



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Vliv omezené rotace ramenního kloubu na pohybový aparát u
overhead sportů**

**Effect of Limited Shoulder Joint Rotation on Locomotor System in
Overhead Sports**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Václava Hušková

Kristýna Romová

Kladno, květen 2020



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Romová** Jméno: **Kristýna** Osobní číslo: **465683**
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 omezené rotace ramenního kloubu na pohybový aparát u overhead sportů

Název bakalářské práce anglicky:

Effect of Limited Shoulder Joint Rotation on Locomotor System in Overhead Sports

Pokyny pro vypracování:

Bakalářská práce se bude zabývat vlivem omezené rotace ramenního kloubu na pohybový aparát u overhead sportů. Teoretická část bude věnována anatomickému a kineziologickému popisu ramenního kloubu se zaměřením převážně na rotace a struktury, které rotacím napomáhají nebo je naopak omezují. Dále se bude bakalářská práce zabývat úseky pohybového aparátu, které bývají nejčastěji ovlivněny rotací pletence ramenního. V metodologické kapitole budou uvedeny vyšetřovací metody a techniky využívané během vedené terapie, které budou následovně použity ve speciální části. Praktická část bude zaměřena na terapeutické metody, které by měly vést k uvolnění rotací a následnému zlepšení dalších komponent pohybového aparátu ovlivněných omezenou rotací pletence ramenního. V závěru bakalářské práce budou na základě vstupních a výstupních kineziologických rozborů interpretovány výsledky a zhodnocen efekt aplikovaných terapeutických metod.

Seznam doporučené literatury:

- [1] ČIHÁK, Radomír, Anatomie, ed. Třetí, upravené a doplněné vydání, Praha: Grada, 2016, ISBN 978-80-247-3817-8
- [2] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [3] DUNGL, Pavel, Ortopedie, ed. 2., přeprac. a dopl. vyd., Praha: Grada, 2014, ISBN 978-80-247-4357-8
- [4] PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM, Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation, ed. 4, Boca Raton, 2017, ISBN 978-1-84184-705-4

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Václava Hušková

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **17.02.2020**

Platnost zadání bakalářské práce: **19.09.2021**

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.
podpis vedoucí(ho) katedry

prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinen(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.

17.2.2020

Datum převzetí zadání

K. Romová

Podpis studenta(ky)

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Vliv omezené rotace ramenního kloubu na pohybový aparát u overhead sportů 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 Kladně dne 15.05.2020

.....
podpis

Poděkování

Touto cestou bych moc ráda poděkovala Mgr. Václavě Huškové za odborné vedení, rady, věnování svého cenného času a zejména za ochotu a trpělivost při vedení mé bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala všem probandům, kteří souhlasili s pomocí na mém výzkumu a za jejich spolupráci a čas věnovaný cvičebným jednotkám. V neposlední řadě moc děkuji své rodině a přátelům, kteří při mně stáli a ve všem mě podporovali.

Abstrakt

Bakalářská práce na téma Vliv omezené rotace ramenního kloubu na pohybový aparát u overhead sportů se zabývá možnými etiologiemi, způsobujícími omezení rotačního pohybu pletence ramenního a následnou fyzioterapii. Práce je rozdělena na kapitoly: současný stav, metodika, speciální část a výsledky.

Kapitola současný stav pojednává o anatomii, kinetice a kinematice pletence ramenního, popisuje také motorické stereotypy a princip svalových smyček a řetězců a v neposlední řadě obsahuje také nejčastější patologie v oblasti ramenního kloubu vyskytující se u atletů vykonávajících jeden z overhead sportů.

Část metodiky je zaměřena na vyšetřovací a terapeutické postupy využitě ve speciální části.

Speciální část práce obsahuje kazuistiky 10 pacientů s omezenou rotací ramenního pletence. U poloviny pacientů byla zvolena aplikace individuální terapie a u druhé poloviny poté pouze aplikace kinesiotape. Obsahem jsou také návrhy krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu a terapeutické jednotky.

V kapitole Výsledky jsou popsány výstupní kineziologické rozbory a zhodnocen efekt aplikovaných cvičebních jednotek.

Klíčová slova

Omezená rotace; ramenní kloub; overhead sporty; pohybový aparát; individuální terapie; kinesiotape.

Abstract

The bachelor's thesis on the topic Effect of limited shoulder joint rotation on the locomotor system in overhead sports is focused on possible etiologies causing a reduction in the rotational movement of the shoulder girdle and following physiotherapy. The work is divided into chapters: current status, methodology, special part and results.

The current status deals with the anatomy, kinetics and kinematics of the shoulder girdle, describes motorical stereotypes and the principle of muscle loops and chains, and last but not least contains the most common pathologies in the shoulder joint occurring in athletes performing one of the overhead sports.

Methodology part is focused on examination and therapeutic procedures used in a special part.

The special part of the work contains case reports of 10 patients with limited rotation of the shoulder girdle. In half of the patients the application of individual therapy was chosen and for the other was chosen only the application of kinesiotape. The content also includes draft for short-term and long-term rehabilitation plan and therapeutic unit.

In the chapter Results, the output kinesiological analyzes are described and the effect of applied individual therapy units is evaluated.

Keywords

Limited rotation; shoulder joint; overhead sports; locomotor system; individual therapy; kinesiotape

Obsah

1	Úvod	14
2	Současný stav	15
2.1	Anatomie pletence ramenního.....	15
2.1.1	Kosti pletence ramenního	15
2.1.2	Spoje (klouby) pletence ramenního.....	16
2.1.3	Svaly horní končetiny	18
2.1.4	Inervace a cévní zásobení horní končetiny	19
2.2	Kinetika a kinematika pletence horní končetiny	21
2.2.1	Pohyby ramenního kloubu	21
2.2.2	Pohyby lopatky	26
2.2.3	Skapulohumerální rytmus	27
2.3	Motorický stereotyp hodů.....	27
2.4	Svalové smyčky a řetězce	30
2.5	Patologie v oblasti pletence ramenního	31
2.5.1	Etiologie poruch ramenního kloubu u overhead sportů.....	31
2.5.2	Vliv poruch ramenního kloubu na ostatní segmenty pohybového aparátu	32
2.5.3	Funkční patologie pletence ramenního.....	34
2.5.4	Strukturální patologie ramenního pletence.....	37
3	Cíl práce	39
4	Metodika.....	40
4.1	Vyšetřovací metody	40
4.1.1	Anamnéza.....	40

4.1.2	Vyšetření stoje.....	40
4.1.3	Stereotyp chůze.....	40
4.1.4	Goniometrie.....	41
4.1.5	Svalový test.....	41
4.1.6	Vyšetření svalového zkrácení.....	42
4.1.7	Vyšetření hypermobility.....	42
4.1.8	Pohybové stereotypy.....	42
4.1.9	Kinematografická analýza- kinogram.....	43
4.2	Terapeutické postupy.....	43
4.2.1	Techniky měkkých tkání.....	43
4.2.2	Reflexní terapie.....	44
4.2.3	Terapie kloubů.....	46
4.2.4	Kompenzační cvičení a cviky na obnovení kloubního rozsahu ..	47
4.2.5	Kinesiotaping.....	47
5	Speciální část.....	49
5.1	Proband A.....	49
5.1.1	Vstupní kineziologické vyšetření.....	49
5.1.2	Návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.....	54
5.1.3	Terapeutické jednotky.....	54
5.2	Proband B.....	57
5.2.1	Vstupní kineziologické vyšetření.....	57
5.2.2	Návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.....	58
5.2.3	Terapeutické jednotky.....	58
5.3	Proband C.....	61

5.3.1	Vstupní kineziologické vyšetření	61
5.3.2	Návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu	62
5.3.3	Terapeutické jednotky	62
5.4	Proband D.....	65
5.4.1	Vstupní kineziologické vyšetření	65
5.4.2	Návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu	65
5.4.3	Terapeutické jednotky	66
5.5	Proband E	68
5.5.1	Vstupní kineziologické vyšetření	68
5.5.2	Návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu	69
5.5.3	Terapeutické jednotky	69
5.6	Proband F	72
5.6.1	Vstupní kineziologické vyšetření	72
5.6.2	Návrh rehabilitačního plánu.....	73
5.6.3	Průběh terapie.....	73
5.7	Proband G.....	73
5.7.1	Vstupní kineziologické vyšetření	73
5.7.2	Návrh rehabilitačního plánu.....	74
5.7.3	Průběh terapie	74
5.8	Proband H	75
5.8.1	Vstupní kineziologické vyšetření	75
5.8.2	Návrh rehabilitačního plánu.....	75
5.8.3	Průběh terapie.....	75
5.9	Proband I	76

5.9.1	Vstupní kineziologické vyšetření	76
5.9.2	Návrh rehabilitačního plánu.....	77
5.9.3	Průběh terapie	77
5.10	Proband J.....	77
5.10.1	Vstupní kineziologické vyšetření	77
5.10.2	Návrh rehabilitačního plánu	78
5.10.3	Průběh terapie	78
6	Výsledky	79
6.1	Výstupní kineziologické vyšetření- Proband A	79
6.1.1	Goniometrie.....	79
6.1.2	Svalový test.....	79
6.1.3	Svalové zkrácení	80
6.1.4	Vyšetření pohybových stereotypů	80
6.1.5	Souhrnné výstupní vyšetření.....	80
6.2	Výstupní kineziologické vyšetření- Proband B.....	81
6.2.1	Goniometrie.....	81
6.2.2	Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření.....	81
6.3	Výstupní kineziologické vyšetření- Proband C	81
6.3.1	Goniometrie.....	81
6.3.2	Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření.....	82
6.4	Výstupní kineziologické vyšetření- Proband D	82
6.4.1	Goniometrie.....	82
6.4.2	Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření.....	82
6.5	Výstupní kineziologické vyšetření- Proband E.....	83

6.5.1	Goniometrie.....	83
6.5.2	Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření.....	83
6.6	Výstupní kineziologické vyšetření- Proband F	83
6.6.1	Goniometrie.....	83
6.6.2	Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření.....	84
6.7	Výstupní kineziologické vyšetření- Proband G	84
6.7.1	Goniometrie.....	84
6.7.2	Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření.....	84
6.8	Výstupní kineziologické vyšetření- Proband H.....	85
6.8.1	Goniometrie.....	85
6.8.2	Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření.....	85
6.9	Výstupní kineziologické vyšetření- Proband I.....	85
6.9.1	Goniometrie.....	85
6.9.2	Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření.....	86
6.10	Výstupní kineziologické vyšetření- Proband J	86
6.10.1	Goniometrie.....	86
6.10.2	Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření	86
7	Diskuze	88
8	Závěr	93
9	Seznam použitých zkratk	94
10	Seznam použité literatury	95
11	Seznam použitých obrázků	99
12	Seznamu použitých tabulek	100
13	Seznam Příloh.....	103

Příloha 1- Kineziologické vyšetření- proband B	104
Vstupní kineziologické vyšetření.....	104
Výstupní kineziologické vyšetření	108
Příloha 2- Kineziologické vyšetření- proband C	109
Příloha 3- Kineziologické vyšetření- proband D	114
Vstupní kineziologické vyšetření.....	114
Výstupní kineziologické vyšetření	117
Příloha 4- Kineziologické vyšetření- proband E.....	119
Vstupní kineziologické vyšetření.....	119
Výstupní kineziologické vyšetření	123
Příloha 5- Kineziologické vyšetření- proband F	124
Vstupní kineziologické vyšetření.....	124
Výstupní kineziologické vyšetření	128
Příloha 6- Kineziologické vyšetření- proband G	129
Vstupní kineziologické vyšetření.....	129
Výstupní kineziologické vyšetření	132
Příloha 7- Kineziologické vyšetření- proband H	134
Vstupní kineziologické vyšetření.....	134
Výstupní kineziologické vyšetření	137
Příloha 8- Kineziologické vyšetření- proband I.....	138
Vstupní kineziologické vyšetření.....	138
Výstupní kineziologické vyšetření	141
Příloha 9- Kineziologické vyšetření- proband J.....	143
Vstupní kineziologické vyšetření.....	143

Výstupní kineziologické vyšetření	146
PŘÍLOHA 10- DNS- pozice na čtyřech.....	148
PŘÍLOHA 11- DNS- stabilizace ramenního kloubu.....	149
PŘÍLOHA 12- DNS- nácvik napřímení páteře	150
PŘÍLOHA 13- DNS- šikmý sed	151
PŘÍLOHA 14- DNS- aktivace SSP	152
PŘÍLOHA 15- příklady cviků na zvětšení rozsahu u pletenců ramenních ...	153
PŘÍLOHA 16- příklady cviků pro Strečink pletenců ramenních	154
PŘÍLOHA 17- příklady Cviků na posílení ramenních kloubů	155

1 ÚVOD

Jedním z nejčastějších problémů, se kterými se setkáváme u overhead sportovců je bolestivost nebo jiné omezení ramenního kloubu. Ať už se jedná o profesionálního nebo rekreačního hráče některého z overhead sportů, je pro něj správná funkce ramenního pletence naprosto zásadní. Proto, pokud je u ramenního kloubu, nebo v jeho přilehlých strukturách, přítomen jakýkoliv druh patologie, omezuje to hráče nejenom při sportovním výkonu, ale také v běžných každodenních činnostech.

