Th/L přechodu. Páneve se překlápí do anteverze a rotuje ke kontralaterální straně.

Test hlubokého dřepu

Při tomto testu je vidět anteverze pánve a lordotické držení bederní páteře. Dále pozoruji předsunuté držení krční páteře a elevaci ramen. Opora nohy je na mediálním okraji. Aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému je téměř nulová, probandovi dělá problém hluboký dřep provést.

5.1.8 Proband 8

Osobní údaje

Muž, 21 let, 203 cm, 123 kg, pravák

Anamnéza

Nynější onemocnění: Proband uvádí bolesti v oblasti paravertebrálních svalů více vpravo, od 2018. bolesti vznikly bez postupně bez zjevné příčiny. Úlevová poloha je vleže na zádech s pokrčenými dolními končetinami.

Uvádí také bolesti v oblasti pravé lopatky, hlavně po zátěži. Úleva při odpočinku.

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, 5x zlomené předloktí, zlomenina palce na levé ruce, pravý palec vykloubený, několikrát distorze kotníku, 2018 zánět srdečního svalu

Pracovní anamnéza: student

Sportovní anamnéza: americký fotbal od 2017 trénink 5x týdně, rekreačně beachvolejbal

Alergologická anamnéza: neguje

Farmakologická anamnéza: neguje

Vyšetření stoje aspekci

Při vyšetření stoje zezadu je zřejmé přetížení paravertebrálních svalů bilaterálně a elevace pravé lopatky a pravého ramene. Vyšetřením z boku

pozorují mírnou bederní lordózu a anteverzi pánve. Dále je viditelná kyfotizace hrudní páteře, protrakce ramen a předsunuté držení hlavy. Při vyšetření stoje zepředu je viditelné podélné i příčné plochonoží. Kolenní klouby jsou vytočené ven a hrudník se nachází v inspiračním postavení.

Palpační vyšetření

Palpačním vyšetřením se ozřejmilo zvýšené napětí paravertebrálních a ischiokrurálních svalů.

Vyšetření svalové síly

U všech vyšetřovaných svalů, kromě břišních svalů, byla svalová síla na stupni 5. Břišní svaly byly jsem ohodnotila stupněm 3.

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 15 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 8 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	
Ottova inklináční	2 cm
Ottova reklinační	3 cm
Schoberova	3 cm
Thomayerova	-10 cm
lateroflexe	16 cm

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 16 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 8 (vlastní zdroj)

L/P		
1	m. triceps surae	1
2	ischiocruralní svalý	2
2	m. piriformis	2
1	m. quadratus lumborum	1
1	paravertebrální svalý	1
1	m. trapezius	1
1	m. levator scapulae	2
1	m. sternocleidomastoideus	1
1	m. pectoralis major	1
1	m. iliopsoas	2
1	adduktory kyc. kloubů	1
2	m. rectus femoris	2

Vyšetření hypermobility

Hypermobilita se neprokázala ani u jednoho z testů.

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

Dechový stereotyp

U probanda je zřejmý horní hrudní typ dýchání.

Brániční test

Při bráničním testu proband aktivuje břišní svaly málo. Hrudní koš se do stran rozšiřuje jen minimálně a drží se v nádechovém postavení.

Test nitrobřišního tlaku

Při testu nitrobřišního tlaku je tlak břišní stěny oslabený. Proband aktivuje pořevážně horní část m. rectus abdominis. Umbilicus se táhne kraniálním směrem.

Test flexe kyčlí

Při tomto testu se hrudní koš nachází v inspiračním postavení. Pozorují extenzi a náklon páteře na kontralaterální stranu, že je flektovaná dolní končetina. Pánev se rotuje ke kontralaterální straně a překlápí se do anteverze.

Test hlubokého dřepu

Při testu hlubokého dřepu je viditelná anteverze pávne s lordotickým držením bederní páteře. Opora o nohu se přenáší na mediální okraj. Hlava jde do záklonu a ramena se elevují. Sval hlubokého stabilizačního systému se zapojují nedostatečně.

5.1.9 Proband 9

Osobní údaje

Muž, 29 let, 187 cm, 86 kg, pravák

Anamnéza

Nynější onemocnění: Proband udává bolesti v oblasti bederní páteře od 2019 hlavně po zátěži. Bolesti vznikly bez zjevné příčiny. Úlevovou polohu uvádí v leže na zádech s pokrčenými dolními končetinami.

Dále uvádí bolesti kolenních kloubů bilaterálně postupně od 5/2020. Bolesti vznikly bez zjevné příčiny a zhoršují se při běhu, dřepu a chůzi do schodů.

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, 2018 zlomenina 4. a 5. prstu levé ruky, distorze kotníků mnohokrát, 2018 natržení m. biceps femoris

Pracovní anamnéza: sedavé zaměstnání

Sportovní anamnéza: americký fotbal od 2017 trénink 5x týdně, rekreačně plavání

Alergologická anamnéza: pyl

Farmakologická anamnéza: nejuje

Vyšetření stoje aspekci zezadu

Při vyšetření stoje zezadu je viditelné přetížení paravertebrálních svalů bilaterálně a elevace pravé lopatky a pravého ramene. Pozorují také výraznější konturu m. trapezius vpravo. Vyšetřením z boku si ozřejmím anteverzi pánve,

mírou bederní lordózu a mírnou kyfózu hrudní páteře. Ramena jsou držena v protrakci a hlava v předsunu. Při vyšetření stoje zepředu je vidět podélné plochonoží. Kolenní klouby jsou vytočené ven. Hrudní koš se nachází v nádechovém postavení.

Palpační vyšetření

Palpačním vyšetřením se ozřejmilo zvýšené napětí paravertebrálních a ischiokrurálních svalů.

Vyšetření svalové síly

U všech vyšetřovaných svalů, kromě břišních svalů, byla svalová síla na stupni 5. Břišní svaly byly jsem ohodnotila stupněm 3-.

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 17 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 9 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	
Ottova inklináční	2,5 cm
Ottova reklinační	3,5 cm
Schoberova	4 cm
Thomayerova	-8 cm
lateroflexe	20 cm

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 18 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 9 (vlastní zdroj)

L/P		
1	m. triceps surae	1
2	Ischiocruralní svaly	2
2	m. piriformis	2
1	m. quadratus lumborum	1
2	paravertebrální svaly	2
1	m. trapezius	2
1	m. levator scapulae	2
1	m. sternocleidomastoideus	1
1	m. pectoralis major	1
2	m. iliopsoas	2
1	adduktory kyč. kloubu	1
1	m. rectus femoris	1

Vyšetření hypermobility

Hypermobilita se neprokázala ani u jednoho z testů.

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

Dechový stereotyp

U probanda je zřejmý horní hrudní typ dýchání.

Brániční test

Při tomto testu se hrudník téměř nerozšiřoval a držel se v inspiračním postavení. Břišní svalstvo se aktivovalo jen minimálně.

Test nitrobřišního tlaku

Při testu nitrobřišního tlaku je tlak proti mému odporu minimální, převažuje aktivace m. rectus abdominis.

Test flexe kyčlí

Při testu flexe kyčlí se hrudník nachází v nádechovém postavení. Proband při testu provádí extenzi páteře v oblasti přechodu Th/L, trup naklání na stranu neflektované dolní končetiny. Pánev překlápí do anteverze a rotuje na kontralaterální stranu, než je flektovaná končetina.

Test hlubokého dřepu

Při tomto testu proband překlápí pánev do anteverze a drží bederní páteř v lordotickém postavení. Dále pozoruji elevaci ramen a předsunuté držení hlavy.

5.1.10 Proband 10

Osobní údaje

Muž, 25 let, 183 cm, 98 kg, pravák

Anamnéza

Nynější onemocnění: proband udává od 3/2019 bolesti bederní páteře hlavně po zátěži. Bolesti vznikly bez zjevné příčiny. Úlevovou polohu uvádí v leže na zádech s pokrčenými dolními končetinami.

Uvádí také bolesti pravého ramene od 1/2021. Bolest cítí hlavně po zátěži. Pocit nestability nepocituje. Úleva nastává při odpočinku.

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, artroskopie levého kolene, vykloubený palec na pravé ruce, operace slepého střeva.

Pracovní anamnéza: student, řidič

Sportovní anamnéza: americký fotbal od 2018 trénink 5x týdně

Alergologická anamnéza: neguje

Farmakologická anamnéza: neguje

Vyšetření stoje aspektů zezadu

Při vyšetření stoje zezadu je zřejmé přetížení paravertebrálních svalů bilaterálně a elevace pravé lopatky a pravého ramene. Dále pozoruji výraznější konturu pravého m. trapezius. Vyšetřením z boku pozoruji mírnou bederní lordózu a anteverzi pánve. Dále je viditelná kyfotizace hrudní páteře, protrakce

ramen a předsunutě držení hlavy. Při vyšetření stoje zepředu je viditelné podélné plochonoží. Kotníky i kolenní klouby jsou vtočené dovnitř. Hrudní koš se nachází v inspiračním postavení.

Palpační vyšetření

Palpačním vyšetřením se ozřejmilo zvýšené napětí paravertebrálních a ischiokrurálních svalů.

Vyšetření svalové síly

U všech vyšetřovaných svalů, kromě břišních svalů, byla svalová síla na stupni 5. Břišní svaly byly jsem ohodnotila stupněm 3.

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 19 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 10 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	
Ottova inklináční	3 cm
Ottova reklinační	4 cm
Schoberova	3 cm
Thomayerova	-9 cm
lateroflexe	18 cm

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 20 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 10 (vlastní zdroj)

L/P		
1	m. triceps surae	1
2	ischiocruralní svaly	2
0	m. piriformis	1
1	m. quadratus lumborum	1
2	paravertebrální svaly	2
1	m. trapezius	2
1	m. levator scapulae	2
1	m. sternocleidomastoideus	1
2	m. pectoralis major	2
1	m. iliopsoas	1
1	adduktory kyč. kloubu	1
1	m. rectus femoris	1

Vyšetření hypermobility

Hypermobilita se neprokázala ani u jednoho z testů.

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

Dechový stereotyp

U probanda je zřejmý horní hrudní typ dýchání.

Brániční test

Při tomto testu se aktivují svaly břišní stěny jen minimálně. Hrudník se do stran téměř nerozvíjí a je v nádechovém postavení.

Test nitrobřišního tlaku

Při testu nitrobřišního tlaku je tlak proti mému odporu slabý. Umbilicus se táhne kraniálně a při provedení se aktivuje převážně m. rectus abdominis.

Test flexe kyčlí

Při testu flexe kyčlí se hrudník nachází v inspiračním postavení, žebra se nerozširují. Proband při testu provádí extenzi páteře. Pánev se překlápí do anteverze a rotuje na stranu neflektované končetiny.

Test hlubokého dřepu

Při tomto testu pozoruji anteverzi pánve a prohloubení bederní lordózy. Hrudní páteř je v kyfotickém držení, ramena se elevují a hlava je v záklonu. Opora o nohu se přenáší na mediální okraj, kolena směřují dovnitř.

5.1.11 Závěr vstupních vyšetření

Ze vstupních vyšetření vyplývá, že většina hráčů má bolesti v oblasti bederní páteře a paravertebrálních svalů, dále se vyskytovaly bolesti kolen a ramen. U více jak poloviny je viditelné podélné plochonoží a s tím spojené vpadlé kotníky. U všech probandů dochází k náklonu pánve do anteverze a zvýšené lordóze bederní páteře. Všichni mají také protrakci ramen a předsunuté držení hlavy. Svalová síla byla oslabena jen u břišních svalů. Mezi společné zkrácené svaly patří hlavně ischiokrurální svaly, m. iliopsoas, m. rectus femoris. Dále také paravertebrální svaly, které jsou ve zvýšeném napětí hlavně v oblasti bederní páteře a Th/L přechodu. Další společné zkrácené svaly jsou m. pectoralis major, m. levator scapulae a m. trapezius, kde převažovalo zvýšené napětí v jeho horní části. Test pohyblivosti páteře ukázal, že dochází k výraznějšímu rozvoji hrudní páteře do záklonu než do předklonu.

Testy dle DNS ozřejmily nádechové postavení hrudníku u všech probandů a téměř žádné rozšíření dolní hrudní apertury, svaly se proti mému odporu aktivovaly jen minimálně. Při testu flexe kyčlí se pánev klopile do anteverze a rotovala ke kontralaterální straně, než byla flektovaná končetina. Docházelo k extenzi páteře a nadměrnému zapojování paravertebrálních svalů. Test hlubokého dřepu ukázal u všech probandů taktéž anteverzi pánve, dále také lordotické držení bederní páteře, elevaci ramen a záklon, nebo předsunuté držení hlavy. Čtyřem z deseti probandů se opora o nohu přesunula na mediální okraj. Hodnotím tedy aktivitu hlubokého stabilizačního systému u všech probandů jako nedostatečnou.

5.2 Dlouhodobý terapeutický plán

Cílem dlouhodobého terapeutického plánu bude naučit probandy aktivovat hluboký stabilizační systém a zapojit ho do každodenních činností, a hlavně i do

sportu. Zaměřím se také na zlepšení posturální stability, instruování o správném protahování zkrácených svalů.

5.3 Cvičební jednotky

5.3.1 Proband 1

Cvičební jednotka 1 – 11.3.2021

Subjektivní hodnocení: Probanda trápí bolesti Lp bilaterálně a bolesti levého ramene.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně, palpačně nacházím zvýšené napětí také v m. infraspinatus.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp a m. infraspinatus
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, m. triceps surae, mm. adductores bilaterálně
- Autoterapie na protažení ischiocrurálních svalů a m. triceps surae
- Cvičení dle DNS: Seznámení se cvičením dle metody DNS, ovlivnění tuhosti a zlepšení dynamiky hrudního koše, nácvik bráničního dýchání na zádech s flektovanými dolními končetinami a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech.

Cvičební jednotka 2 – 18.3.2021

Subjektivní hodnocení: Proband přichází s bolestí levého ramene a bolestmi Lp.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, m. triceps surae, mm. adductores bilaterálně
- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech.

Cvičební jednotka 3 – 25.3.2021

Subjektivní hodnocení: Proband přichází s bolestí Lp, uvádí, že bolesti ramene mírně ustupují v poloze na čtyřech

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně a m. trapezius více vpravo.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp a Cp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, mm. adductores bilaterálně, m. trapezius
- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru a trakce Cp
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd.

Cvičební jednotka 4 – 1.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband přichází s bolestí Lp, po minulé terapii udává mírné zlepšení, dále uvádí, že bolesti ramene ustupují v poloze na čtyřech a medvěd

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně a m. trapezius bilaterálně

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp a Cp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. triceps surae, m. iliopsoas, mm. adductores bilaterálně, m. trapezius
- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru a trakce Cp
- Autoterapie na m. trapezius
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech, tripod.

Cvičební jednotka 5 – 8.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband udává zlepšení obtíží ramenního kloubu. Bolesti bederní páteře neustávají.

Objektivní hodnocení: U probanda je zřejmé zvýšené napětí paravertebrálních svalů.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, m. triceps surae, mm. adductores bilaterálně
- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, dřep, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu.

Cvičební jednotka 6 – 15.4.2021

Subjektivní hodnocení: Po včerejším tréninku proband cítí bolesti jak v ramenním kloubu, tak v bederní páteři.

Objektivní hodnocení: U probanda je zřejmé zvýšené napětí paravertebrálních svalů a horní části m. trapezius vpravo.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp a Cp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, mm. adductores bilaterálně, horní část m. trapezius vpravo
- Trakce Cp
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, dřep, tripod, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu, přechod z pozice na čtyřech do tripod.

Cvičební jednotka 7 – 22.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband udává zlepšení po minulé terapii, obtíže ale nadále pokračují. Uvádí bolest Lp více vpravo a bolest ramene hlavně při přetlačování s protihráčem.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů, horní část m. trapezius vpravo. Viditelná je elevace pravého ramene.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp, Cp a oblast ramenního kloubu
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, horní část m. trapezius vpravo, m. levator scapulae
- Trakce Cp
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, dřep, tripod, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu, přechod z pozice na čtyřech do tripod.

Cvičební jednotka 8 – 29.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband udává od minulé terapie zlepšení bolesti bederní páteře, rameno beze změny.

Objektivní hodnocení: U probanda je viditelné zvýšené napětí paravertebrálních svalů více vpravo.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp, Cp a oblast ramenního kloubu
- PIR na ischiocrurální svaly, m. triceps surae, m. iliopsoas, horní část m. trapezius vpravo, m. levator scapulae
- Trakce kyčlí v ose femuru
- Autoterapie na protažení m. triceps surae, ischiocrurálních svalů, m. iliopsoas
- Cvičení dle DNS: Návčik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, dřep, tripod, medvěd, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu, přechod z pozice na čtyřech do tripod.

5.3.2 Proband 2

Cvičební jednotka 1 – 11.3.2021

Subjektivní hodnocení: Proband přichází s bolestí Lp a pravého kolene.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů více vpravo, dále se vyskytuje zvýšené napětí m. pectorales major bilaterálně.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na m. pectoralis major bilaterálně a ischiokrurální svaly, m. iliopsoas, mm. adductores bilaterálně
- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru

- Cvičení dle DNS: Seznámení probandů se cvičením dle DNS, ovlivnění tuhosti a zlepšení dynamiky hrudního koše, nácvik bráničního dýchání na zádech flektovanými dolními končetinami a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech.

Cvičební jednotka 2 – 18.3.2021

Subjektivní hodnocení: Proband přichází s bolestí Lp a pravého kolene.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů více vpravo.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiokrurální svaly, m. iliopsoas, mm. adductores bilaterálně
- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech.

Cvičební jednotka 3 – 25.3.2021

Subjektivní hodnocení: Proband přichází s bolestí Lp a pravého kolene. Udává mírné zlepšení bolesti Lp, ale zhoršení bolesti kolene po včerejším tréninku.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů více vpravo a m. quadriceps femoris vpravo.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiokrurální svaly, m. iliopsoas, mm. adductores bilaterálně, m. quadriceps femoris
- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru
- Autoterapie na protažení m. quadriceps femoris
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd.

Cvičební jednotka 4 – 1.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband přichází s bolestí Lp, obtíže ale stále přetrvávají. Pravé koleno se po minulé terapii mírně zlepšilo, udává úlevu po protažení.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiokrurální svaly, m. iliopsoas, m. triceps surae, mm. adductores bilaterálně, m. quadriceps femoris
- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru
- Autoterapie na protažení m. quadriceps femoris a m. triceps surae
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd.

Cvičební jednotka 5 – 8.4.2021

Subjektivní hodnocení: probanda stále trápí bolesti Lp, udává, že po minulé terapii se bolesti kolene zlepšily.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů více vpravo a m. quadriceps femoris vpravo.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiokrurální svaly, m. iliopsoas, mm. adductores bilaterálně, m. triceps surae, m. quadriceps femoris
- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru
- Autoterapie na protažení m. quadriceps femoris
- Cvičení dle DNS: Návčik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, tripod.

Cvičební jednotka 6 – 15.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband udává, že se bolesti Lp i kolenního kloubu po tréninku zhoršily.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiokrurální svaly, m. iliopsoas, mm. adductores bilaterálně, m. triceps surae m. quadriceps femoris

- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru
- Autoterapie na protažení m. triceps surae, m. quadriceps femoris a ischiocrurální svaly
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu.

Cvičební jednotka 7 – 22.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband uvádí zmírnění obtíží kolenního kloubu, bolest bederní páteře nadále přetrvává.

Objektivní hodnocení: U probanda je viditelné zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiokrurální svaly, m. iliopsoas, m. triceps surae, mm. adductores bilaterálně, m. quadriceps femoris
- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru
- Autoterapie na protažení m. quadriceps femoris a ischiocrurální svaly
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, tripod, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu.

Cvičební jednotka 8 – 29.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband udává celkové zlepšení stavu. Bolesti v oblasti Lp jsou mírnější, a stejně tak bolesti kolenního kloubu.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji mírně zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiokrurální svaly, m. iliopsoas, m. triceps surae, m. quadriceps femoris
- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru
- Autoterapie na protažení m. quadriceps femoris a ischiocrurální svaly
- Cvičení dle DNS: Návzik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu.

5.3.3 Proband 3

Cvičební jednotka 1 – 11.3.2021

Subjektivní hodnocení: Proband přichází s bolestí pravého kolene a Lp bilaterálně.

Objektivní hodnocení: U probanda se vyskytuje zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně, zvýšené napětí m. pectoralis major s protrakcí ramen bilaterálně. Pozoruji také blokádu caput fibulae vpravo.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly bilaterálně, m. pectoralis major, m. iliopsoas, m. triceps surae, m. rectus femoris
- Mobilizace caput fibulae vpravo

- Autoterapie na protažení m. triceps surae
- Cvičení dle DNS: Seznámení probandů se cvičením dle DNS, ovlivnění tuhosti a zlepšení dynamiky hrudního koše, nácvik bráničního dýchání na zádech flektovanými dolními končetinami a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech.

Cvičební jednotka 2 – 18.3.2021

Subjektivní hodnocení: Proband přichází s bolestí pravého kolene, bolesti Lp po minulé terapii zlepšeny.

Objektivní hodnocení: U probanda se vyskytuje zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně, zvýšené napětí m. pectoralis major s protrakcí ramen bilaterálně.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly bilaterálně, m. pectoralis major, m. iliopsoas, m. triceps surae, m. quadriceps femoris
- Autoterapie na protažení prsních svalů
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech.

Cvičební jednotka 3 – 25.3.2021

Subjektivní hodnocení: Proband uvádí bolesti Lp a pravého kolene po včerejším tréninku.