Téma své bakalářské práce jsem si vybrala zejména proto, že jsem sama aktivní hráčkou plážového volejbalu a v mém okolí se čím dál tím více setkávám s lidmi, kteří trpí bolestí ramenního kloubu. Málokdo však trpí pouze bolestmi ramenního pletence, nebo bolestmi způsobenými vědomým traumatem. Začalo mě tedy zajímat, jakou mohou mít chronické bolesti a omezení ramenního kloubu spojitost s bolestí v ostatních segmentech pohybového aparátu, potažmo jak velkou roli hrají na oblast pletence ramenního mikrotraumata způsobená overhead aktivitami.

Jelikož mám ve svém okolí mnoho hráčů nejenom plážového volejbalu, kteří trpí problémy s ramenním kloubem, chtěla jsem do své práce zahrnout také hráče jiných sportů, například softballu, klasického volejbalu, ale také tenisu. Aplikací fyzioterapie bych také ráda dokázala, že ne všechny bolesti ramenního kloubu je nutné řešit operačním způsobem, ale že i konzervativní léčba může být účinná.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Anatomie pletence ramenního

Ramenní kloub, kořenový kloub horní končetiny, je nejpohyblivější kloub těla. Tato oblast vytváří spojení mezi horní končetinou a osovým orgánem. Pletenec je tvořen klíční kostí a lopatkou, na kterou poté navazují kosti volné horní končetiny. Tyto komponenty, včetně kosti hrudní označujeme jako pasivní komponenty. Mezi kostěné segmenty řadíme klouby tzv. pravé a nepravé. Pravé klouby jsou glenohumerální, sternoklavikulární a akromioklavikulární. Nepravé klouby neboli klouby funkční jsou poté skapulothorakální a subakromiální, jejichž funkcí je zvyšovat pohyblivost horní končetiny. S osovým skeletem jako takovým artikuluje pouze klíční kost. Aktivní komponentu u pletence ramenního tvoří svaly pletence. (1,2,3)

2.1.1 Kostí pletence ramenního

2.1.1.1 Clavicula (klíční kost)

Jedná se o štíhlou kost esovitého tvaru, dosahující v dospělosti délky 12-16cm. Její konce spojují klíční kost s kostí hrudní (extremitas sternalis) a akromionem lopatky (extremitas acromialis). Vnitřní dvě třetiny claviculy jsou klenuté dopředu, laterální třetina je poté klenuta dozadu. Hmatatelná je clavicula zepředu v celé své délce. (4)

2.1.1.2 Scapula (lopatka)

Lopatka je trojúhelníková plochá kost uložená ve výši 2.-7.žebra a skloubena s claviculou. Přední plocha lopatky, přiložená k žebřům, je vyhloubená, zatímco její zadní plocha je lehce vyklenutá. Zadní plocha je rozdělena spinou scapulae (hřebenem lopatky) na dvě fossy- fossa supraspinata a fossa infraspinata. Na těchto místech se nacházejí začátky lopatkových svalů. Laterální strana spiny scapulae je dobře hmatatelná díky viditelnému a silnému acromionu, stejně

jako přední strana lopatky, kde vyčnívá processus coracoideus, který je místem začátku mohutných svalů a vazů ramenního kloubu. Na zevní straně lopatky je umístěná oválná kloubní jamka (cavitas glenoidalis), která slouží k napojení volné horní končetiny na lopatku. I když je lopatka popisována jako plochá kost, na jejím povrchu se nachází nespočet výběžků, které tvoří úpony a začátky svalů, které pohybují pletencem horní končetiny. (2,4)

2.1.1.3 Humerus (kost pažní)

Humerus je typická dlouhá kost, u které se rozlišuje caput (hlavice), corpus (tělo) a condylus (distální kloubní konec) humeri. Hlavice humeru má kulový tvar, na jehož obvodu se upíná kloubní pouzdro. Osa hlavice s osou těla svírá úhel 130° a hlavice odpovídá jedné třetině povrchu koule. Pod hlavicí se nachází dva hrboly, které jsou umístěné na přední straně- tuberculum majus a minus, kde jsou místa svalových úponů. Na corpus humeri jsou dvě výrazné struktury a to tuberositas deltoidea, kam se upíná sval deltový, a sulcus nervi radialis. Distální část humeru pak tvoří epicondylus medialis na vnitřní a epicondylus lateralis na zevní straně pažní kosti. (4)

2.1.2 Spoje (klouby) pletence ramenního

2.1.2.1 Articulatio glenohumeralis (glenohumerální kloub)

Jedná se o kloub kulovitý volný, který spojuje caput humeri a cavitas glenoidalis rozšířenou o labrum glenoidale (chrupavčitý lem). I přes rozšířený chrupavčitý lem, je jamka menší než samotná hlavice kloubu a dotýká se tedy pouze čtvrtinou až třetinou své plochy. Díky svému anatomickému tvaru umožňuje kloub velký rozsah pohybu a má značnou kloubní vůli. Omezení je způsobeno nejčastěji pružným tahem elastických svalů přitlačujících hlavicí humeru do kloubní jamky, než volným vazivovým kloubním pouzdem. Je to důvod, proč se u ramenního kloubu nejčastěji setkáváme se subluxací nebo luxací, než například u kloubu kyčelního. (1,4)

2.1.2.2 Articulatio acromioclavicularis (akromioklavikulární kloub)

Tento kloub spojuje lopatku (acromion) s klíční kostí. Kloubní plošky jsou ploché, oválné a vnitřek samotného kloubu často vyplňuje discus articularis. Pohyb je velmi malých rozsahů, neboť se jedná o kloub velmi tuhý, doplňuje pohyb kloubu sternoklavikulárního. (3,4)

2.1.2.3 Articulatio sternoclavicularis (sternoklavikulární kloub)

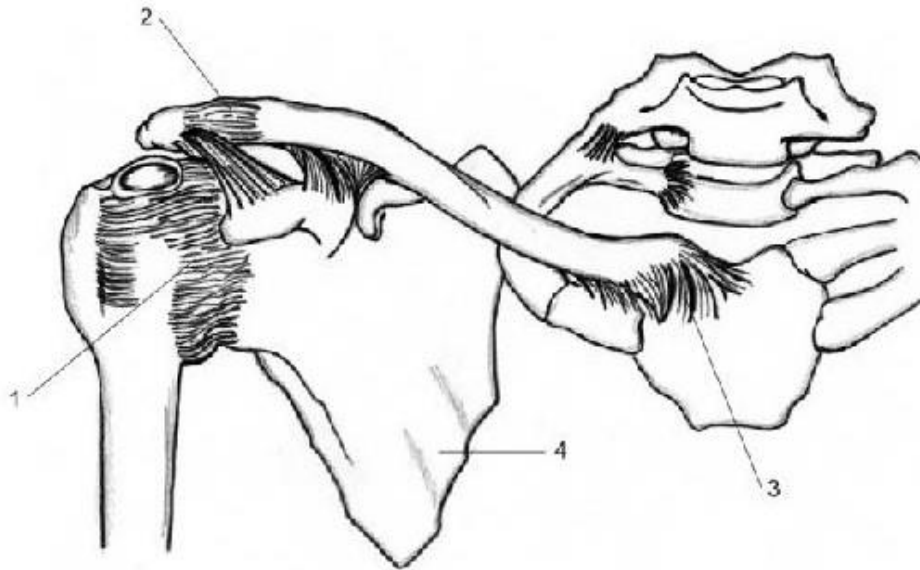
Spoj mezi claviculou a sternem zajišťuje kloub sternoklavikulární. Mezi ploškami kostí je vložen discus articularis z vazivové chrupavky, který vyrovnává nestejně zakřivení ploch. Pohyb je umožněn všemi směry, podobně jako u kloubu kulového, hlavně díky kloubnímu disku, avšak v mnohem menším rozsahu. Vazy a samotné kloubní pouzdro je velmi pevné a proto dochází při nárazech přenesených z horní končetiny místo k luxaci kloubu k fraktuře claviculy. (4)

2.1.2.4 Skapulothorakální kloub (nepravý kloub)

Toto spojení je realizováno vmezeřeným řídkým vazivem, jež vyplňuje štěrbinu mezi svaly na přední ploše lopatky a hrudní stěnou. Jedná se pouze o funkční spoj, jež zprostředkovává posun lopatky díky klouzavému pohybu umožněným tímto vazivem. (2,3)

2.1.2.5 Subakromiální kloub (nepravý kloub)

Jedná se o řídké vazivo a burzy, vyplňující prostor mezi akromionem, šlachovými úpony svalů rotátorové manžety, kloubním pouzdem a spodní plochou deltového svalu. (2,3)



Obrázek 1: Kloubní spojení pletence ramenního (8)

1-glenohumerální kloub, 2-akromioklavikulární kloub, 3-sternoklavikulární kloub, 4-skapulothorakální kloub

2.1.3 Svaly horní končetiny

Svaly horní končetiny zajišťují hlavně úchop a manipulaci. Můžeme je rozdělit na několik skupin podle toho, odkud se na pletenec a humerus upínají. (2)

Svaly pletence ramenního

Tyto svaly tvoří především spojení mezi trupem a horní končetinou a jsou to ve většině případů svaly ploché. Jejich začátek je na přední a zadní ploše hrudníku a upínají se do oblasti kloubu humeroskapulárního.

Svaly dorzální, začínající od páteře, nabyly zvláštního významu a byly pojmenovány jako svaly spinohumerální. Jejich skupina tvoří povrchovou vrstvu zádoových svalů. Můžeme je rozdělit podle toho, kam vedou. Častěji je však rozdělujeme podle jejich funkce. (5)

Skupina spojující trup s pletencem

- Musculus trapezius
- Musculi rhomboidei (minor, major)
- Musculus levator scapulae

- Musculus serratus anterior
- Musculus pectoralis minor
- Musculus subclavius

Skupina, která spojuje pletenec s paží

- Musculus supraspinatus
- Musculus infraspinatus
- Musculus teres major
- Musculus teres minor
- Musculus subscapularis
- Musculus deltoideus
- Musculus coracobrachialis
- Musculus pectoralis major
- Musculus latissimus dorsi

Většina těchto svalů začíná na lopatce, musculus pectoralis major částečně začíná na klíčku a musculus latissimus dorsi částečně i na lopatce.