Objektivní hodnocení: U probanda se vyskytuje zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně, protrakce ramen a předsunuté držení hlavy.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly bilaterálně, m. pectoralis major, m. iliopsoas, m. quadriceps femoris
- Autoterapie na protažení prsních svalů, m. triceps surae a m. quadriceps femoris
- Cvičení dle DNS: Návčik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd.

Cvičební jednotka 4 – 1.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband udává celkové zlepšení stavu, cítí zlepšení hlavně bolesti Lp.

Objektivní hodnocení: U probanda se vyskytuje mírně zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně, protrakce ramen a předsunuté držení hlavy.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly bilaterálně, m. pectoralis major, m. iliopsoas, m. quadriceps femoris
- Autoterapie na protažení prsních svalů a m. quadriceps femoris

- Cvičení dle DNS: Návuk bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, tripod.

Cvičební jednotka 5 – 8.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband uvádí, že se bolesti Lp, ani pravého kolene nezlepšily.

Objektivní hodnocení: U probanda se vyskytuje zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly bilaterálně, m. pectoralis major, m. iliopsoas, m. triceps surae, m. quadriceps femoris
- Autoterapie na protažení m. quadriceps femoris a ischiocrurálních svalů
- Cvičení dle DNS: Návuk bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, tripod, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu.

Cvičební jednotka 6 – 15.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband uvádí, že se bolesti Lp, ani pravého kolene nezlepšily.

Objektivní hodnocení: U probanda se vyskytuje zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly bilaterálně, m. iliopsoas, m. quadriceps femoris
- Mobilizace patelly a caput fibulae
- Autoterapie na protažení m. quadriceps femoris a ischiocrurálních svalů
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, tripod, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu, přechod z pozice na čtyřech do tripod.

Cvičební jednotka 7 – 22.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband udává mírné zlepšení bolestí bederní páteře, bolesti kolene uvádí jen při sprintování.

Objektivní hodnocení: U probanda se vyskytuje zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně a ischiocrurálních svalů.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly bilaterálně, m. iliopsoas, m. triceps surae, m. quadriceps femoris
- Mobilizace patelly a caput fibulae
- Autoterapie na protažení m. quadriceps femoris a ischiocrurálních svalů
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, tripod, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu, přechod z pozice na čtyřech do tripod.

Cvičební jednotka 8 – 29.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband uvádí mírné bolesti bederní páteře, bolest kolene nepociťuje.

Objektivní hodnocení: U probanda se vyskytuje mírně zvýšené napětí paravertebrálních svalů bilaterálně a ischiocrurálních svalů.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly bilaterálně, m. iliopsoas, m. triceps surae, m. quadriceps femoris
- Mobilizace patelly a caput fibulae
- Autoterapie na protažení m. quadriceps femoris a ischiocrurálních svalů
- Cvičení dle DNS: Návčik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, tripod, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu, přechod z pozice na čtyřech do tripod.

5.3.4 Proband 4

Cvičební jednotka 1 – 11.3.2021

Subjektivní hodnocení: Probanda trápí bolesti oblasti přechodu Th/Lp, dále také krční páteře s iradiací do hlavy více pravo.

Objektivní hodnocení: U probanda se vyskytuje zvýšené napětí paravertebrálních svalů více vpravo, dále také protrakce ramen bilaterálně a předsunutá držení hlavy.

Terapie:

- Měkké techniky na Lp
- PIR na mm. pectorales, ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, horní část m. trapezius, m. levator scapulae
- Trakce Cp
- Cvičení dle DNS: Seznámení probandů se cvičením dle DNS, ovlivnění tuhosti a zlepšení dynamiky hrudního koše, nácvik bráničního dýchání na zádech flektovanými dolními končetinami a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech.

Cvičební jednotka 2 – 18.3.2021

Subjektivní hodnocení: Probanda trápí bolesti oblasti přechodu Th/Lp. Uvádí, že bolesti hlavy se od minulé terapie zlepšily.

Objektivní hodnocení: U probanda se vyskytuje zvýšené napětí parabertebrálních svalů více vpravo, dále také protrakce ramen bilaterálně a předsunuté držení hlavy.

Terapie:

- Měkké techniky na Lp
- PIR na mm. pectorales, ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, horní část m. trapezius, m. levator scapulae
- Trakce Cp
- Autoterapie na protažení horní části m. trapezius a m. levator scapulae
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech.

Cvičební jednotka 3 – 25.3.2021

Subjektivní hodnocení: Proband uvádí, že po zlepšení bolestí Cp z minulé terapie se nic nezlepšilo, bolesti Lp nadále pokračují.

Objektivní hodnocení: U probanda se vyskytuje zvýšené napětí parabertebrálních svalů více vpravo, dále také protrakce ramen bilaterálně a předsunutá držení hlavy.

Terapie:

- Měkké techniky na Lp
- PIR na mm. pectorales, ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, m. triceps suraehorní část m. trapezius, m. levator scapulae
- Trakce Cp
- Autoterapie na protažení horní části m. trapezius a m. levator scapulae, mm. pectorales
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd.

Cvičební jednotka 4 – 1.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband stále trápí bolesti Lp, v oblasti Cp udává zmírnění bolestí.

Objektivní hodnocení: U probanda se vyskytuje zvýšené napětí parabertebrálních svalů více vpravo, dále také protrakce ramen bilaterálně a předsunutá držení hlavy.

Terapie:

- Měkké techniky na Lp
- PIR na mm. pectorales, ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, m. triceps surae, horní část m. trapezius, m. levator scapulae
- Trakce Cp
- Autoterapie na protažení horní části m. trapezius a m. levator scapulae, mm. pectorales
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, tripod.

Cvičební jednotka 5 – 8.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband uvádí zlepšení obtíží Cp, bolesti bederní páteře beze změny.

Objektivní hodnocení: U probanda se nadále vyskytuje zvýšené napětí parabertebrálních svalů.

Terapie:

- Měkké techniky na Lp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, m. triceps surae, m. quadriceps femoris
- Trakce kyčelního kloubu v ose femuru
- Autoterapie na protažení ischocrurálních svalů a m. quadriceps femoris
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, tripod, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu.

Cvičební jednotka 6 – 15.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband udává mírnější bolestivost krční páteře, v oblasti bederní páteře bolest stále cítí.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů a horní části m. trapezius vpravo.

Terapie:

- Měkké techniky na Lp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. triceps surae, horní část m. trapezius,
- Trakce Cp
- Autoterapie na protažení ischocrurálních svalů a m. quadriceps femoris a horní část m. trapezius
- Cvičení dle DNS: Návčik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, tripod, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu, přechod z pozice na čtyřech do tripod.

Cvičební jednotka 7 – 22.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband udává celkové zlepšení stavu. Uvádí, že mírné bolesti cítí jen po tréninku.

Objektivní hodnocení: U probanda je vidět zvýšené napětí paravertebrálních svalů a horní části m. trapezius vpravo.

Terapie:

- Měkké techniky na Lp a Cp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, horní část m. trapezius, m. levator scapulae
- Trakce Cp
- Autoterapie na protažení horní části m. trapezius
- Cvičení dle DNS: Návuk bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, tripod, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu, přechod z pozice na čtyřech do tripod.

Cvičební jednotka 8 – 29.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband uvádí mírné bolesti bederní páteře hlavně po tréninku.

Objektivní hodnocení: U probanda je viditelné mírně zvýšené napětí paravertebrálních svalů.

Terapie:

- Měkké techniky na Lp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. triceps surae
- Trakce kyčlí v ose femuru
- Autoterapie na protažení ischiocrurálních svalů a m. iliopsoas
- Cvičení dle DNS: Návuk bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, tripod,

přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu, přechod z pozice na čtyřech do tripod.

5.3.5 Proband 5

Cvičební jednotka 1 – 11.3.2021

Subjektivní hodnocení: Proband přichází s bolestí naraženého zápěstí a bolestí P kolene.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů a m. quadratus lumborum vpravo, dále také blokádu caput fibulae.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas bilaterálně, mm. pectorales
- mobilizace zápěstí a caput fibulae
- Cvičení dle DNS: Seznámení probandů se cvičením dle DNS, ovlivnění tuhosti a zlepšení dynamiky hrudního koše, nácvik bráničního dýchání na zádech flektovanými dolními končetinami a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech.

Cvičební jednotka 2 – 18.3.2021

Subjektivní hodnocení: Proband přichází s bolestí naraženého zápěstí a bolestí P kolene.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů, uvádí, že se bolesti zápěstí od minulé terapie zlepšily

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas bilaterálně, m. triceps surae, mm. pectorales
- mobilizace zápěstí, patelly a caput fibulae
- autoterapie na protažení ischiocrurálních svalů
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech.

Cvičební jednotka 3 – 25.3.2021

Subjektivní hodnocení: Proband udává velké zlepšení bolesti zápěstí, bolest kolene beze změny, spíše horší.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů, blokáda caput fibulae, zvýšené napětí m. quadriceps femoris.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas bilaterálně, mm. pectorales, m. quadriceps femoris, m. triceps surae
- mobilizace zápěstí, patelly a caput fibulae
- autoterapie na protažení m. quadriceps femoris
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd.

Cvičební jednotka 4 – 1.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband udává, že zápěstí je již bez bolesti. Bolest kolene stále přetrvává.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů, zvýšené napětí m. quadriceps femoris.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas bilaterálně, m. quadriceps femoris
- Mobilizace patelly a caput fibulae
- autoterapie na protažení m. quadriceps femoris a ischiokrurálních svalů
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání a udržení nitrobřišního tlaku, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha nízkého šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, tripod.

Cvičební jednotka 5 – 8.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband udává, že zápěstí již necítí. Bolest kolene nadále trvá.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů, blokáda caput fibulae, zvýšené napětí m. quadriceps femoris.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas bilaterálně, mm. pectorales, m. quadriceps femoris, m. triceps surae

- mobilizace patelly a caput fibulae
- autoterapie na protažení m. quadriceps femoris a ischiocrurálních svalů
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, tripod, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu.

Cvičební jednotka 6 – 15.4.2021

Subjektivní hodnocení: Proband uvádí zhoršení bolesti kolene po tréninku.

Objektivní hodnocení: U probanda pozoruji zvýšené napětí paravertebrálních svalů a ischiocrurálních svalů.

Terapie:

- Měkké techniky na oblast Lp
- PIR na ischiocrurální svaly, m. iliopsoas bilaterálně, m. quadriceps femoris, m. triceps surae
- mobilizace patelly a caput fibulae
- autoterapie na protažení m. quadriceps femoris a ischiocrurálních svalů
- Cvičení dle DNS: Nácvik bráničního dýchání, poloha 3. měsíce vleže na zádech, poloha šikmého sedu, poloha na čtyřech, medvěd, dřep, tripod, přechod z 3. měsíce v leže na zádech do pozice šikmého sedu, přechod z pozice na čtyřech do tripod.

Cvičební jednotka 7 a 8

Z důvodu onemocnění Covid 19 přerušil terapii.

5.4 Výstupní kineziologické rozbor

5.4.1 Proband 1

V porovnání se vstupním kineziologickým rozbohem u probanda 1 pozorují celkové zlepšení držení těla. Došlo ke srovnání kolen do fyziologického postavení, zmírnění antevertze pánve a mírné napřímení bederní lordózy. Viditelné je zlepšení v testech DNS, kdy proband dokáže aktivovat hluboký stabilizační systém. Převažuje u něj brániční typ dýchání a rovnoměrně zapojuje břišní svaly. Ke zlepšení došlo ve svalové síle břišních svalů i v protažitelnosti zkrácených svalů, a to hlavně v oblasti dolních končetin, dále také u svalů krku.

Subjektivně proband udává zmírnění bolestí bederní páteře. Uvádí občasnou tupou bolest v oblasti paravertebrálních svalů více vpravo, hlavně po zátěži. Uvádá také větší pocit stability ramenního kloubu. U probanda byl splněn krátkodobý i dlouhodobý rehabilitační plán a proband byl edukován k pokračování ve cvičení v domácím prostředí.

Výstupní vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 21 - Výstupní vyšetření pohyblivosti páteře - proband 1 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	Vstupní	Výstupní
Ottova inklináční	3 cm	4 cm
Ottova reklináční	4 cm	4 cm
Schoberova	4 cm	4,5 cm
Thomayerova	-11 cm	-14 cm
lateroflexe	19 cm	19 cm

Výstupní vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 22 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů - proband 1 (vlastní zdroj)

Název svalu	Vstupní		výstupní	
	levá	pravá	levá	pravá
m. triceps surae	1	1	0	0
ischocrurální svaly	1	2	1	1
m. piriformis	0	1	0	0
m. quadratus lumborum	1	1	1	1
paravertebrální svaly	2	2	1	1
m. trapezius	1	1	1	1
m. levator scapulae	1	1	0	0
m. sternocleidomastoideus	1	1	0	0
m. pectoralis major	1	1	0	0
m. iliopsoas	2	2	1	1
adduktory kyč. kloubu	1	1	0	0
m. rectus femoris	1	1	1	1

Výstupní vyšetření testů dle DNS

Tabulka 23 - Výstupní vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity - proband 1 (vlastní zdroj)

Test dle DNS	Vstupní	Výstupní
Dechový stereotyp	Horní hrudní typ dýchání	Brániční dýchání
Brániční test	Aktivace svalů pouze malou silou, neudrží výdechové postavení	Proveden bez patologie
Test nitrobřišního tlaku	Hrudník v nádechovém postavení, minimální aktivita břišních svalů	Proveden bez patologie
Test flexe kyčlí	Slabá aktivita břišních svalů, antevertze a rotace pánve, extenze páteře	Vyskytovala se mírná aktivace paravertebrálních svalů
Test hlubokého dřepu	Antevertze pánve, hyperaktivita paravertebrálních svalů, elevace ramen, záklon hlavy	Proveden bez patologie, schopen aktivace hlubokého stabilizačního systému

5.4.2 Proband 2

V porovnání se vstupním kineziologickým rozbohem u probanda 2 pozorují celkové zlepšení držení těla. Viditelné je zlepšení podélného i příčného plochonoží. Bederní lordózu se nám povedlo dostat do fyziologického postavení. Protrakce ramen je jen mírná, a stejně tak předsunuté držení hlavy. Je vidět velký posun v testech DNS. U probanda dominuje brániční typ dýchání, dokáže aktivovat hluboký stabilizační systém, svaly břišní stěny se zapojují rovnoměrně

a dokáže udržet výdechové postavení hrudního koše. Co se týče protažitelnosti zkrácených svalů, je viditelné zlepšení hlavně v oblasti dolních končetin a svalů krční páteře. Svalová síle břišních svalů se zlepšila na stupeň 4.

Subjektivně proband udává celkové zlepšení stavu. Bolest bederní páteře je mírnější, udává zhoršení po velké fyzické zátěži. Bolest kolenního kloubu cítí při sprintování. U probanda byl splněn krátkodobý i dlouhodobý rehabilitační plán a proband byl edukován k pokračování ve cvičení v domácím prostředí.

Výstupní vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 24 - Výstupní vyšetření pohyblivosti páteře - proband 2 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	Vstupní	Výstupní
Ottova inklináční	2 cm	2 cm
Ottova reklináční	3 cm	4 cm
Schoberova	3 cm	3,5 cm
Thomayerova	-13 cm	-11cm
lateroflexe	23 cm	23 cm

Výstupní vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 25 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů - proband 2 (vlastní zdroj)

Název svalu	Vstupní		Výstupní	
	levá	pravá	levá	pravá
m. triceps surae	1	1	0	0
ischocrurální svaly	2	2	1	1
m. piriformis	1	1	0	0
m. quadratus lumborum	1	1	1	1
paravertebrální svaly	1	1	1	1
m. trapezius	1	1	0	1
m. levator scapulae	1	1	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1	0	0
m. pectoralis major	2	2	1	1
m. iliopsoas	1	1	1	1
adduktory kyč. kloubu	1	1	0	0
m. rectus femoris	1	1	1	1

Výstupní vyšetření testů dle DNS

Tabulka 26 - Výstupní vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity - proband 2 (vlastní zdroj)

Test dle DNS	Vstupní	Výstupní
Dechový stereotyp	Horní hrudní typ dýchání	Brániční dýchání
Brániční test	Téměř zádná aktivace břišních svalů, při nádechu souhyb lopatek a ramen	Proveden bez patologie
Test nitrobřišního tlaku	Hrudník v nádechovém postavení, minimální aktivita břišních svalů	Proveden bez patologie
Test flexe kyčlí	Téměř nulová aktivita břišních svalů, hyperaktivita paravertebrálních svalů, hrudní koš v inspiračním postavení	Vyskytovala se hyperaktivita paravertebrálních svalů
Test hlubokého dřepu	Anteverze pánve, lordotické držení Lp, záklon hlavy	Proveden bez patologie, schopen aktivace hlubokého stabilizačního systému

5.4.3 Proband 3

V porovnání se vstupním kineziologickým rozbohem u probanda došlo k celkovému zlepšení držení těla. Viditelné je zlepšení podélného plochonoží. Pánev není tolik překlopená do anteverze a je zřejmé mírné napřímění bederní páteře. Na pravé straně je lopatka a rameno nepatrně výš než na levé a viditelné

je i zmírnění protrakce ramen a předsunu hlavy. Zlepšení je vidět v testech metody DNS. Proband je schopen aktivovat hluboký stabilizační systém a převažuje u něj brániční typ dýchání. Hrudní koš dokáže udržet ve výdechovém postavení a břišní svaly zapojuje rovnoměrně. Povedlo se protažení svalů krku a prsních svalů, dále také svalů dolních končetin. Svalová síle břišních svalů se zlepšila na stupeň 4.

Subjektivně proband uvádí zlepšení bolesti bederní páteře, bolest cítí jen při dlouhodobém stoji. Bolest kolenního kloubu odezněla. U probanda byl splněn krátkodobý i dlouhodobý rehabilitační plán a proband byl edukován k pokračování ve cvičení v domácím prostředí.

Výstupní vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 27 - Výstupní vyšetření pohyblivosti páteře - proband 3 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	Vstupní	Výstupní
Ottova inklináční	3 cm	4 cm
Ottova reklináční	4 cm	4,5 cm
Schoberova	3 cm	4 cm
Thomayerova	-14 cm	-16cm
lateroflexe	27 cm	27 cm

Výstupní vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 28 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů - proband 3 (vlastní zdroj)

Název svalu	Vstupní		výstupní	
	levá	pravá	levá	pravá
m. triceps surae	1	1	0	0
ischiocrurální svaly	1	2	0	1
m. piriformis	0	0	0	0
m. quadratus lumborum	1	1	1	1
paravertebrální svaly	2	2	1	1
m. trapezius	1	1	0	0
m. levator scapulae	1	1	1	1
m. sternocleidomastoideus	0	0	0	0
m. pectoralis major	1	2	1	1
m. iliopsoas	1	1	0	0
adduktory kyč. kloubu	1	1	1	1
m. rectus femoris	1	1	0	0

Výstupní vyšetření testů dle DNS

Tabulka 29 - Výstupní vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity - proband 2 (vlastní zdroj)

Test dle DNS	Vstupní	Výstupní
Dechový stereotyp	Horní hrudní typ dýchání	Brániční dýchání
Brániční test	Malá aktivita břišních svalů, při nádechu souhyb lopatek a ramen	Proveden bez patologie
Test nitrobřišního tlaku	Hrudník v inspiračním postavení, nízká aktivita břišních svalů	Proveden bez patologie
Test flexe kyčlí	Minimální aktivita břišních svalů, hyperaktivita paravertebrálních svalů a m. rectus abdominis, hrudník v inspiračním postavení	Proveden bez patologie
Test hlubokého dřepu	Hyperaktivita paravertebrálních svalů, protrakce ramen a záklon hlavy	Proveden bez patologie, schopen aktivace hlubokého stabilizačního systému

5.4.4 Proband 4

V porovnání se vstupním kineziologickým rozbohem u probanda došlo k celkovému zlepšení držení těla. Viditelné je zlepšení podélného plochonoží a valgotického postavení kotníků. Je zřejmé mírné napřímení bederní páteře. M.

rectus abdominis není nadále ve zvýšeném napětí, paravertebrální svaly ve zvýšeném napětí jsou. Pravé rameno je nepatrně postaveno výš než levé. Je zřejmé zlepšení protrakce ramen i předsunuté držení hlavy. Zlepšení je vidět v testech DNS konceptu. Proband je zván aktivovat hluboký stabilizační systém a převažuje u něj brániční typ dýchání. Hrudník dokáže udržet ve výdechovém postavení, břišní svaly zapojuje rovnoměrně. Protahitelnost je lepší téměř u všech zkrácených svalů a zlepšení došlo i u svalové síly břišních svalů.

Subjektivně je proband bez bolesti bederní i krční páteře. Po pravidelných terapiích a domácím cvičení uvádí zlepšení všech obtíží. U probanda byl splněn krátkodobý i dlouhodobý rehabilitační plán.