Skupina svalů spojující lopatku s předloktím

- Musculus biceps brachii
- Musculus triceps brachii

2.1.4 Inervace a cévní zásobení horní končetiny

Horní končetina je inervována ze segmentů C₅-C₈, které jsou částečně propojené spojkami od Th₁ do C₄. Tyto segmenty se spojují ve tři svazky, které vedou společně až ke klíční kosti, kde se rozdělují na dvě části a to na pars supraclavicularis a pars infraclavicularis. (5,6)

2.1.4.1 Pars supraclavicularis plexus brachialis

Tabulka 1: Inervace pars supraclavicularis

rr. musculares	mm. scaleni
	m. longus colli
n. subclavius (C₅,C₆)	n. subclavius
n. thoracicus longus (C₅-C₇)	m. serratus anterior
nn. pectorales (C₅-Th₁)	m. pectoralis major
	m. pectoralis minor
n. dorsalis scapulae (C₅)	m. rhomboideus major
	m. rhomboideus minor
	m. levator scapulae
n. suprascapularis (C₄-C₆)	m. supraspinatus
	m. infraspinatus
n. thoracodorsalis (C₇,C₈, někdy i C₆)	m. latissimus dorsi
	m. teres major
n. subscapularis (C₅,C₆)	m. subscapularis
	m. teres minor

2.1.4.2 Pars infraclavicularis plexus brachialis

V této části se odštěpují svazky nervů:

- N. musculocutaneus (C₄-C₆)
 - Inervuje m. coracobrachialis, m. biceps brachii a m. coracobrachialis
- N. axillaris (C₅,C₆)
 - Inervuje m. deltoideus a m. teres minor
- N. radialis (C₅-C₈)
 - Kromě svalů zadní strany předloktí a ruky inervuje m. triceps brachii
- N. medianus (C₆-Th₁, někdy i C₅)
 - Inervuje přední část ruky z radiální strany
- N. ulnaris (C₈-Th₁)
 - Jeho úkolem je inervace radiální a ulnární strana ruky

2.2 Kinetika a kinematika pletence horní končetiny

Horní končetina je velmi pohyblivý segment, jenž zajišťuje komunikaci s tělem a okolím. Pro funkci horní končetiny je velmi důležitá stavba nejen kostí a kloubů, ale především charakteristické uspořádání svalových skupin. V okolí paže a pletence ramenního pak převládají mohutné vícekloubové svalové jednotky.

Mezi pasivní komponenty pletence horní končetiny patří již výše uvedená klíční kost, lopatka a jejich spoje. Aktivní komponentu pak zajišťují svaly pletence, které jsou uvedené v předchozí kapitole.

Horní končetina je neustále vystavována tlakové i tahové zátěži. Tahová zátěž, která bývá mnohem větší, je přenášena do sternoklavikulárního kloubu, u něhož poté dochází k aktivaci m.trapezius a m.pectoralis minor, kde oba svaly pomáhají přitahovat klíční kost ke sternu. Jakákoliv tlaková zátěž je pak obvykle směřována do fossa glenoidalis, kde je poté prostřednictvím lopatky přenášena na první žebra. Proto tyto tlakové zátěže hrají významnou roli při traumatech, kdy dochází nejen k traumatizaci pletence, ale i k poranění horních partií hrudníku. Pohyb pletence je vždy komplexní, proto s každým pohybem lopatky dochází i k pohybu klíční kosti. (6,7)

2.2.1 Pohyby ramenního kloubu

2.2.1.1 Flexe

Pozice, kdy paže dosáhne plného rozsahu, tedy 180° může být také dosažena plnou abdukcí podle Codmanova paradoxu. (7)

Tabulka 2: Přehled svalů zajišťující flexi ramenního kloubu

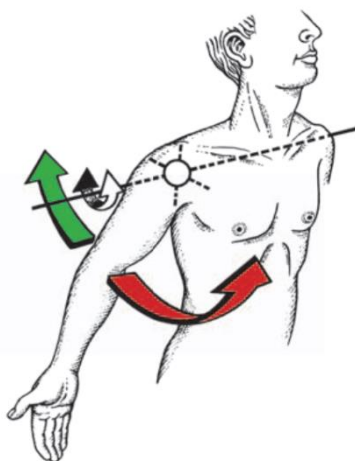
Hlavní svaly vykonávající pohyb	m.deltoideus
	m.coracobrachialis
	m.biceps brachii (caput breve)
Pomocné svaly	m.pectoralis major
	m.deltoideus
Svaly zajišťující stabilitu pohybu	m.trapezius
	m.subclavius
Svaly neutralizační	m.infraspinatus
	m.teres minor

2.2.1.2 Extenze = dorzální flexe

Extenze neboli dorzální flexe je pohyb vykonávaný v malém rozsahu a to kolem 45-50°.

Tabulka 3: Přehled svalů zajišťující extenzi ramenního kloubu

Hlavní svaly vykonávající pohyb	m. latissimus dorsi
	m.teres major
	m.deltoideus
Pomocné svaly	m.triceps brachii (caput longum)
	m.teres minor
	m.subscapularis
	m.pectoralis major
Svaly zajišťující stabilitu pohybu	m.triceps brachii
	m.coracobrachialis
	mm.rhomboidei
	mm.intercostales
	mm.abdominis
	m.erector trunci
Svaly neutralizační	m.deltoideus
	m.infraspinatus
	m.teres minor



Obrázek 2: Flexe (červená šipka) a extenze (zelená šipka) v ramenním kloubu (6)

2.2.1.3 Abdukce

Abdukce dosahuje rozsahu 180°. V této pozici je horní končetina ve vertikální pozici nad tělem. Co se týče svalové a kloubní souhry, můžeme abdukci rozdělit do tří fází:

1. Od 0° do 60° je abdukce prováděna pouze ramenním kloubem
2. Od 60° do 120° kde dochází k pohybu také v thorakoskapulárním kloubu
3. Abdukce od 120° do 180° provázená pohybem ramenního kloubu, kloubu skapulothorakálního a také lehkou flexí trupu na opačnou stranu.

Samotnou abdukci zahajuje m.supraspinatus, který nastavuje správnou pozici lopatky a zbytek pohybu poté dokončuje m.deltoideus spolu s pomocí m.serratus anterior. (7)

Tabulka 4: Přehled svalů zajišťující abdukci ramenního kloubu

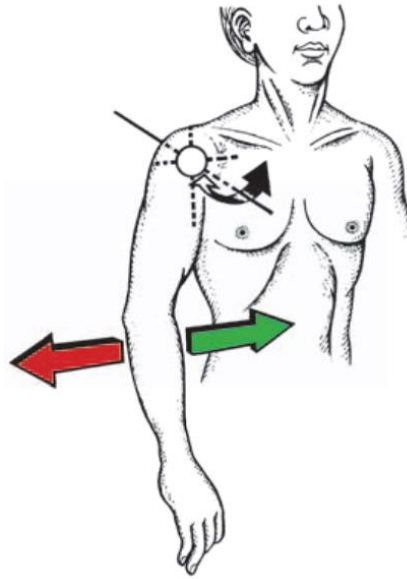
Hlavní svaly vykonávající pohyb	m.deltoideus
	m.supraspinatus
	m.serratus anterior
Pomocné svaly	m.deltoideus
	m.infraspinatus
	m.pectoralis major
	m.biceps brachii (caput longum)
Svaly zajišťující stabilitu pohybu	m.trapezius
Svaly neutralizační	m.infraspinatus
	m.teres minor

2.2.1.4 Addukce

Z důvodu výchozí anatomické pozice není možné provést pohyb do addukce. Pohyb do addukce je možný pouze v kombinaci s flexí nebo extenzí horní končetiny, kdy ve flexi můžeme naměřit kolem 30-45° a v extenzi vidíme známky pohybu. (7)

Tabulka 5: Přehled svalů zajišťující addukci ramenního kloubu

Hlavní svaly vykonávající pohyb	m.pectoralis major
	m.latissimus dorsi
	m.teres major
Pomocné svaly	m.teres minor
	m.subscapularis
	m.triceps brachii (caput longum)
Svaly zajišťující stabilitu pohybu	m.serratus anterior
	m.trapezius
Svaly neutralizační	Svaly zajišťující vnitřní a zevní rotaci (viz níže)
	Druhostranné svaly provádějící addukci



Obrázek 3: Abdukce (červená šipka) a addukce (zelená šipka) v ramenním kloubu (6)

2.2.1.5 Zevní rotace

Jakákoliv rotace, ať už zevní nebo vnitřní, je pohyb okolo osy longitudinální a může být prováděn v jakékoliv pozici, ve které se paže nachází. Jedná se o volný pohyb končetiny, který může provádět jen kloub, který disponuje 3 stupni volnosti.

Pohyb je v rozmezí do 90° při flektované paži do 90°. Pokud je končetina v nulové pozici, rotace se poté sníží zhruba na 60°. U poruch ramenního kloubu je podle Cyriaxe nejdříve omezena právě zevní rotace způsobená zkrácením vnitřních rotátorů. (1)

V porovnání s vnitřními rotátory, jsou zevní rotátory považovány za slabší. Jsou však důležité pro správnou funkci horní končetiny, jelikož umožňují ruce pohyb před tělem, kde pomáhají jejímu pohybu anteriorním a laterálním směrem. Tento pohyb je pak velmi nezbytný například pro dokončení pohybu při hodů nebo smeči. (7)

Tabulka 6: Přehled svalů zajišťující zevní rotaci ramenního kloubu

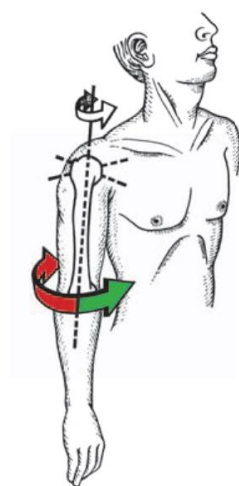
Hlavní svaly vykonávající pohyb	m.infraspinatus
	m.teres minor
Pomocné svaly	m.deltoideus
Svaly zajišťující stabilitu pohybu	m.trapezius
	mm.rhomboidei

2.2.1.6 Vnitřní rotace

Vnitřní rotace je silnější než rotace zevní. Stejně jako u zevní rotace dosahuje rozsahu až 90°, při flektované paži (90°). (3,7)

Tabulka 7: Přehled svalů zajišťující vnitřní rotaci ramenního kloubu

Hlavní svaly vykonávající pohyb	m.subscapularis
	m.latissimus dorsi
	m.teres major
Pomocné svaly	m.pectoralis major
	m.deltoideus
	m.biceps brachii
	m.coracobrachialis
Svaly zajišťující stabilitu pohybu	m.pectoralis major
	m.serratus superior
Svaly neutralizační	m.deltoideus
	m.coracobrachialis
	m.pectoralis major
	m.latissimus dorsi
	m.teres major



Obrázek 4: Zevní (červená šipka) a vnitřní (zelená šipka) rotace v ramenním kloubu (6)

2.2.1.7 Horizontální flexe a extenze

Mezi další pohyby vykonávané paží patří také takzvaná horizontální flexe a extenze, kdy je pohyb prováděn při flektované paži v 90 stupních.

Horizontální flexe je v rozsahu 140° a horizontální extenze se pohybuje kolem 30-40. (3,7)

2.2.1.8 Cirkumdukce

Speciálním pohybem je poté cirkumdukce, která spojuje výše uvedené pohyby. V sagitální rovině je to tedy flexe a extenze, ve frontální addukce a abdukce a v horizontální rovině horizontální flexe a extenze. (7)

Pro běžné činnosti je důležitá souhra všech pohybových komponent horní končetiny a jejich kombinace. Důležitou roli zde ale také hraje pozice trupu a pletence pánevního, jež nastavují optimální pozici pletence ramenního a provedení pohybu. (3)

2.2.2 Pohyby lopatky

2.2.2.1 Retrakce a addukce (cca 10 stupňů)

Retrakci neboli pohyb lopatky navnitř je lopatka schopna vykonávat díky střední části musculus trapezius a musculi rhomboidei (major et minor). Horní a dolní část musculus trapezius působí jako pomocné svaly a jako stabilizátory se na pohyb podílí také břišní svaly a m. erector trunci (et capitis). Neutralizačními svaly jsou zde potom mm. rhomboidei opačné strany a m. trapezius (jeho dolní část).