Výstupní vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 11 - Výstupní vyšetření pohyblivosti páteře - proband 4 (vlastní zdroj)

Vzdálenost	Vstupní	Výstupní
Ottova inklináční	2 cm	2 cm
Ottova reklináční	3 cm	4 cm
Schoberova	4 cm	4 cm
Thomayerova	-9 cm	-13cm
lateroflexe	26 cm	27 cm

Výstupní vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 30 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů - proband 4 (vlastní zdroj)

Název svalu	Vstupní		výstupní	
	levá	pravá	levá	pravá
m. triceps surae	1	1	0	0
ischiokrurální svaly	2	2	1	1
m. piriformis	0	1	0	0
m. quadratus lumborum	1	1	0	0
paravertebrální svaly	1	1	1	1
m. trapezius	1	1	0	0
m. levator scapulae	1	1	0	0
m. sternocleidomastoideus	0	0	0	0
m. pectoralis major	1	1	1	1
m. iliopsoas	1	1	0	0
adduktory kyč. kloubu	1	1	1	1
m. rectus femoris	1	1	1	1

Výstupní vyšetření testů dle DNS

Tabulka 31 - Výstupní vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity - proband 4 (vlastní zdroj)

Test dle DNS	Vstupní	Výstupní
Dechový stereotyp	Horní hrudní typ dýchání	Brániční dýchání
Brániční test	Malá aktivita břišních svalů, nerozšiřování mezižeberních proctor, nádechové postavení hrudního koše	Proveden bez patologie
Test nitrobřišního tlaku	Hrudník v inspiračním postavení, nízká aktivita břišních svalů	Proveden bez patologie
Test flexe kyčlí	Minimální aktivita břišních svalů, hyperaktivita paravertebrálních svalů a m. rectus abdominis, rotace pánve a náklon trupu ke kontralaterální straně, hrudník v inspiračním postavení	Proveden bez patologie
Test hlubokého dřepu	Hyperaktivita paravertebrálních svalů, hrudní kyfóza, protrakce ramen a předsun hlavy, pronační postavení chodidel	Proveden bez patologie, schopen aktivace hlubokého stabilizačního systému

5.4.5 Proband 5

Z důvodu onemocnění Covidem19 přerušil terapii.

5.4.6 Proband 6

V porovnání se vstupním kineziologickým rozbohem u probanda nedošlo k žádné změně. Subjektivně proband uvádí přetrvávající bolesti kolenního kloubu v oblasti tuberositas tibiae, nejvíce při běhu.

5.4.7 Proband 7

Z důvodu onemocnění Covidem19 přerušil terapii.

5.4.8 Proband 8

V porovnání se vstupním kineziologickým rozbohem u probanda nedošlo k žádné změně. Subjektivně proband uvádí přetrvávající bolesti paravertebrálních svalů v oblasti Th/L přechodu, nejvíce po zátěži.

5.4.9 Proband 9

V porovnání se vstupním kineziologickým rozbohem u probanda nedošlo k žádné změně. Subjektivně proband uvádí přetrvávající bolesti bederní páteře hlavně po zátěži. Dále udává bolest kolenních kloubů bilaterálně, nejvíce při běhu.

5.4.10 Proband 10

V porovnání se vstupním kineziologickým rozbohem u probanda nedošlo k žádné změně. Subjektivně proband uvádí přetrvávající bolesti bederní páteře hlavně, po zátěži a běhu. Pociťuje nadále i bolest ramenního kloubu.

6 VÝSLEDKY

Praktická část mé bakalářské práce trvala dva měsíce. Na začátku jsem provedla vstupní kineziologické vyšetření na všech 10 probandech. Poté jsem náhodně rozdělila probandy do dvou skupin. Skupině A, mé výzkumné skupině, jsem na základě vstupního kineziologického vyšetření sestavila terapeutický plán. Skupině B, která je skupinou kontrolní, bylo pouze doporučeno protahovat a posilovat problematické svalové skupiny a skupina nebyla kontrolována, ani sledována. Z důvodu onemocnění Covidem19 dva z probandů bohužel přerušili terapii a nebylo možné od nich odebrat výstupní kineziologické vyšetření. To bohužel ovlivnilo závěrečné hodnocení skupiny.

V porovnání vstupních a výstupních kineziologických rozborů došlo u probandů ze skupiny A k celkovému zlepšení držení těla, a to hlavně v oblasti páteře, kde došlo k napřimení bederní lordózy. Menší je také protrakce ramen a předsunuté držení hlavy. Probandi dokážou aktivovat hluboký stabilizační systém a převažuje u nich brániční typ dýchání. Jsou schopni udržet hrudní koš ve výdechovém postavení a břišní svaly zapojují rovnoměrně. Během terapie jsme docílili posílení svalů břicha a protažení zkrácených svalů. Mezi ty patřili hlavně m. triceps surae, ischiokrurální svaly, následovaly m. iliopsoas, m. pectoralis major, m. trapezius a m. piriformis. Zlepšení protažitelnosti zkrácených svalů je znázorněné na grafu 1, kde vidět kolika hráčům se svalová protažitelnost daného svalu zlepšila.

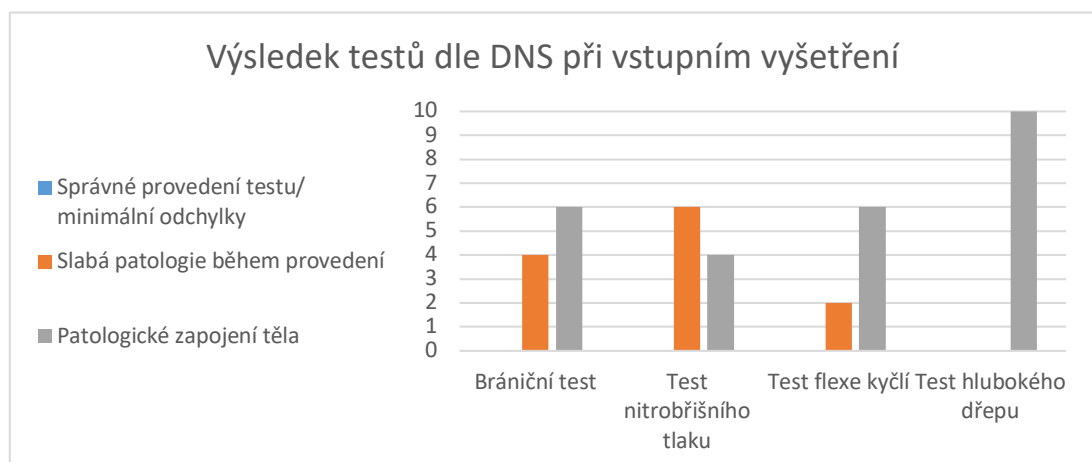
V grafu 2 a 3 můžeme porovnat vstupní a výstupní vyšetření dle DNS testů všech probandů. Při vstupním vyšetření vyšel nejlépe test nitrobřišního tlaku, kde u šesti z deseti probandů byla slabá patologie během provedení testu. Nejhuře naopak dopadl test hlubokého dřepu, kde byla přítomna patologie zapojení těla u všech deseti probandů. Při zhodnocení výstupního vyšetření

všech probandů se výsledky výrazně zlepšily. Probandi, kteří cvičili dle DNS metody, lépe zapojují HSSP a mají lepší stabilizaci trupu. Probandi, kteří dle metody DNS necvičili se nezlepšili, ani nezhoršili. Subjektivně se probandi výzkumné skupiny po ukončení terapie cítí dobře, bez výrazných bolestí. Probandi skupiny B nepociťují výrazné změny.

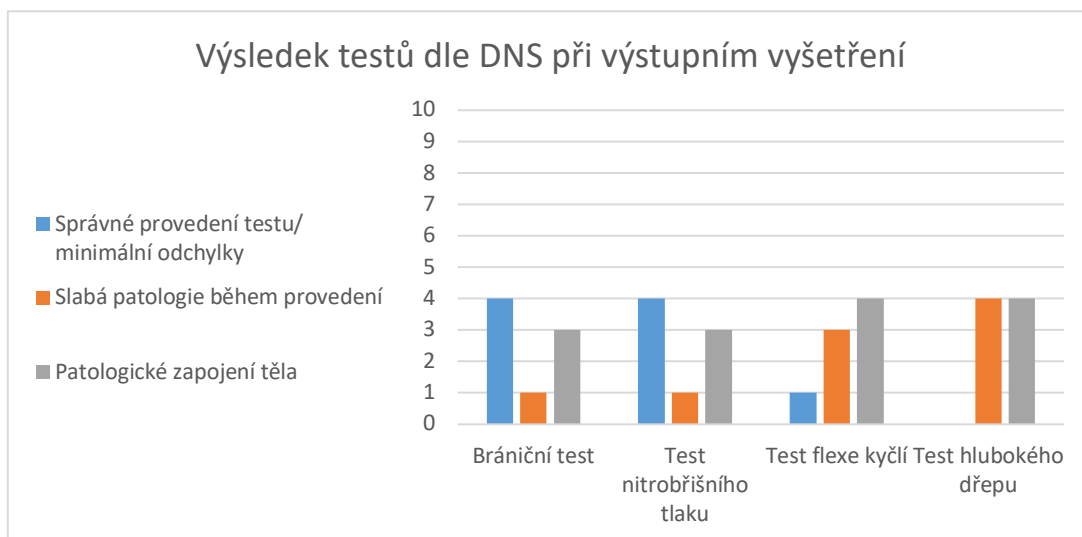
Na grafech 4, 5, 6 a 7 se nachází podrobnější srovnání skupin A a B. Grafy 4 a 5 zobrazují výsledky vstupních vyšetření, grafy 6 a 7 znázorňují výsledky výstupních vyšetření testů dle DNS metody.



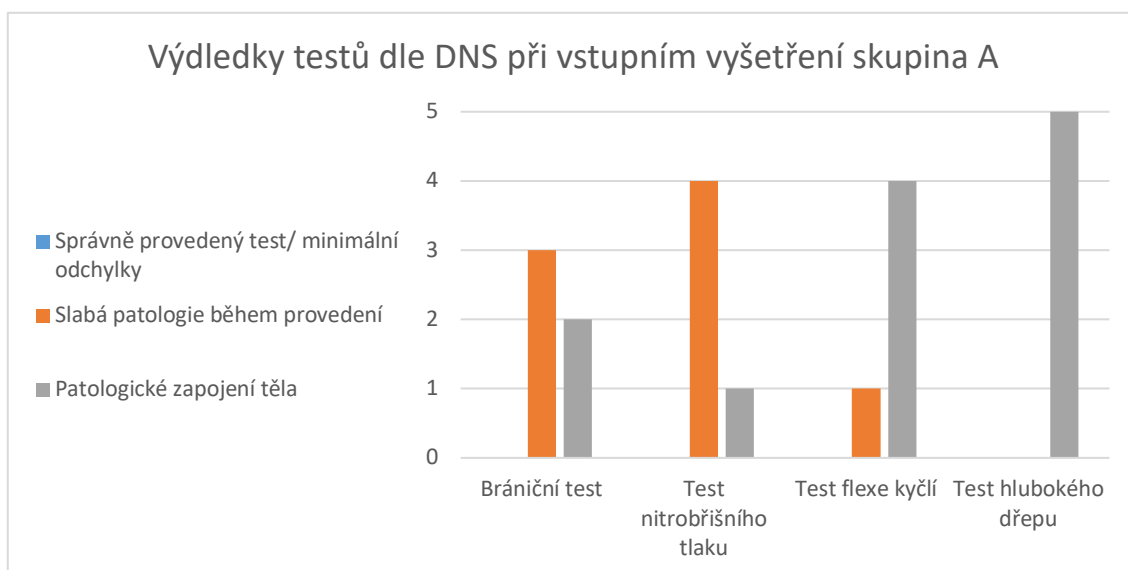
Graf 1 - Zlepšení protažitelnosti zkrácených svalů skupina A (vlastní zdroj)