M. rhomboideus major a minor pomáhá lopatce vykonávat pohyb směrem k páteři (addukci) a zároveň ji zvedají lehce vzhůru. (2,3,4)

2.2.2.2 Elevace (55 stupňů)

Hlavními svaly vykonávajícími elevační pohyby lopatky jsou m. trapezius, konkrétně jeho horní část a také m. levator scapulae. Jako pomocné svaly tady hrají hlavní roli mm. rhomboidei a m. sternocleidomastoideus. Stabilizaci mají za úkol mm. scaleni a neutralizaci mm. rhomboidei, m. serratus anterior a střední a dolní část m. trapezius. (2,3,4)

2.2.2.3 Deprese (5 stupňů)

Deprese je zajišťována dolní částí m. trapezius, pomocným svalem je m. pectoralis minor. Stabilizátorem jsou m. erector trunci, mm. abdominis a mm. intercostales interni. Neutralizaci má na starost m. pectoralis major. (2,3,4)

2.2.2.4 Protrakce a antevertze (10 stupňů)

Pohyb lopatky zevně, nebo také protrakce je pohyb, který vykonávají m. serratus anterior a jako pomocný sval horní a dolní část trapézového svalu. Neutralizace je zprostředkována m. serratus anterior a m. pectoralis minor. Stabilizačními svaly jsou poté m. levator scapulae, mm. abdominis a mm. intercostales interni. (2,3,4)

2.2.3 Skapulohumerální rytmus

Při abdukci ramene dochází k pohybu nejen humeru, ale také lopatky. Skapulohumerální rytmus, který je v poměru 2:1, je tedy pohyb humeru oproti lopatce. Při abdukci na 90° dochází k posunu kosti humeru o 60° a lopatky o 30°. Pokud dojde k funkčním poraněním ramenního pletence, dochází ke změnám skapulohumerálního rytmu. Zejména se pak mění rychlost rotace lopatky, která se pohybuje mnohem rychleji, a rozsah pohybu paže. (3)

2.3 Motorický stereotyp hodů

Házení je jedním z nejvíce studovaných atletických pohybů. Přestože se nejvíce zaměřujeme na rameno, musíme brát v úvahu také pohyb celého těla,

jež je pro házení důležitý. Hod je považován za jeden z nejrychleji provedených lidských pohybů.

Fáze hodu můžeme rozdělit do 6 fází:

1. **Wind-up**

Jedná se o fázi, kdy se sportovec nastavuje do optimální pozice pro házení. Tělo je kolmo na směr odhodu a při dominantní pravé horní končetině posunuje levou stranu trupu více dopředu, pravá noha je opřena na zemi.

2. **Stride**

Ná kročná fáze, kde přední noha směřuje k cíli, abduktory stejné (zadní) nohy iniciují pohyb dopředu. Následuje extenze stejné nohy kyčle a kolena. Kyčel stejné nohy jde do vnitřní rotace, zatímco kyčel ná kročné se rotuje vně.

3. **Cocking**

V této fázi se dominantní končetina pohybuje dozadu, zatímco se přední noha pohybuje dopředu. Dochází také k prohnutí těla a k vytváření potřebné energie pro následný odhod. Rameno je v této fázi v abdukci (90 °), paže v prodloužení a vnější rotaci v ruce. Koleno je ohnuté.

4. **Acceleration**

Fáze, ve které se tělo pohybuje dopředu a oddaluje se od paže. Rameno přechází do vnitřní rotace a koleno se začíná napínat. Výrazná je aktivita m.triceps brachii, m.pectoralis major, m.serratus anterior a m.latissimus dorsi.

5. **Deceleration**

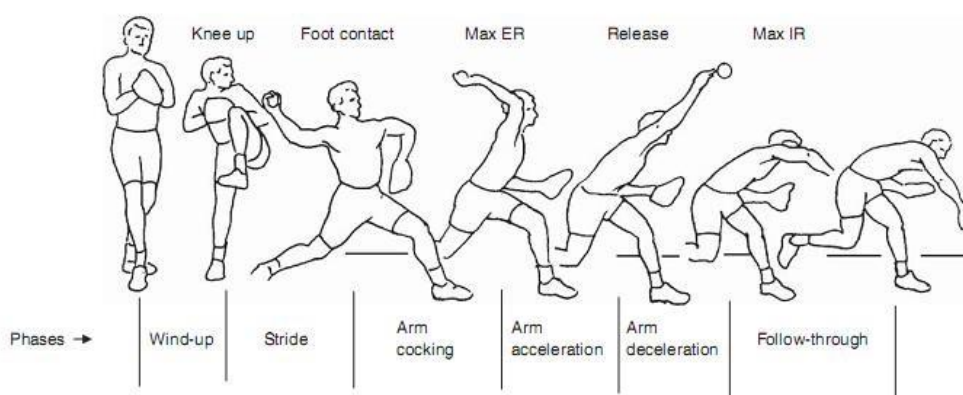
Jedná se o nejprudší fázi hodu. Rameno pokračuje v pohybu dopředu až do prodloužení v lokti a točí se do vnitřní rotace v rameni.

Ve snaze zpomalit pohyb ramene se zapojují jak svaly rotátorové manžety (zpomalení vnitřní rotace a distrakce glenohumerálního kloubu), tak i flexory lokte (zabránění hyperextenze loketního kloubu).

6. Follow through phase

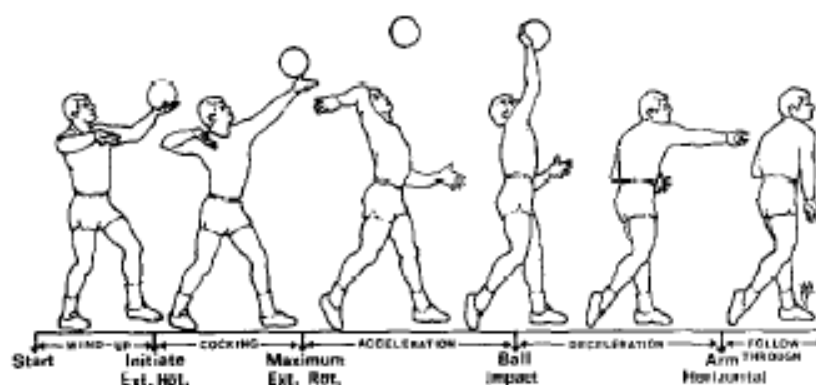
Paže, která hází, dokončuje pohyb dopředu, někdy až ke kolenu opěrné přední nohy, aby co nejvíce rozptýlila nakumulovanou energii.

(26, 27)



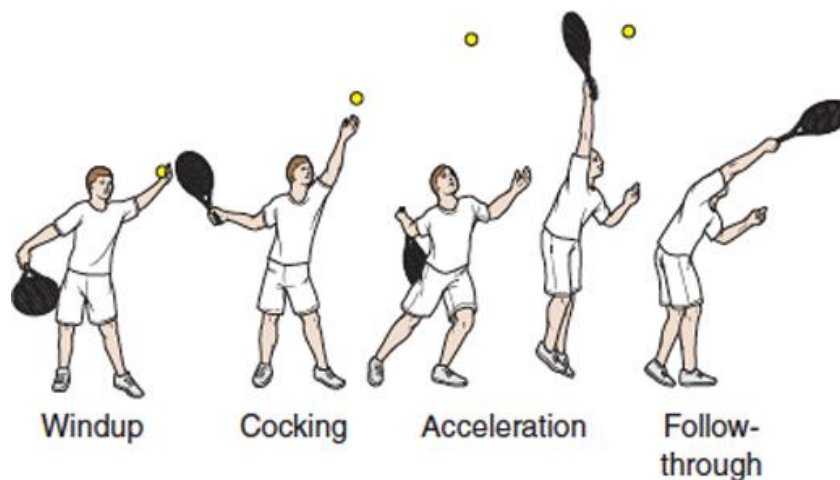
Obrázek 5: Fáze softballového hodu (26)

Knee up= zvednutí kolene; Foot contact= položení nohy na zem; Max ER= maximální dosažená zevní rotace ramenního kloubu; Release= odhod míčku; Max IR= maximální dosažená vnitřní rotace



Obrázek 6: Fáze hodu ve volejbale (28)

Start= začátek; initiate ext. rot.= zahájení zevní rotace; maximum ext. rot.= maximální zevní rotace; ball impact= dotyk s míčem; arm horizontal= paže jde vodorovně



Obrázek 7: Fáze tenisového podání (29)

2.4 Svalové smyčky a řetězce

Svalové smyčky

Na každém pohybu pracuje najednou více svalů a svalových skupin. Každý sval má tak na určitém pohybu jiný podíl a samozřejmě i jinou funkci, kterou zajišťuje. Systém svalové činnosti je řízený centrální nervovou soustavou (CNS) tak, aby byl vykonávaný pohyb co nejvíce přesný a efektivní. Proto tvoří svaly a svalové skupiny dynamická spojení, která spolu koordinovaně pracují. (9)

Svalové řetězce

Svalové řetězce jsou funkční a fyzikální vazby mezi svaly nebo svalovými skupinami, které jsou mezi sebou propojeny kostěnými, šlachovými nebo fasciálními komponenty tvořící samostatný útvar, který je přímo řízený CNS. Svalových řetězců je v lidském těle mnoho a může jich pracovat i několik najednou, nebo mohou pracovat samostatně. Řetězce můžeme rozlišovat podle toho, jestli je poslední článek pohybu volný, jedná se tedy o otevřený

kinematický řetězec, nebo není volného konce a označujeme tento řetězec jako uzavřený. (9)

Spouštění svalových řetězců závisí na CNS a jejím načasování („timing“) pohybů, které jsou v danou chvíli potřeba pro přesné cílení a dokonalou koordinaci pohybů, což zajišťuje tělu využití nejmenší potřebné energetické zátěže. (1,9)

Poruchy kinematických (svalových) řetězců hrají důležitou roli při vzniku patologií u pohybového aparátu hráčů overhead sportů a budou popsány v další kapitole.

2.5 Patologie v oblasti pletence ramenního

2.5.1 Etiologie poruch ramenního kloubu u overhead sportů

Pohyb overhead je uskutečňován pomocí otevřených kinematických řetězců jednotlivých segmentů těla ve směru proximo-distálním. Plně funkční řetězec zajišťuje optimální mobilitu ramene, lokte i odhazující ruky, spolu s přenosem maximální vytvořené síly z velkých svalů z dolních končetin a hrudníku až do nejmenších svalů odhazující ruky. Ve fázi hodů, kdy je horní končetina v maximální zevní rotaci a při zrychlování pohybu směrem dopředu při házení je vytvářena obrovská síla na glenohumerální kloub. I přesto, že je kinematický řetězec plně funkční, může docházet k mikrotraumatům šlach a vazů v glenohumerálním kloubu v důsledku těchto často opakovaných pohybů.

Netraumatické patologické stavy u ramenních kloubů overhead sportovců tedy souvisejí nejčastěji s poruchami kinematického řetězce, s patologií vyskytující se u kyčelních kloubů, trupu a lopatky stejně jako s anatomickými poruchami ramene nebo loketního kloubu.

Velmi důležitý je pro vykonání pohybu neuromuskulární timing, který je zodpovědný za nejekonomičtější a nejdokonalejší provedení pohybu. Jakmile tedy jednou dojde k porušení kinematického řetězce (ať už z důvodu špatného

timingu, koordinace,...), biomechanika ramenního kloubu se může změnit, což má za následek nadměrné zatěžování měkkých struktur, včetně šlach, vazů, svalů nebo kloubních povrchů (chrupavky nebo subchondrální kosti), čímž se razantně sníží výkon overhead pohybu.

V rané fázi patologie kinematického řetězce je bolest ramene vyvolávána bez anatomického poškození ramenního kloubu. Pokud ale není tato patologie včas léčena, může dojít k poškození měkkých tkání nebo chrupavky, což vede k rozvoji dalších patologických stavů.

Například tuhost kyčelního kloubu je spojená s poraněním ramene a nekvalitní mechanikou overhead pohybu. Lopatková dyskinéze je spojena především s poruchami rotátorové manžety, subakromionálního impingement syndromu a obecně impingement syndromu. V matematické studii, 20% snížení kinetické energie trupu vedlo ke zvýšení požadavku (33 %) na větší rychlost pohybu v distálních segmentech, aby se udržela stejná energie při kontaktu s míčem. (10)

Z toho plyne, že jakékoliv poškození kinematického řetězce, vede k poruchám i v ostatních segmentech lidského těla bez rozdílu, kde přesně v daném kinematickém řetězci k poruše došlo. U overhead sportů tedy při poruše v ramenním kloubu může bez včasné a správné léčby dojít k poškození segmentů trupu nebo kyčelních kloubů.

2.5.2 Vliv poruch ramenního kloubu na ostatní segmenty pohybového aparátu

Rešeršní studie Jelínkové a Šorfové z roku 2013 se zabývala tím, jak zevní rotace paže se současnou addukcí ovlivňuje osové postavení páteře, respektive celkové držení těla. Studie byla prováděna tak, že testované subjekty dostaly za úkol provést zevní rotaci paže se současnou addukcí, kde byl tento pohyb vykonáván při relaxovaném stoji. Nikdo z testovaných subjektů daný cvik (pohyb) neznal a ani nikdo neznal jeho účel, kterým se tato studie zabývala.

Změny svalové aktivity byly zaznamenávány pomocí EMG. Výsledkem pak byla zvýšená aktivita svalů, konkrétně m. lattissimus dorsi, erector spinae v hrudní oblasti, quadratus lumborum, abdominis obliques externus zadní a sternocleidomastoideus. To znamená, že u testovaných subjektů došlo k napřímení úseku C-Th páteře a celý trup se z pozice předklonu změnil více do napřímení. Bylo tedy dokázáno, že zevní rotace se současnou addukcí paže mají vliv na ko-kontrakci zádových a břišních svalů, což vede ke stabilizaci C-Th úseku páteře a následně k napřímení osového orgánu. (11)

Další studie od Süsse, Vorálka a Vítové z roku 2017 se zabývala nároky na pohybový aparát u hráčů volejbalu. Z tohoto výzkumu pak vyplynulo, že mezi nejčastější zranění ve volejbale patří úrazy ramen a páteře. Úrazy ramen jsou nejčastěji způsobeny opakovanými (jednostrannými) repetitivními pohyby, doprovázené často i nesprávnou technikou, kde dochází k mikrotraumatům v oblasti pletence ramenního. Úrazy osového orgánu (nejčastěji bederní páteře) jsou poté způsobeny velkým opakovaním úderů (smečů), kde u overhead úderu dochází k extenzi páteře a rotaci trupu za smečující paží. Z toho tedy můžeme vyvodit, že pokud dojde k jakémukoliv omezení rotace ramenního kloubu, dojde ke kompenzaci zvýšením rotace a extenze trupu kvůli dosažení optimálních podmínek pro realizaci úderu. Dojde tedy k přetížení páteře, které vede ke svalovým spazmům paravertebrálních svalů a tím k bolestem v dané oblasti, nebo dokonce k ústřelu nebo výhřezu meziobratlových plotýnek. (12)

V další rešerši z roku 2003 V. Kříže byly porovnávány periferní projevy cervikobrachiálního (CB) syndromu a jejich záměny. Jednou z oblastí, na které byl kladen důraz, byly poruchy ramenního kloubu. Často se setkáváme se záměnou poruch ramen a osového orgánu. Je tedy důležité včas identifikovat, zda byl CB syndrom způsobený patologií pletence ramenního nebo naopak, jelikož pokud přetrvávají bolesti ramene dlouho, nelze již identifikovat příčinu a musíme léčit obě patologie zároveň. Bolesti ramenního kloubu (nebo horní

končetiny obecně) mohou být úplně, nebo i částečně způsobeny (nebo udržovány) již dlouho trvajícím problémem v oblasti krční páteře. Patologie pletence ramenního kloubu je tedy úzce spjata s patologií krční páteře. (13)

2.5.3 Funkční patologie pletence ramenního

Svaly, klouby, nervy, ostatní měkké tkáně a orgány se podílejí na správném zapojení všech pohybových segmentů těla. Pokud dojde k jejich poškození, mluvíme o funkčních poruchách pohybového aparátu. Všude, kde není přítomnost strukturální vady, je funkční porucha projevem chybné řídicí funkce.

Mezi nejčastější příčinu těchto poruch řadíme poruchy v oblasti funkce svalů (svalové nerovnováhy), centrální regulace (pohybové stereotypy) a funkce kloubů (omezení kloubní pohyblivosti, hypermobilita). Na ovlivnění funkce svalů se podílí pohybový režim jedince. Jednostranné zatížení, psychická nestabilita nebo hypokinéza může být hlavní příčina nesprávné funkce svalového systému. Jednostranná zatížení způsobují svalovou nerovnováhu, kde dochází ke zkracování a naopak k oslabování jednotlivých skupin svalů.

2.5.3.1 Svalové zkrácení

Jedná se o poruchu, kde dochází ke klidovému zkrácení svalu, kdy patologická aktivita svalu neumožňuje dosažení maximálního rozsahu kloubu. Svalové zkrácení je reakce organismu na patologické stavy, stejně jako třeba svalové oslabení. Tato změna svalu může ovlivnit správnou funkci pohybových stereotypů a způsobit různá poranění pohybového aparátu v důsledku kompenzačních mechanismů. (5)

2.5.3.2 Horní zkřížený syndrom

Mezi funkční poruchy, se kterými se setkáváme nejběžněji, řadíme horní zkřížený syndrom. Jedná se o kombinaci svalů, které mají tendenci ke zkrácení

spolu se svaly, které mají tendenci k oslabení. Dochází přitom k typické změně postury, kde je na první pohled patrná porucha dynamiky krční páteře.

Mezi svaly, které způsobují horní zkřížený syndrom (HZS), a mají tendenci ke zkrácení, řadíme horní vlákna m.trapezius, m.levator scapulae, m.sternocleidomastoideus a m.pectoralis major. Oslabené svaly pak zastupují hluboké flexory šíje a dolní fixátory lopatek.

Velmi patrné je předsunuté držení hlavy, které způsobuje přetížení cervikokraniálního přechodu. Dále vidíme u pacienta s tímto syndromem také protrakci ramenních kloubů a oploštění hrudní páteře, která se jeví jako lordotická. Poruchy v těchto segmentech poté způsobují obtíže ramenního kloubu a může ovlivnit i mechaniku dýchání.

Protrakce ramenního pletence způsobuje přetížení m.supraspinatus, které má velký vliv na degeneraci kloubu v důsledku oslabených dolních fixátorů lopatek a přes jejich postavení vede k vertikalizaci glenohumerálního kloubu. Kromě m.supraspinatus také dochází k velkému přetížení m.levator scapulae.

(3)

2.5.3.3 Vrstvový syndrom

U vrstvého syndromu dochází ke střídání oslabených (hypotonických, hypotrofických) a zkrácených (hypertonických, hypertrofických) svalů ve vrstvách.

Na přední straně můžeme vidět oslabení břišních svalů a zkrácení v oblasti m.iliopsoas, m.rectus femoris a m.pectoralis major s m.sternocleidomastoideus.

Zadní strana má hypotonické gluteální svaly, lumbosakrální vzpřimovače trupu a mezilopatkové svaly, naopak jako hypertrofické svaly jsou zde svaly ischiokrurální, vzpřimovače trupu na přechodu hrudní a bederní páteře a horní

část m.trapezius. U tohoto syndromu se také velmi často objevuje problém s dysfunkcí chodidel.

U těchto syndromů může později docházet k porušení morfologické a funkční stavby pohybového aparátu a způsobit tak změny v programování pohybu, v důsledku toho pak nemusí docházet k optimálnímu provedení konkrétního pohybu. (3)

2.5.3.4 Scapula alata

Jednou z viditelných patologií v oblasti lopatky, je scapula alata, kterou můžeme pozorovat při nesprávné funkci (svalovém oslabení) m.serratus anterior. Jeho funkce je spojení hrudníku s lopatkou a zároveň také umožňuje abdukci paže (fixuje a stáčí dolní úhel lopatky laterálně). Při poruše jeho stabilizační funkce se však dolní úhel lopatky stáčí směrem mediálním a vytváří dojem odstáté lopatky. Úprava této dysfunkce tak vychází z ovlivnění stabilizace hrudníku. (3)

2.5.3.5 Hypermobilita

Jako hypermobilitu označujeme všechny stavy, kdy je rozsah pohyblivosti kloubu nad fyziologickou mez a to jak ve smyslu joint play, tak i během provedení aktivního i pasivního pohybu. Jedná se o nežádoucí jev, kdy může docházet k nadměrnému výskytu zranění. U overhead sportovců nejčastěji nacházíme multidirekcionální instability ramenního kloubu, kde může docházet k subluxaci až luxaci kloubu z důvodu hyperlaxicity vaziva. (3,5, 15)

2.5.3.6 Pohybové stereotypy

Pohybový stereotyp je způsob provedení určitého pohybu. Většinou je typický pro každého jedince. Jedná se například o chůzi, pracovní pohyby nebo způsob provádění každodenních činností. V praxi se pak zaměřujeme na vyšetření 6 základních stereotypů, podle kterých si utvoříme obrázek o daném

stereotypu jedince. Patologie provedení určitého stereotypu může mít za následek poranění, kvůli kompenzaci odpovídajícího segmentu pohybu. Pro účely bakalářské práce byly použity stereotypy Abdukce v ramenním kloubu a Zkouška kliku. (14)

2.5.4 Strukturální patologie ramenního pletence

2.5.4.1 Impingement syndrom

Jedná se nejčastěji o poruchu způsobenou insuficiencí m.supraspinatus, rotátorové manžety nebo různými poruchami svalové koordinace, kde patologií těchto struktur dochází k omezení pohybu v glenohumerálním kloubu současně s poruchou skapulohumerálního rytmu. Je zde pozitivní výskyt takzvaného extrakapsulárního vzorce, kdy dochází nejdříve k omezení pohybu do vnitřní rotace, poté do abdukce a jako poslední do zevní rotace. Impingement syndrom určujeme různými testy, které jsou především založené na principu kombinace bolestivých pohybů s vnitřní rotací v ramenním kloubu. (15)

2.5.4.2 Ruptura rotátorové manžety

Ruptura rotátorové manžety (m. subscapularis, m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor.) bývá často úzce spojena s impingement syndromem. U overhead sportů dochází opakovanými pohyby k únavě a následné traumatizaci svalů rotátorové manžety, nejčastěji k částečné nebo úplné ruptuře m.supraspinatus a m.infraspinatus. Typická je omezená hybnost v krajních polohách pohybu s bolestivostí jak v klidu, při pohybu, tak i v noci. (10, 15)

2.5.4.3 Syndrom zmrzlého ramene

Jedná se o poruchu, která je způsobená poruchou funkce rotátorové manžety, přetížením nebo také úrazem ramenního kloubu. Vyznačuje se třemi fázemi poruchy a omezením aktivního i pasivního pohybu všemi směry,

s výraznými bolestmi především v noci. Nejdříve dochází podle kapsulárního vzorce k omezení zevních rotací, poté abdukci a nakonec i vnitřních rotací. V první fázi dochází k takzvanému „mrznutí“ ramene, kdy se zhoršuje pohyblivost i bolestivost kloubu v důsledku zánětlivého poškození kloubního pouzdra. Druhá fáze „zmrznutí“ je typická odezníváním bolestivosti ramene s přetrvávajícím omezením pohybu (zejména abdukce a zevní rotace). Ve třetí fázi poté dochází k „tání“, kdy se hybnost pohybu obnovuje do normálu. (15)

2.5.4.4 Vrhačské rameno (GIRD)

Vrhačské rameno, Glenohumeral Internal Rotation Deficit (GIRD), je patologický stav, který se vyskytuje u overhead sportů zvětšeným rozsahem hybnosti do zevní rotace, kde pohyb přesahuje fyziologickou hranici (od 90° do 180°). Bolest se v tomto případě objevuje při maximálním možném nápřahu v krajních polohách. Při švihovém pohybu (a následném brždění) horní končetinou vpřed dochází v glenohumerálním kloubu k mikrotrhlinám, které se hojí zánětem a jizvou, což způsobí následné omezení kloubu vzniklým ztluštěním kloubního pouzdra a ztrátou jeho elasticity. Dochází tak k omezení vnitřní rotace, kde při pohybu horní končetiny vpřed svaly rotátorové manžety nestíhají koordinovat dynamickou centraci hlavičky humeru. Kost pažní poté naráží do přední a horní části labrum glenoidale, kde dochází k opakované traumatizaci (a následným trhlinám nebo úplnému vytržení) v oblasti úponu m.biceps brachii. Tento patologický stav poté bývá predispozicí pro vznik SLAP lézí. (15)

2.5.4.5 SLAP léze

Superior Labral tear from Anterior to Posterior (SLAP) je poranění, kde dochází k odtržení labra a k poškození úponu šlachy bicepsu. Největší obtíže jsou poté při poloze horní končetiny overhead, kdy pacienti udávají pocit „přeskočení“ glenohumerálního kloubu při rotacích nebo pocit svalové slabosti. Výrazná je zvětšená zevní rotace s omezenou rotací vnitřní. (15)

3 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je pomocí získaných teoretických znalostí a odborné literatury zjistit, jaký vliv může mít omezená rotace ramenního kloubu na pohybový aparát a na základě těchto poznatků zpracovat teoretickou část práce.