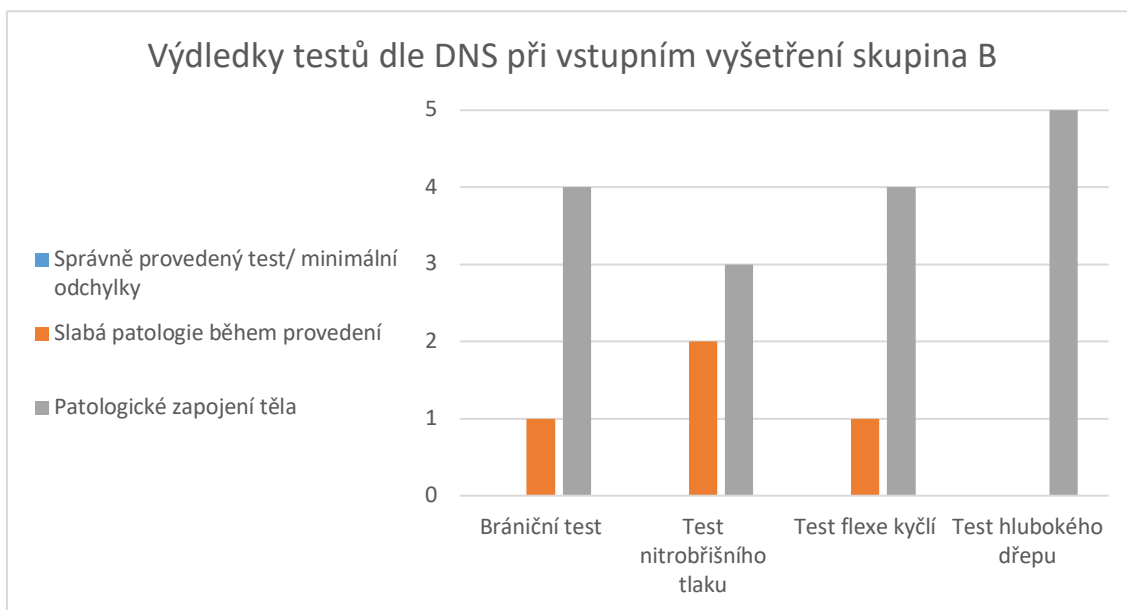
Graf 2 - Výsledek testů dle DNS při vstupním vyšetření (vlastní zdroj)



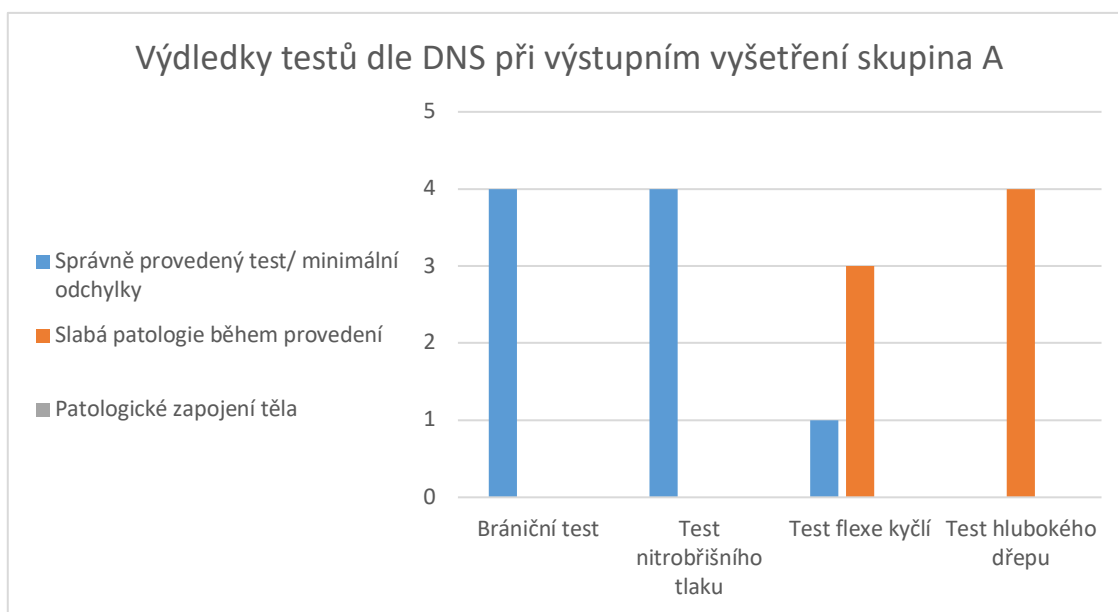
Graf 3 - Výsledek testů dle DNS při výstupním vyšetření (vlastní zdroj)



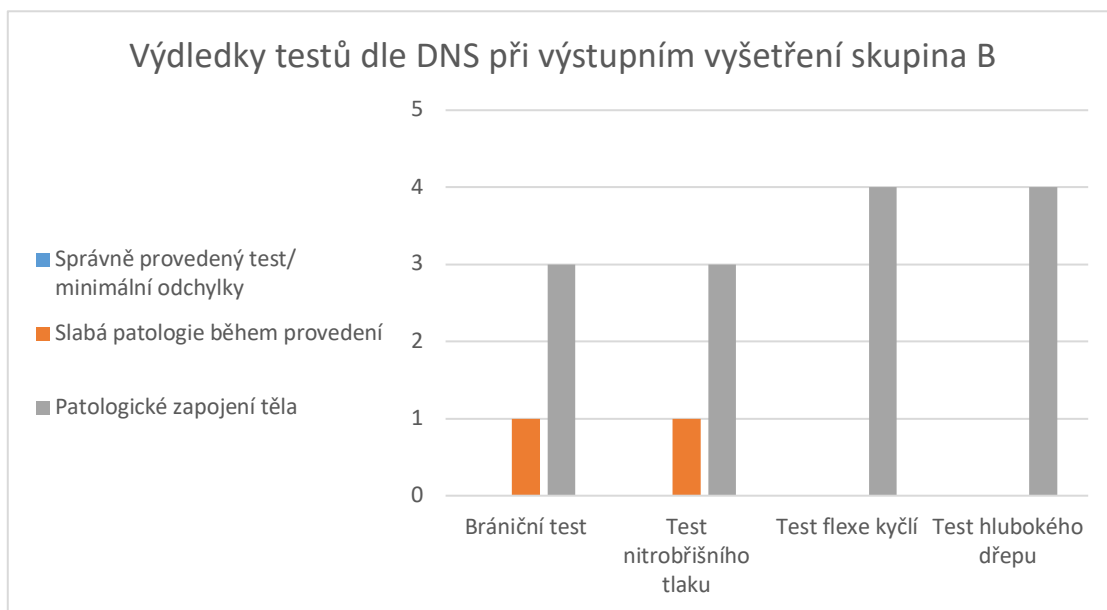
Graf 4 - Výsledky testů dle DNS při vstupním vyšetření skupina A (vlastní zdroj)



Graf 5 - Výsledky testů dle DNS při vstupním vyšetření skupina B (vlastní zdroj)



Graf 6 - Výsledky testů dle DNS při výstupním vyšetření skupina A (vlastní zdroj)



Graf 7 - Výsledky testů dle DNS při výstupním vyšetření skupina B (vlastní zdroj)

7 DISKUZE

Americký fotbal v České republice postupně nabírá na popularitě, i když zatím zdaleka ne v takové míře jako v USA. Zájem o tento sport u nás však rychle roste a rozšiřuje se jak hráčská, tak fanouškovská základna. Divácky se jedná o velmi atraktivní sport. AF je totiž rychlý, napínavý a agresivní sport, ve kterém neustále dochází k mezilidskému kontaktu. Právě tento častý kontakt bohužel způsobuje i velké množství zranění. K dalším důvodům zranění patří rychlá změna směru pohybu a nedostatečná kompenzace přetěžovaných segmentů, což je příčinou vzniku svalových dysbalancí.

Ve své bakalářské práci jsem se zabývala fyzioterapií hráčů amerického fotbalu. Cílem práce bylo dokázat efektivitu cvičení dle metody DNS na ovlivnění svalových dysbalancí u výzkumné skupiny. Dále jsem se pomocí dalších fyzioterapeutických metod snažila dosáhnout zmírnění bolestí zkoumané skupiny. Vybrala jsem si 10 hráčů, které jsem náhodně rozdělila do dvou skupin A, B. Skupina A cvičila dle terapeutického plánu, který jsem sestavila na základě vstupních kineziologických vyšetření. Plán se skládal z technik měkkých tkání, mobilizací, a především ze cvičení dle metody DNS. Skupina B, byla skupinou kontrolní, které bylo doporučeno protahování a posilování problematických svalových skupin. Skupina B nebyla během výzkumu kontrolována ani sledována.

Bursová (2005) uvádí, že bychom měli ovlivňovat svalovou rovnováhu, kvalitu držení těla a optimální zapojování jednotlivých svalových skupin. K dosažení dobrého sportovního výkonu je kromě dovedností hráče důležitá i ideální souhra svalových skupin. Hráč by se měl při každém sportovním výkonu soustředit na správné držení těla a aktivaci hlubokého stabilizačního systému.

Právě aktivace hlubokého stabilizačního systému dělala probandům zezačátku cvičení problém. Po seznámení probandů se cvičením dle DNS jsem se zaměřila na zlepšení tuhosti a dynamiky hrudního koše. Uvolnila jsem pomocné nádechové svaly a trénovali jsme nádech proti kladenému odporu na probandovu dolní hrudní aperturu. Následoval nácvik posturálního dechového stereotypu, kdy jsme, se zvýšeným nitrobřišním tlakem s flektovanými kyčlemi a koleny do 90° a s lýtky na podložce, zapojovali bránici bez účasti nádechových svalů tak, že proband dýchal bez uvolnění spodní části břišní krajiny. Probandi zpočátku nebyli schopni zapojit bránici bez pomocných nádechových svalů, a proto jsem se rozhodla toto cvičení zařadit vždy na začátek cvičebních jednotek.

Bursová (2005) dále říká, že velkým problémem sportovců jsou zkrácené svaly, např. flexory kyčelního kloubu u fotbalistů. Ty podle Bursové trvale tlumí antagonistu a postupně snižují svalové napětí a svalovou sílu, což vede ke svalovým dysbalancím a špatným pohybovým stereotypům. Trénuje-li hráč se špatnými pohybovými stereotypy a nedostává-li se mu dostatečná kompenzace, zapojují se do pohybu už tak hyperaktivní svaly. Současně s tím budou nadále ochabovat svaly hypoaktivní. To má následně dopad na výkon sportovce a na bolesti přetěžovaných segmentů hybného systému.

Jediné svaly, které byly z důvodu nedostatečné kompenzace oslabené, byly břišní svaly. Problém byl tedy spíš se svaly, které mají tendenci ke zkrácení. Ty byly do pohybu zapojovány víc a docházelo tak k jejich zkrácení.

Zkrácené svaly se u probandů vyskytovaly ve velkém množství. Zkrácené byli nejenom výše zmíněné flexory kyčelního kloubu, ale také ischiokrurální svaly a m. triceps surae, m. piriformis, mm. adductores a m. rectus femoris. Mezi zkrácené svaly horní poloviny těla patřily především m. pectoralis major a horní část m. trapezius.

Jak jsem již zmínila, americký fotbal je kontaktní sport a zranění jsou v něm velmi častá. Studie Spine Institutu potvrzuje vysokou úrazovost, kdy během jednoho roku, z celkového počtu 1,5 milionu mužů, kteří hrají AF v USA, bylo zraněno 1,2 milionu. (Saal, 1991).

Ke stejnému závěru došla i studie zabývající se zraněním kanadské fotbalové ligy, jež probíhala v letech 1993-1997. Výsledkem pětileté studie, které se zúčastnilo 981 hráčů, bylo 110 otřesů mozku, 88 natažení svalů zadní strany stehna, 75 zhmoždění stehenního svalu, 68 natažení ligamentum collaterale mediale v kolenním kloubu, 54 natažení adduktorů kyčelního kloubu, 51 natažení m. iliopsoas, 43 luxací ramenního kloubu, 42 distorzí kotníku, 41 fasetových bolestí krční páteře a 35 případů natažení stehenního svalu. (Meeuwisse, 2000)

Z těchto a dalších statistik jasně vyplývá, že většina zranění v AF je svalového původu. Teixeira, Carvalho, Moreira a Santos (2014) ve své práci uvádí, že svalové dysbalance zvyšují pravděpodobnost zranění. Zusa, Lanka, Dravniece a Čuprinks (2015) tuto spojitost potvrzují a k tomu ještě dodávají, že svalové dysbalance jsou příčinou vadného držení těla.

„Při vadném držení těla se klouby nacházejí v tzv. decentrovaném postavení a funkce svalů, která toto postavení zajišťuje, není v rovnováze.“ (Kolář, 2003) Když je funkce svalů v rovnováze, zvýší se i stabilita těla a následně pak i výkon sportovce. Pokud funkce svalů v rovnováze není, sportovec ztrácí nejen formu, ale je i více náchylný ke zraněním, například kolene a kotníku, natažení stehenního svalu, svalů zadní strany stehna a lýtkového svalu, dále také k tendinitidě m. iliopsoas a achilovy šlachy a dalším. (Degorte, 2017)

Výše zmíněné studie uvádějí stejné typy zranění jako mí probandi ve vstupních vyšetření. Nejvíce se shodují ve zranění kotníků a kolen, dále také

natržení ischiokrurálních svalů. Probandi také udávají zranění ruky, nestabilitu ramenních kloubů a bolest zad. Ta trápí devět z deseti probandů.

Ribant (2014) tvrdí, že mezi faktory zvyšující riziko bolesti dolní části zad amerických fotbalistů patří oslabené břišní svalstvo, zvýšené napětí flexorů kyčelního kloubu, zadní strany stehna a také špatná technika prováděného pohybu. Kombinace těchto faktorů zvyšuje lordózu bederní páteře a dále vede k bolestem v této oblasti.

To se potvrdilo i v mé práci, kdy probandi nedostatečně zapojovali břišní svaly, ischiokrurální svaly byly ve zvýšeném napětí a s m. iliopsoas patřili k nejvíce zkráceným svalům.

Frank (2013) a Kibler (2006) se shodují na tom, že svaly stabilizující páteř a ideální vzor stabilizace páteře snižují riziko zranění, výskyt bolesti z přetížení a zvyšují výkon sportovce. Studie porovnávající stabilizační funkce trupu u zdravých sportovců a sportovců po zranění dolních končetin tvrdí, že stabilizační funkce trupu hraje důležitou roli při prevenci zranění. (Leetun et al., 2004)

Ke zjištění síly svalů stabilizující páteře jsem zvolila testování posturální stabilizace a reaktivity dle DNS metody. Při testování touto metodou netestuji pouze svalovou sílu jednotlivých svalů, jak při testování svalové síly dle Jandy, ale testuji celkové zapojení těla.

Ve své práci využívám metodu DNS, která aktivuje HSSP komplexně a zároveň se zaměřuje na centrováný segment a vyváženou a koordinovanou aktivitu svalů. Z metody DNS jsem vybrala šest poloh, které se specializují na nácvik stabilizace trupu a centraci kloubů. S probandy jsem nejdříve cvičila ve statických polohách, kde jsme se zaměřili na nácvik dechového stereotypu a

ideální postavení jednotlivých kloubů. Při cvičení dle konceptu DNS je důležitá kvalita provedení daného cviku. Pokud byla daná poloha pro probanda příliš náročná, přešlo se po chvíli odpočinku na polohu jinou. Jakmile proband provedl statickou polohu správně, přidali jsme pohyb, například přechod z 3měsíční polohy na zádech do polohy šikmého sedu.

Cvičební jednotky vždy začaly nácvikem bráničního dýchání a pokračovali od lehčích po těžší pozice. Pozici 3. měsíce na zádech jsem volila pro nácvik trupové stabilizace a správného dechového stereotypu, následovala pozice šikmého sedu a pozice na čtyřech, které byly přechodovým můstkem pro cvičení ve vyšších a náročnějších pozicích jako je dřep a medvěd. Pozice dřepu a medvěda jsem využila i z takového důvodu, že se hráči amerického fotbalu do podobných pozic dostávají velmi často.

Probandi přistupovali ke cvičení velmi poctivě. Statické polohy jim přišly nezábavné. Dynamické pozice hodnotili naopak velmi kladně. Jako nejtěžší pozici uváděli pozici medvěda, naopak nejlehčí pro ně byla pozice na čtyřech. I mě se jevila pozice medvěda pro probandy nejnáročnější, a to z důvodu zkrácených ischiokrurální svaly. V poloze na čtyřech je opora rozložena na všechny čtyři končetiny, proto jim nejspíš přišla nejlehčí.

Cílem mé práce bylo pozitivně ovlivnit svalové dysbalance u hráčů amerického fotbalu. Dovolím si tvrdit, že hlavní cíl mé práce byl splněn. Většina probandů z výzkumné skupiny udává zmenšení bolestí, a zlepšení naznačují i výsledky výstupního vyšetření. U většiny probandů se podařilo zlepšit svalovou nerovnováhu a protáhnout zkrácené svaly. Podařilo se také ovlivnit tuhost a pohyblivost hrudníku, aktivaci hlubokého stabilizačního systému a správný stereotyp dýchání. Viditelné bylo také zlepšení držení těla, kde došlo

k napřímení bederní lordózy, zmírnění protrakce ramen a předsunu hlavy. U probandů skupiny B se žádné zlepšení neprojevalo.

Kompenzační cvičení je důležitou součástí nejen amerického fotbalu, ale každého sportu. Bohužel se často opomíjí a není zařazováno do komplexního tréninku. Na základě výsledků své bakalářské práce jsem si ověřila, že cvičení dle metody DNS pozitivně ovlivňuje svalové dysbalance u hráčů amerického fotbalu. To podle výše zmíněných studií může vést ke zlepšení výkonosti hráčů, a především ke snížení rizika zranění, což by mohlo mít u sportu s tak vysokou úrazovostí velmi pozitivní dopad. Jak hráčům, tak trenérům bych velmi doporučila se s metodou DNS seznámit a zapojit ji do své tréninkové rutiny.

8 ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo si ověřit, jestli dojde při cvičení dle konceptu DNS k ovlivnění svalových dysbalancí u hráčů amerického fotbalu. Probandy byli rozděleni na dvě skupiny po pěti, které byli následně porovnávány. Skupina A cvičila dle konceptu DNS, druhé skupině, která byla skupinou kontrolní, bylo pouze doporučeno protahování a posilování problematických svalových skupin.

Po 8 cvičebních jednotkách se výzkumná skupina A výrazně zlepšila. Během těchto 8 terapeutických jednotek jsem, na základě vstupních kineziologických vyšetření, volila individuální terapii, která se kromě metody DNS skládala také z technik měkkých tkání, mobilizací, postizometrické relaxace a dalších. Zlepšení u všech probandů z výzkumné skupiny nastalo v celkovém držení těla, stabilizaci trupu a aktivaci HSSP. Dále došlo k pozitivnímu ovlivnění zkrácených svalů a pohyblivosti páteře. Subjektivně probandi uvádějí zmírnění bolestí hlavně v oblasti bederní páteře, kterou při vstupních vyšetření udávali. V jednom případě došlo dokonce k úplnému odstranění bolesti Lp. U skupiny B, které bylo doporučeno protahování a posilování problematických svalových skupin, nenastaly žádné změny a subjektivní obtíže přetrvaly.

I přes překážky, které nám přinesla pandemie Covid19, se podařilo dosáhnout cíle mé práce, a to prokázáním pozitivního vlivu metody DNS na svalové dysbalance u hráčů amerického fotbalu. Zároveň došlo i ke zmírnění probandy uváděných bolestí. Ráda bych svou práci motivovala hráče amerického fotbalu k zahrnutí metody DNS a kompenzačních cvičení do komplexní fyzické přípravy.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

DNS – Dynamická neuromuskulární stabilizace

AF – americký fotbal

CNS – centrální nervová soustava

m. - musculus

mm. - muscoli

proc. - processus

Lp – Lumbální (bederní) páteř

Cp – Cervikální (krční páteř)

Thp – Thorakální (hrudní) páteř

SI - sacroiliakální

L/P – levá/pravá

Kyč. - kyčelní

LCA – ligamentum cruciatum anterius

DKK/DK – dolní končetiny/ dolní končetina

HKK/HK – horní končetiny/ horní končetina

PIR – postizometrická relaxace

např. – například

atd. – a tak dál

HSSP – hluboký stabilizační systém

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovačí, protahovací, posilovací*. Praha: Grada Publishing, c2005. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-0948-2.
2. ČERMÁK, J. a kol., 2003. *Záda už mě nebolí*. 4. vyd. Praha: Jan Vašut s.r.o., 296 s. ISBN 80-7236-117-1.
3. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Třetí. grada, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
4. FRANK, C, A KOBESOVA a P KOLAR. Dynamic neuromuscular stabilization & sports rehabilitation. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2013, 8(1), 62- 73.
5. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměň. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
6. JANDA, V., 1982. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. 1.vyd. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 139 s. ISBN 57-855-84.
7. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
8. KIBLER, WB, J PRESS a A SCIASCIA. The Role of Core Stability in Athletic Function. *Sports Medicine*. 2006, 36(3), 189-198.
9. KOLÁŘ, P. *Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze*. *Pediatric pro praxi*. 2002, roč. 3, č. 3, s. 106-109. ISSN: 1213-0494.
10. KOLÁŘ, P., LEWIT, K., 2005. *Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží*. *Neurologie pro praxi*., č. 5, s. 270-275 s. ISSN 1213-1814.
11. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262- 657-1.