Dalším cílem je zpracování vstupního a výstupního kineziologického rozboru 10 pacientů, návrhnutí krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu a aplikace terapeutických jednotek.

Posledním cílem bude zhodnotit efektivitu aplikované terapie u dvou skupin pacientů, kde jedna skupina podstupovala terapii za pomoci individuálního cvičení a druhá skupina aplikaci kinesiotape.

4 METODIKA

4.1 Vyšetřovací metody

4.1.1 Anamnéza

Základem každého klinického vyšetření je podrobné odebrání pacientovy anamnézy. Jedná se o soubor informací, které nám říkají co nejvíce podrobností ohledně příčiny bolesti, se kterou pacient přišel. Zabýváme se předešlými úrazy (i těmi pro pacienta ne zcela významnými), prodělanými nemocemi, ale také jeho sociálním a pracovním zázemím. Udává se, že dobře odebraná anamnestická data tvoří až 50 % správně určené diagnózy. Při odebírání dat bychom neměli zapomínat ani na rodinnou anamnézu, nebo například anamnézu farmakologickou a alergologickou. (3)

4.1.2 Vyšetření stoje

Hodnocení postavy a držení těla se vyvíjí po celý život a může být ovlivněno mnoha vlivy a to ať už vnějšími, tak i vnitřními. Na stoji pozorujeme mnoho odchylek v držení těla u jednotlivců a to zezadu, zepředu, ale i z boku. Pacienta vyšetřujeme aspekci, palpací a také doprovodným měřením (krejčovským centimetrem, olovníci, trojúhelníkem,...). Sledujeme postavu v klidu, kde si zapisujeme výrazné odchylky a asymetrie a poté vyšetřujeme dynamiku postavy, kde se zaměřujeme na dynamické vyšetření páteře, pánve a hrudníku. U overhead sportovců bude vyšetření stoje nejvíce zaměřeno na držení těla a postavení ramenních kloubů vůči trupu a odchylky na krční páteři, lopatkách, klíčních kostech a horních končetinách. (16)

4.1.3 Stereotyp chůze

Stejně jako u vyšetření stoje se stereotyp chůze vyvíjí celý život. Chůze může být ovlivněna mnoha vlivy, nejčastější příčinou pak bývá zejména bolest. Během vyšetřování se zaměřujeme na charakteristiku chůze, zjišťujeme rytmiku

pohybu, popřípadě problematiku při změně rychlosti, změně terénu nebo směru pohybu. Způsobů vyšetření je mnoho a mohou nám dát dobré informace třeba i o svalové síle nebo neurologických problémech, kdy ze stylu chůze můžeme částečně diagnostikovat příčinu obtíží. U horních končetin se především zaměřujeme na jejich souhyb, kde by měl pohyb vycházet z ramenních kloubů a paže by se měly pohybovat kontralaterálně ke švihové dolní končetině. Pokud nedochází k souhybu končetin v ramenech, jsou přítomny dvě nejčastější patologie. Jendou z nich je kompenzace nadměrnou rotací trupu, kde je největší rotace pozorována v Th/L přechodu. Tím může v dané oblasti docházet k velkému přetěžování a vzniku dalších funkčních patologií. Druhou nejčastější patologií je souhyb (ve smyslu flexe) v loketních kloubech. (3,16)

4.1.4 Goniometrie

Goniometrii jsme si zvolili jako jednu z vyšetřovacích metod pro objektivizaci měření rozsahů v ramenním kloubu. Jedná se o planimetrickou metodu, která se ujala především kvůli své jednoduchosti a principem je zaznamenávání kloubního rozsahu při pasivním, ale také i aktivním pohybu, kdy daný segment vykonává pohyb pouze v jedné rovině. K zaznamenávání údajů používáme metodu SFTR. (16)

4.1.5 Svalový test

Jedná se o analytickou metodu, jež určuje svalovou sílu daných svalových skupin. Také pomáhá k analýze hybných stereotypů, rozsahu a lokalizaci lézí motorických periferních nervů a také je podkladem léčebně tělovýchovných postupů, kde pomáhá při reedukaci svalových poruch (u jejich funkčních či organických oslabeních). Hodnocení svalového testu je ale velmi subjektivní, jelikož ne každý terapeut bude při odporu vyvíjet stejnou sílu, popřípadě mohou být jinak posouzené svalové asymetrie. Využíváme pro bakalářskou práci hodnocení svalové síly na horních končetinách, konkrétně svalů, jež se

zapojují při pohybech vykonávaných ramenními klouby a lopatkami, popřípadě svaly přilehlých struktur, jako je krční páteř a trup. (5)

4.1.6 Vyšetření svalového zkrácení

Svalové zkrácení je doprovodným vyšetřením ke svalovému testu, kde zjišťujeme pasivní rozsah kloubu tak, abychom byli schopni určit, která svalová skupina je zodpovědná za svalem způsobené omezení pohybu. Stejně jako vyšetření svalového testu, je i vyšetření svalového zkrácení hodně subjektivní. Zaměření bude především na oblast ramen a krční páteře, tedy vyšetření zkrácených svalů m.pectoralis major, m.trapezius, m.levator scapulae a m.sternocleidomastoideus.(5)

4.1.7 Vyšetření hypermobility

Hypermobilita je se svalovým testem a vyšetřením svalových zkrácení jedna ze základních vyšetřovacích metod. U tohoto vyšetření pozorujeme, zda rozsah daného segmentu přesahuje jeho fyziologickou hodnotu. Hodnotíme hypermobilitu zkouškami podle Jandy, nebo Sachseho. Konkrétně budeme dle Jandy hodnotit zkoušku šály, zkoušku zapažených a založených paží a popřípadě i zkoušku rotace hlavy. (3,5)

4.1.8 Pohybové stereotypy

Základem kineziologického vyšetření je také vyšetření pohybových stereotypů, kde při provádění pohybu pacientem sledujeme, které svaly se zapojují a v jakém pořadí. Podle způsobu provedení pak dokážeme určit chybné stereotypy a odhalit tak různé dysfunkce pohybového aparátu. Mezi vyšetřované stereotypy řadíme extenzi a abdukcii v kyčelním kloubu, flexi trupu a šíje, abdukcii v ramenním kloubu a nakonec i stereotyp kliku. (5,16)

4.1.9 Kinematografická analýza- kinogram

Jedná se o metodu, kdy je využíván filmový záznam. Výstupem jsou kinogramy- série snímků jdoucí za sebou, umožňující sledování mikrofází pohybu, které mohou být pouhým okem špatně postřehnutelné. Používají se nejčastěji pro statistické údaje, ale také pro podrobné pozorování pohybu u sportovců. Vyšetřování kinematografickou analýzou je velmi náročné, ale díky zpomaleným filmovým záznamům můžeme při daném pohybu najít nejružnější odchylky, které mohou pomoci ve stanovování správné diagnózy a ozřejmit důvod vzniku patologií u daného jedince, popřípadě pomáhají v odstranění špatně naučených stereotypů. (17,18)

4.2 Terapeutické postupy

4.2.1 Techniky měkkých tkání

Za normálních podmínek, kdy nejsou přítomné významné patologie, jsou měkké tkáně (kůže, podkoží, fascie a svaly) uvolněné a není mezi sousedícími strukturami omezena pohyblivost. Pokud ale dojde k jakémukoliv narušení těchto struktur, ať už přítomností Trigger nebo Tender pointů, nebo dojde k natržení či jinému porušení měkkých struktur, dojde i k omezení těchto struktur navzájem, vznikají různé spasmasy a je narušena pohyblivost mezi těmito strukturami.

Měkkými technikami se tak snažíme ovlivnit funkční poruchy pohybového aparátu, zmírnit nebo úplně odstranit bolestivé elementy, zlepšit metabolismus tkání, odstranit zvýšené napětí svalů a v neposlední řadě se snažíme o zvýšení výkonnosti a regenerace organismu.

Postupným manuálním kontaktem fyzioterapeuta se snažíme ovlivnit povrchové i hlouběji uložené struktury působením tlaku na tyto tkáně. K měkkým technikám také řadíme ošetření a péče o jizvy, které mohou bez řádné péče způsobit mnoho problémů.

Existuje nespočet možných druhů technik měkkých tkání. Pro naše účely bude použita klasická masáž na uvolnění horní končetiny a šíje a také protažení fascií v těchto oblastech, jelikož i zkrácená fascie může provokovat omezení rozsahu pohybu. (19)

4.2.2 Reflexní terapie

Míčková facilitace

Jedná se o metodu využívanou fyzioterapeuty na ovlivnění příčně pruhovaných svalů a hladké svaloviny. Tím tedy přes reflexní odezvu můžeme ovlivnit i vnitřní orgány. Na aplikaci této terapie se využívá různě velkých molitanových míčků, kterými masírujeme určité kožní úseky technikou koulení nebo vytírání. Pohyb míčku je veden pomalu s důrazem na tvorbu kožní řasy, kterou míčkem na povrchu těla vytváříme. (20)

Postizometrická relaxace

Postizometrická relaxace (PIR) je terapie zaměřená na uvolnění a snížení svalového napětí. Využívá se techniky předpětí, následné izometrické kontrakce a relaxace. Předpětím odtahujeme konce svalu od sebe, v izometrické kontrakci klademe pacientovi odpor v pohybu do funkce svalu, ve kterém zůstáváme po dobu 5-10s a nakonec necháme s výdechem sval uvolnit a relaxovat. Jako facilitační techniky pro zvýšení účinnosti používáme dýchání a pohled do směru kontrakce.

Na stejném principu potom používáme PIR s protažením, kde na konci terapie místo uvolnění (relaxace) využíváme pasivního protažení daného svalu terapeutem. (3)

Antigravitační relaxace (AGR)

Tento typ terapie používáme zejména při autoterapii. Princip je na stejné bázi jako PIR s tím rozdílem, že při izometrické kontrakci nedává odpor terapeut,

nýbrž gravitační síla, která přímo působí na danou končetinu či část těla.

Využíváme stejných facilitačních prvků jako u PIR. (3)

Proprioreceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

PNF, nebo také terapie podle Kabata patří mezi terapie na neurofyziologickém podkladu. Hlavním principem je ovlivnění motorických jednotek (neuronů) předních rohů míšních díky aferentním (dostředivým) impulzům z proprioreceptorů umístěných ve svalech, šlachách a kloubech.

Využíváme cvičení v diagonálách, kde každou diagonálu tvoří dva na sebe antagonistické vzorce- flekční a extenční. Důležitý je způsob provedení dané diagonály. Při snaze o udržení daného segmentu na jednom místě dochází ke koaktivaci antagonisty a agonisty (jejich synergické zapojení) a při dynamickém provádění dané diagonály poté k takzvané reciproční inhibici, kde je aktivován agonista a zároveň inhibován antagonist daného pohybu. Pro zvýšení stimulace korových a podkorových oblastí používáme facilitačních prvků, kterými zvyšujeme dráždivost daných receptorů.