12. LEETUN, DT, ML IRELAND, JD WILLSON, BT BALLANTYNE a IM DAVIS. *Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2004, 36(6), 926-934.
13. LEWIT, K., 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5.vyd. Praha: Sdělovací technika, 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
14. MEEUWISE, W. H. et al. 2000. *The Distribution of Injuries in Men's Canada West University Football*. 2000, American Orthopaedic Society for Sport Medicine, vol. 28, č. 4, s. 516-523.
15. NAVRÁTIL, Leoš, 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0210-5.
16. SAAL, J. A., 1991. *Common American football injuries*. 1991, *Sports Med*, vol. 12, s. 132-147.
17. SALABOVÁ, Ludmila, Simona HÁJKOVÁ a Irena OPATRNÁ NOVOTNÁ, 2017. *Mobilizační techniky v oblasti páteře*. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-06061-2.
18. VAŘEKA, I., 2002. *Posturální stabilita. (I. část)*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Roč. 9, č. 4, 115-121s. ISSN 1211-2558.

Elektronické zdroje:

19. Česká asociace amerického fotbalu, *Pravidla fotbalu a normy ČAAF, (online)*, [cit. 2021-05-10]. Dostupné z: <https://www.caaf.cz/?path=kontakty/normyCAAF/>
20. DEGORTE, Jon. *How Muscle Imbalance Leads to Injury*. 2017, 24.6.2017 [cit. 2021-5-10]. Dostupné z: <https://jonaschiropractic.com/how-muscle-imbalance-leads-to-injury/>
21. Dynamická neuromuskulární stabilizace, Dns-cz.com [online]. [cit. 2021-05-11]. Dostupné z: <https://www.dns-cz.com/o-dns>

22. RIBANT, Marcus. How Muscle Imbalance Leads to Injury. 2014, 30.4.2014 [cit. 2021-5-10]. Dostupné z: <https://www.northernpts.com/2014/04/back-pain-in-young-athletes-and-football-players/>
23. TEIXEIRA, Jorge, Paulo CARVALHO, Camilo MOREIRA a Rubim SANTOS. Isokinetic Assessment of Muscle Imbalances and Bilateral Differences between Knee Extensores and Flexores' Strength in Basketball, Footbal, Handball and Volleyball Athletes. 2014, November 2018 [cit. 2021-5-11]. ISSN 2169-8791. Dostupné z: doi:10.5923/j.sports.20140401.01
24. ZUSA, Anna, Janis LANKA, Leonids ČUPRIKS a Irena DRAVNIECE. A DESCRIPTIVE PROFILE OF ISOMETRIC MUSCLE STRENGTH AND MUSCLE STRENGTH IMBALANCE IN YOUNG TENNIS PLAYERS 2015, January 2015, 54-61 [cit. 2021-5-11]. ISSN 2169-8791. Dostupné z: doi:10.33607/bjshs.v4i99.103

Osobní sdělení:

25. Dynamická neuromuskulární stabilizace, skripta, Praha, 2015, [cit. 2021-5-10].

11 SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ

Graf 1 - Zlepšení protažitelnosti zkrácených svalů skupina A (vlastní zdroj)	118
Graf 2 - Výsledek testů dle DNS při vstupním vyšetření (vlastní zdroj).....	118
Graf 3 - Výsledek testů dle DNS při výstupním vyšetření (vlastní zdroj)	119
Graf 4 - Výsledky testů dle DNS při vstupním vyšetření skupina A (vlastní zdroj).....	119
Graf 5 - Výsledky testů dle DNS při vstupním vyšetření skupina B (vlastní zdroj).....	120
Graf 6 - Výsledky testů dle DNS při výstupním vyšetření skupina A (vlastní zdroj).....	120
Graf 7 - Výsledky testů dle DNS při výstupním vyšetření skupina B (vlastní zdroj).....	121

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 1 (vlastní zdroj)	38
Tabulka 2 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 1 (vlastní zdroj).....	39
Tabulka 3 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 2 (vlastní zdroj)	43
Tabulka 4 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 2 (vlastní zdroj)	44
Tabulka 5 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 3 (vlastní zdroj)	47
Tabulka 6 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 3 (vlastní zdroj)	48
Tabulka 7 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 4 (vlastní zdroj).....	51
Tabulka 8 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 4 (vlastní zdroj)	52
Tabulka 9 - Vyšetření pohyblivosti páteře proband 5 (vlastní zdroj).....	55
Tabulka 10 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 5 (vlastní zdroj).....	56
Tabulka 11 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 6 (vlastní zdroj)	59
Tabulka 12 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 6 (vlastní zdroj).....	60
Tabulka 13 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 7 (vlastní zdroj)	63
Tabulka 14 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 7 (vlastní zdroj).....	64
Tabulka 15 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 8 (vlastní zdroj).....	67
Tabulka 16 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 8 (vlastní zdroj).....	68
Tabulka 17 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 9 (vlastní zdroj)	71
Tabulka 18 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 9 (vlastní zdroj).....	72
Tabulka 19 - Vyšetření pohyblivosti páteře - proband 10 (vlastní zdroj)	75
Tabulka 20 - Vyšetření zkrácených svalů - proband 10 (vlastní zdroj).....	76
Tabulka 21 - Výstupní vyšetření pohyblivosti páteře - proband 1 (vlastní zdroj)	104
Tabulka 22 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů - proband 1 (vlastní zdroj)	105
Tabulka 23 - Výstupní vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity - proband 1 (vlastní zdroj).....	106

Tabulka 24 - Výstupní vyšetření pohyblivosti páteře - proband 2 (vlastní zdroj)	107
Tabulka 25 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů - proband 2 (vlastní zdroj)	108
Tabulka 26 - Výstupní vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktibility - proband 2 (vlastní zdroj)	109
Tabulka 27 - Výstupní vyšetření pohyblivosti páteře - proband 3 (vlastní zdroj)	110
Tabulka 28 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů - proband 3(vlastní zdroj)	111
Tabulka 29 - Výstupní vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktibility - proband 2 (vlastní zdroj)	112
Tabulka 30 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů - proband 4 (vlastní zdroj)	114
Tabulka 31 - Výstupní vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktibility - proband 4 (vlastní zdroj)	115

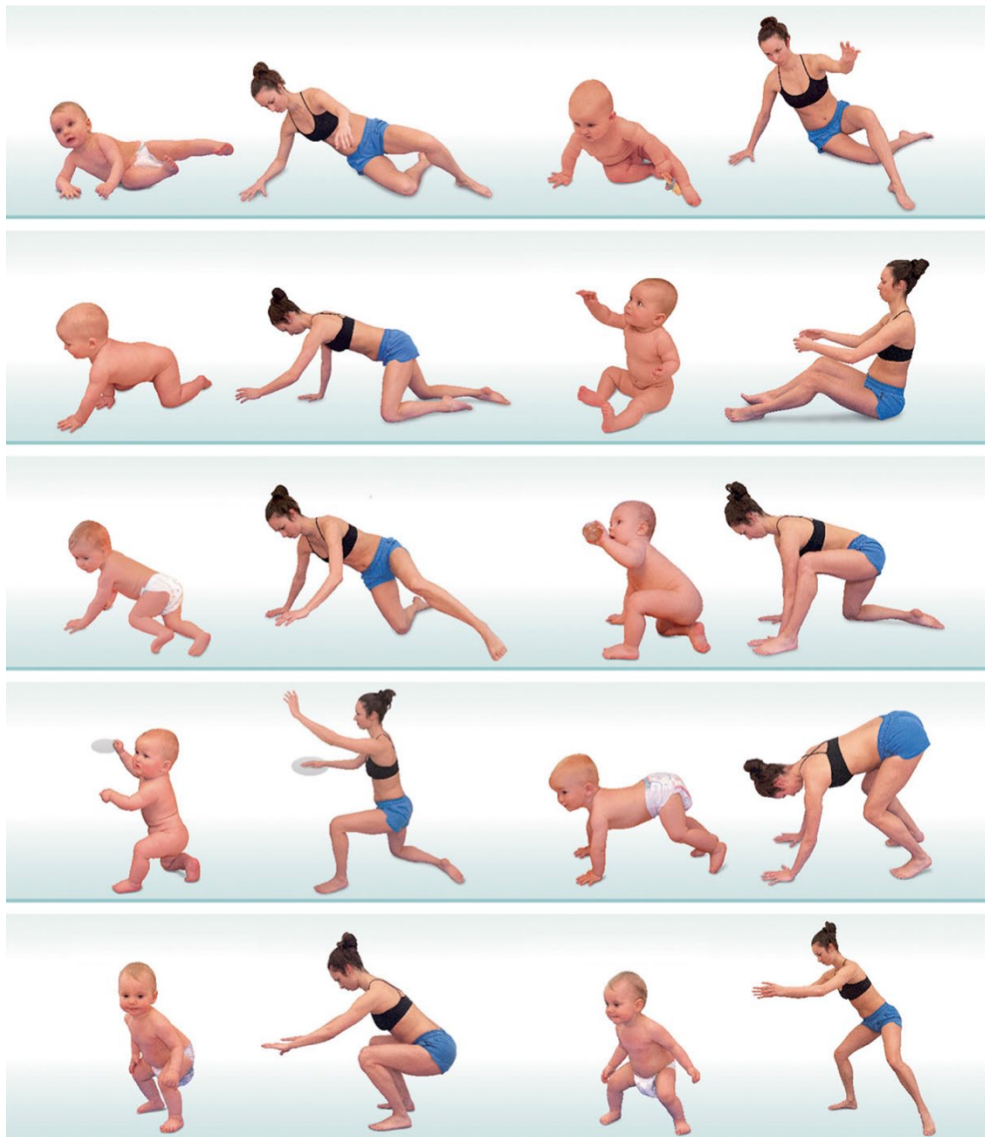
13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - Vývojová kineziologie plakát DNS	137
--	-----

Příloha 1 - Vývojová kineziologie plakát DNS (Zdroj: <https://www.rehabps.com/REHABILITATION/PostersCZ.html>)



- Poloha 3. měsíce na bříše a poloha 3. měsíce na zádech
- Poloha 4. měsíce na zádech a 4,5. měsíce na bříše s nákročnou horní a dolní končetinou
- Poloha 5. měsíce na boku a poloha 5. měsíce na zádech
- Poloha 6. měsíce na bříše a poloha 6. měsíce na zádech
- Poloha 7. měsíce na bříše a poloha 7. měsíce na čtyřech



- Poloha 7. měsíce šikmý sed a poloha 8. měsíce šikmý sed
- Poloha 9. měsíce lezení a poloha 10. měsíce sed
- Poloha 10. měsíce přechod ze šikmého sedu do lezení a poloha 11. měsíce tripod
- Poloha 11. měsíce vysoký klek a poloha 12. měsíce medvěd
- Poloha 12. měsíce dřep a poloha 13. měsíce vertikalizace