Pro účely mé bakalářské práce jsem využila především pohybů v diagonále na horních končetinách (I. diagonála flekční i extenční a II. diagonála flekční a extenční). (20)



Obrázek 8: PNF; I.diagonála- extenční vzorec (20)



Obrázek 9: PNF; I.diagonála- flekční vzorec (20)

Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

DNS je fyzioterapeutická metoda založená na principu vývojové kineziologie dítěte. Zakladatelem je Prof. Paedr. Pavel Kolář, PhD, který postavil metodu na poznatcích prof. Václava Vojty. DNS pracuje s pohybovými stereotypy a to jak správnými, tak i těmi patologickými, které si vytváříme v průběhu let nesprávným prováděním pohybů, nebo například vlivem sportovních aktivit.

DNS je metoda, která využívá principu vývojové kineziologie k účelům reedukace pohybových stereotypů, které jsou pod kontrolou CNS, a dochází tak k motorickému učení. Každý cílený pohyb je následovaný posturální aktivitou. Pokud je porušena funkce hlubokého stabilizačního systému, může dojít k ovlivnění svalové koordinace i na vzdálenějších segmentech, jako jsou končetiny. Proto se DNS v první řadě věnuje optimalizaci a obnovení správné funkce hlubokého stabilizačního systému a následnému cvičení svalových skupin ve vývojových lokomočních řadách.

Hlavním cílem je správné zapojení svalů do svalových řetězců, při nekvalitním provedení nedojde k optimálnímu napřímení trupu. Cvičení je prováděno v kontralaterálních a ipsilaterálních vzorech a uzavřených i otevřených kinematických řetězcích. (3)

Konkrétně pro účely bakalářské práce byly použity cviky k nácviku napřímení páteře s oporou o horní končetiny z polohy na břicho, šikmý sed, poloha na čtyřech a poloha medvěda.

4.2.3 Terapie kloubů

Mobilizace

Jedná se o manuální terapii na principu postupného a nenásilného obnovování kloubní hybnosti, jedná-li se o funkční poruchu. U této metody se snažíme o odstranění kloubní blokády a navrácení plné hybnosti kloubu. (21)

V bakalářské práci bylo využito mobilizačních technik na lopatku a glenohumerální kloub dle Lewita.

Trakce

Jedná se o oddálení dvou kloubních ploch od sebe tahem v ose kloubu. Můžeme provádět trakce kontinuální nebo přerušované, za pomoci přístroje anebo manuálně. (21)

4.2.4 Kompenzační cvičení a cviky na obnovení kloubního rozsahu

Při zjištění svalového oslabení, zkrácení nebo jiných poruch pohybového systému bude v bakalářské práci využito cviků k obnovení správné hybnosti daného segmentu.

Cvičební jednotka pro pacienta tak obsahuje různé druhy cviků na protažení, posílení a obnovení kloubního rozsahu dle individuálních nálezů u pacienta. (22, 23)

Příklady cviků využité v bakalářské práci jsou přiložené v přílohách 10-14.

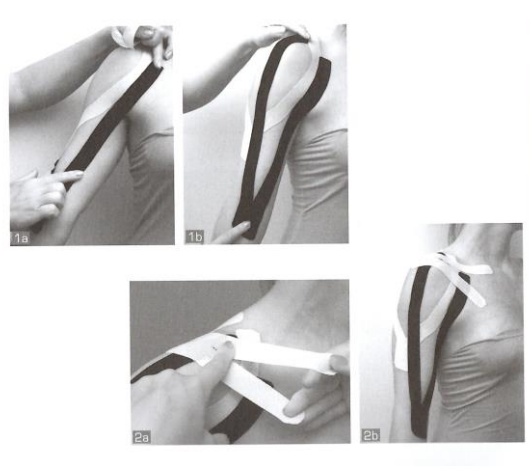
4.2.5 Kinesiotaping

Kinesiotaping je především u sportovců velmi populární metodou prevence a podpory hojení poraněných tkání. Samotný tape je vyrobený z velice elastického materiálu, který nijak neomezuje pohyb (na rozdíl od klasických tapů) a umožňuje svalům aktivně pracovat. Pokud je správně zvolena technika aplikace tapu, je tím aktivována reflexní odpověď organismu, která začne odstraňovat patologické změny pohybového aparátu. (24, 25)

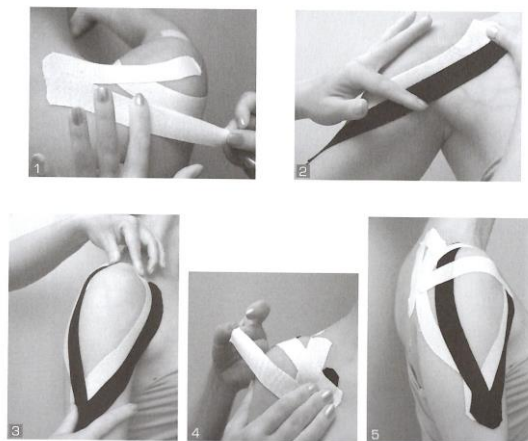
Pokud dobře aplikujeme tape, dojde ke zvrásnění povrchu kůže a v podkoží začne docházet k lepšímu průtoku krve a lymfy (zvýšíme tím prokrvení) a zmírníme otok či zánětlivou reakci a bolestivost dané tkáně. Aplikace také

napomáhá centraci kloubu a zvýšení jeho stability, tím napomáhá zvýšení kloubního rozsahu a obecnému upravení pohybových vzorců. (24)

V bakalářské práci bylo využito kinesiotaingu u pacientů kvůli obnově a zvýšení rozsahu pohyblivosti pletence ramenního a to zejména vnitřní a zevní rotace a pro nastavení správného postavení lopatky a tím ovlivnění optimálního působení svalů vykonávajících rotaci ramene.



Obrázek 10: Ukázka aplikace kinesiotaingu "smečářského ramene" (25)



Obrázek 11: Ukázka aplikace kinesiotaingu rotátorové manžety (25)

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

Ve speciální části bude podrobně popsán jeden kineziologický rozbor, zbytek podrobnějších vyšetření ostatních probandů i s tabulkami bude k nalezení v přílohách 1-9 z důvodu obsáhlosti této části bakalářské práce.

5.1 Proband A

5.1.1 Vstupní kineziologické vyšetření

Pohlaví: žena

Rok narození: 1991

Výška: 165cm

Váha: 77kg

5.1.1.1 Anamnéza

Nynější onemocnění:

Pacientka uvádí bolest pravého ramene při pohybu (jak aktivním, tak pasivním). Největší obtíže uvádí při overhead aktivitách (při házení), kde je největší bolestivost ve vnitřní rotaci. V klidové pozici bez bolesti. Dále pacientka trpí občasnými bolestmi krční páteře a bederní páteře.

Osobní anamnéza:

Akutní trombocytopenie od roku 1998;
v roce 2012 operace výhřezu L₄-L₅ (asi 8mm), řešené pomocí pružné stabilizace (Coflex); v roce 2014 prodělaná infekční mononukleóza s cholestatickým průběhem, měsíční hospitalizace v nemocnici na Bulovce- v rámci hospitalizace bylo podezření na demyelinizační onemocnění a byla provedena magnetická resonance (MR) mozku a prodloužené míchy bez nálezu; v roce 2015 výhřez L₅-S₁ při sportu, řešen konzervativně týden na neurologii ve Všeobecné Fakultní nemocnici, výhřez cca 9mm, dle MR diagnostikován morbus Scheuermann; negativní testování na morbus Bechtěrev v roce 2020 (test HLA).

Rodinná anamnéza:

Matka zemřela v roce 2007 na karcinom prsu. Otec má sedavé zaměstnání, nesportuje, byla mu diagnostikována dna, před několika lety prasklý bederní obratel a aktuální podezření na diabetes mellitus (DM) II.stupně.

Pracovní anamnéza:

Pacientka studuje a zároveň pracuje v oboru fyzioterapie.

Sportovní anamnéza:

Profesionální hráčka softballu. Rozcvičku začíná běháním, atletickou abecedou a před švihovými a házecími aktivitami ještě dorozcvičuje zatěžované partie (ramena, trup), dále protažení a popřípadě použití roleru. Také se aktivně věnuje cvičení hot yogy, posilování a kondičnímu cvičení v rámci softballové přípravy a občas běhá.

Farmakologická anamnéza:

Užívání antikoncepce Yadine.

Alergologická anamnéza:

Atopická dermatitida.

5.1.1.2 Vyšetření stoje**Vyšetření zepředu**

- Hlava stočena mírně doleva, výraznější kontura pravého trapézového svalu, asymetrie v oblasti pletenců ramenních- pravé rameno je výš než levé, pravý thorakobrachiální trojúhelník je větší než na levé straně, pupek lehce posunut k pravé straně.

Vyšetření zezadu

- Hlava stočena k levé straně, pravé rameno je výše posazené než na levé straně, výrazný je také trapézový sval na pravé straně, thorakobrachiální trojúhelník je menší na levé straně. Dále jsou výrazné hypertonické svaly podél páteře.

Vyšetření zboků

- Hlava v předsunutém držení, výrazná protrakce ramen a zvětšená krční lordóza. Zvětšené je také flekční postavení loketních kloubů.

Vyšetření pomocí olovnice

- **Ze zadu**-Olovnice puštěná z týlního hrbolu se dotýkala hrudní kyfózy a kosti křížové, výrazné bylo zvětšení krční lordózy. Olovnice procházela intergluteární rýhou a dopadala souměrně mezi dolní končetiny.
- **Ze předu**-Olovnice od processus xiphoideus vedla lehce napravo od pupku a dopadala do středu mezi dolní končetiny.
- **Zboků**- Ze zevního zvukovodu puštěná olovnice prokázala předsunuté držení hlavy a výraznou protrakci ramenních kloubů, dále procházela středem kyčelních kloubů a dopadala lehce před kotníky pacientky.

Dynamika páteře

Tabulka 8: Vyšetření dynamiky páteře; proband A

Čepojova vzdálenost	+3cm
Stiborova vzdálenost	+9cm
Schoberova vzdálenost	+8cm
Ottova inklinální vzdálenost	+4,5cm
Ottova reklinální vzdálenost	-3cm
Thomayerova vzdálenost	+15cm
Lateroflexe vlevo	20cm
Lateroflexe vpravo	21cm

5.1.1.3 Vyšetření kloubních blokády, svalového napětí a speciální testy na oblast ramenního kloubu

Vyšetření prokázalo blokádu horní část krční páteře a blokádu horní hrudní páteře a SI skloubení. SI skloubení také palpačně bolestivé. Svalové napětí zvýšené u m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a paravertebrálních svalů. Přítomný S-reflex. Speciální testy na ramenní pletenec

poté ukázaly pozitivní testy- Speed test a Yergasonův test. Dále byl pozitivní odporový test abdukce ramenního kloubu a vnitřní rotace. Cyriaxův bolestivý oblouk ve 120°.

5.1.1.4 Stereotyp chůze

U vyšetřování stereotypu chůze byla zjištěna lehce nepravidelná rytmika chůze z důvodu většího zatěžování levé dolní končetiny. Pohyb horních končetin vycházel především z loketních kloubů. Z ramenních kloubů a trupu pak vycházel téměř nulový pohyb. Typ chůze proximální.

5.1.1.5 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 9: Goniometrie ramenního kloubu; proband A

	PHK	LHK
S	40°-0°-180°	45°-0°-180°
F	180°-0°-0°	180°-0°-0°
T	25°-0°-125°	25°-0°-130°
R	70°-0°-45°	75°-0°-70°

5.1.1.6 Svalový test

Lopatka

Tabulka 10: Svalový test lopatky; proband A

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Addukce	4	4
Abdukce	4	3-
Elevace	5	5
Kaudální posun	4	4

Ramenní kloub

Tabulka 11: Svalový test ramenního kloubu; proband A

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Flexe	5	4
Extenze	4	4
Abdukce	5	3-
Vnější rotace	4	4-
Vnitřní rotace	4	2+
Horizontální addukce	5	5
Horizontální abdukce	5	4

5.1.1.7 Vyšetření svalového zkrácení

Tabulka 12: Vyšetření svalového zkrácení; proband A

Sval	Sinister	Dexter
Pectoralis major	1	1
M.trapezius- horní část	2	2
M.levator scapulae	1	1
M.sternocleidomastoideus	1	1

5.1.1.8 Vyšetření hypermobility

Tabulka 13: Vyšetření hypermobility; proband A

Zkouška	Sinister	Dexter
Zkouška rotace hlavy	A	A
Zkouška šály	A	A
Zkouška zapažených paží	A	A
Zkouška založených paží	A	A

5.1.1.9 Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu- Z důvodu bolestivosti ramenního kloubu při pohybu do abdukce nebylo možné provést správný stereotyp pohybu. Pohyb byl iniciován zvednutím pletence ramenního a také částečnou lateroflexí na druhou stranu od provedení pohybu.

Zkouška kliku- Zkouška kliku nebyla možná provést kvůli oslabeným svalům a bolestivosti.

5.1.1.10 Shrnutí kinesiologického vyšetření

Z proběhlých vyšetření aspektů a olovnicí jsme zaznamenali výrazně předsunuté držení hlavy (zvětšená krční lordóza) a také protrakční držení ramenních kloubů. Kvůli zkráceným svalům (m.levator scapulae, m.sternocleidomastoideus, m.pectoralis major a primárně m.trapezius) dochází k výrazné decentraci ramenních kloubů a pacientce také způsobuje přítomnost TriggerPoints v trapézových svalech časté bolesti hlavy. Svalová síla nebyla ve většině případů nijak výrazně snížena, kromě abduktorů lopatky a abduktorů a vnitřních rotátorů ramenního kloubu, kde byla svalová síla hodnocena stupněm

3 nebo menším. Hlavním problémem je pak bolestivost pletence ramenního především do abdukce a vnitřní rotace, u které je také omezený rozsah pohybu (pouze 45°).

5.1.2 Návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu

5.1.2.1 Krátkodobý rehabilitační plán

Hlavním cílem krátkodobého rehabilitačního plánu bude snížení, nebo nejlépe úplné vymizení bolestivosti ramenního kloubu, zvětšení rozsahu pletence ramenního do vnitřní rotace a protažení zkrácených svalů k optimálnímu postavení a stabilizaci ramenních kloubů. V neposlední řadě se budeme snažit ovlivnit hypertonické paravertebrální svaly.

5.1.2.2 Dlouhodobý rehabilitační plán

V rámci dlouhodobého rehabilitačního plánu se budeme zaměřovat především na posílení mm.rhomboidei, abduktorů a vnitřních rotátorů pletence ramenního, na správné stereotypy abdukce ramenního kloubu a na nácvik optimální chůze, sedu a stoje. Budeme se také snažit o korekci postury a posílení stabilizačního systému.

5.1.3 Terapeutické jednotky

1. terapeutická jednotka

- Během první terapeutické jednotky bylo provedeno vstupní kineziologické vyšetření pacientky a byla odebrána anamnestická data. Pacientka byla také seznámena s průběhem rehabilitačního plánu. Samotná rehabilitační část byla zahájena měkkými technikami- protažením fascií na pravé horní končetině, mobilizacemi ramenního kloubu (ventrální a dorzální posun) a v neposlední řadě také protažení svalů kolem ramenního kloubu.

2. terapeutická jednotka

- Cílem terapeutické jednotky bylo především zlepšit hybnost v ramenním kloubu, uvolnit hrudní páteř a protáhnout zkrácené svaly. Byly aplikovány měkké techniky na protažení zádových fascií, dále byla provedena mobilizace hrudní páteře a mobilizace lopatky. Poslední byla aplikace PIR na paravertebrální svaly a jejich relaxaci. Pacientka byla také edukována jak v domácích podmínkách protahovat zkrácené a hypertonické svaly za pomoci AGR.

3. terapeutická jednotka

- Třetí terapeutická jednotka obsahovala techniky měkkých tkání na oblast šíje, následně mobilizace a trakce krční páteře a mobilizace lopatky. Bylo využito cviků pro centraci ramenního kloubu a lopatky v pozici na čtyřech s modifikacemi s overballem. Bylo provedené protažení prsních svalů- také instruktáž pacientky na doma.

4. terapeutická jednotka

- Cílem této jednotky bylo uvolnění krční páteře, provedení a následná instruktáž protažení zkrácených svalů kolem ramenního kloubu. Nejprve byly aplikovány techniky měkkých tkání na oblast šíje a pravé horní končetiny, dále mobilizace a trakce krční páteře a poté PIR a instruktáž AGR na mm.scaleni, m.trapezius, m.levator scapulae a m.sternocleidomastoideus. Na konci cvičební jednotky byly zopakovány cviky z minulých terapií.

5. terapeutická jednotka

- Pátá cvičební jednotka byla zahájena protažením fascií pravé horní končetiny a mobilizací lopatky a ramenního kloubu. Bylo využito cviků na stabilizaci a zvýšení rozsahu ramenního

kloubu- viz příloha 11 a 15. V neposlední řadě byly zkontrolovány a zopakovány předchozí cviky.

6. terapeutická jednotka

- Jako první byly aplikovány měkké techniky na oblast šíje, dále PIR na mm.scaleni, m.trapezius, m.levator scapulae, m.sternocleidomastoideus a byla provedena trakce ramenního kloubu. Protože pacientka uváděla subjektivně výrazné zmírnění bolesti, byla do terapie zahrnuta i korekce stereotypu abdukce v ramenním kloubu a prvek DNS- šikmý sed.

7. terapeutická jednotka

- Aplikace měkkých tkání na hrudní páteř a pravou horní končetinu zahajovala sedmou terapeutickou jednotku. Byla provedena mobilizace hrudní páteře a využito prvků PNF-relaxační technika na oblast lopatky; a DNS- nácviku nápřímení páteře s oporou horních končetin z polohy na břicho. Ke konci terapie byly zopakovány předchozí cviky.

8. terapeutická jednotka

- Hlavním cílem osmé jednotky byla stabilizace pletence ramenního a posílení svalů mezilopatkových. Bylo využito prvků DNS, konkrétně pozice na čtyřech, šikmého sedu a nácviku nápřímení páteře z polohy na čtyřech. Byla také provedena korekce stereotypu abdukce v ramenním kloubu.

9. terapeutická jednotka

- Předposlední terapeutická jednotka byla zaměřena především na stabilizaci ramenního kloubu, aktivaci hlubokého stabilizačního systému a také ke korekci dříve naučených cviků. Bylo využito nácviku břišního dýchání, prvků DNS- pozice na čtyřech s modifikacemi a také PNF- posilovací techniky na oblast lopatky.

10. terapeutická jednotka

- V desáté jednotce byla ukončena terapie. Bylo provedeno výstupní vyšetření a s pacientkou zopakovány všechny cviky na doma. Byl také zhodnocen průběh terapie a subjektivní pocity pacientky, která uváděla výrazné zlepšení bolestivosti ramenního kloubu a zvýšení rozsahu pohybu v pletenci ramenním.

5.2 Proband B

5.2.1 Vstupní kineziologické vyšetření

5.2.1.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 14: Goniometrie ramenního kloubu; proband B

	PHK	LHK
S	45°-0°-180°	40°-0°-180°
F	180°-0°-0°	180°-0°-0°
T	30°-0°-140°	35°-0°-140°
R	75°-0°-40°	80°-0°-70°

5.2.1.2 Souhrn kinesiologického vyšetření

Z provedených vyšetření bylo patrné protrakční postavení hlavy a ramenních kloubů. Kvůli zkrácenému m.trapezuis a m.sternocleidomastoideus pravé strany u pacientky dochází k rotaci hlavy mírně doprava. Kvůli hypermobilitě pletenců ramenních pacientka pociťuje v krajních polohách pohybu bolestivost. Svalový test nevykazoval nijak výrazné oslabení. Výjimkou bylo pouze oslabení při provedení abdukce lopatky a vnitřní rotace ramenního kloubu. Největším problémem pacientky je bolestivost pletence horní končetiny při dlouhodobějším zatěžování kloubu a při prudkých pohybech při smečování.

5.2.2 Návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu

5.2.2.1 Krátkodobý rehabilitační plán

V krátkodobém rehabilitačním plánu bude hlavním cílem snížení, nebo snaha o úplné odstranění bolestivosti ramenního kloubu a zvětšení rozsahu pohybu do vnitřní rotace. Dále se pak budeme zaměřovat na protažení zkrácených svalů v oblasti krční páteře a hrudníku a posílení oslabených svalů (serratus anterior a vnitřních rotátorů ramenního plotence).

5.2.2.2 Dlouhodobý rehabilitační plán

Náplní dlouhodobého rehabilitačního plánu bude optimalizovat postavení plotence ramenního tak, aby při dlouhodobějších aktivitách nedocházelo k bolestivosti plotence. Dále se budeme snažit o ovlivnění hypermobility v oblasti ramenního kloubu za pomoci cviků na stabilizaci a posilování svalů ramenního kloubu. V neposlední řadě budeme chtít ovlivnit a navodit správný stereotyp při chůzi, ale i stojí nebo sedu a posílit stabilizační systém trupu a páteře.

5.2.3 Terapeutické jednotky

1. terapeutická jednotka

- Náplní první terapeutické jednotky bylo odebrání anamnézy pacientky a vytvoření kineziologického rozboru. Pacientka také byla seznámena s krátkodobým rehabilitačním plánem. Samotná terapeutická část byla zahájena měkkými technikami na oblast hrudní páteře a svalů lopatky ramenního kloubu. Pacientka byla edukována o správném strečinku před a na konci tréninku a také o správné korekci postury.

2. terapeutická jednotka

- Druhá terapeutická jednotka byla zahájena měkkými technikami v oblasti ramenního kloubu a protažením m.trapezius. Byla provedena mobilizace lopatky a glenohumerálního kloubu. Využito bylo cviků z DNS na

stabilizaci ramenních kloubů a také cviky na posílení fixátorů lopatek.

3. terapeutická jednotka

- Další terapeutická jednotka začala ovlivněním bolestivých bodů v oblasti ramenních pletenců pomocí metody PIR- dále instruktáž pacientky na aplikace AGR na doma. Aplikovány techniky mobilizací a trakcí na glenohumerální kloub a následně bylo využito cviků na posílení mezilopatečných svalů a m.pectoralis major za pomoci therabandů.

4. terapeutická jednotka

- Cílem této terapie bylo uvolnění hrudní páteře, stabilizace ramenního kloubu a zvětšení rozsahu kloubu. Terapie začala měkkými technikami na oblast hrudní páteře, trapézů a ramene. Dále byla aplikována metoda PIR pletence ramenní a m.trapezius. Byla provedena mobilizace a trakce ramenního kloubu a mobilizace lopatky. Využito bylo cviků z DNS- poloha na čtyřech s modifikacemi, šikmý sed a nácvik napřímení páteře s oporou horních končetin. Na konci terapie byla provedena korekce cviků z minulých terapeutických jednotek.

5. terapeutická jednotka

- Pátá rehabilitační jednotka začala protažením fascií v hrudní oblasti a měkkými technikami na oblast m.trapezius a pletence ramenního. Bylo využito metody PIR na odstranění bolestivých bodů v okolí ramenního kloubu a trapézového svalstva. Pacientka také dostala nové cviky na doma na zvětšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu.

6. terapeutická jednotka

- Terapie začala protažením fascií hrudní oblasti páteře a také protažením svalů m.trapezius. Pacientka také popisuje zlepšení bolestivosti ramenního kloubu při dlouhodobější zátěži. Byly zkontrolovány cviky z minulých terapeutických jednotek a přidány cviky na posílení pletence ramenního a stabilizaci ramenního kloubu za pomoci therabandu a overballu.

7. terapeutická jednotka

- V této jednotce byla rehabilitace zaměřena především na posílení a stabilizaci ramenního kloubu. Palpačně již nejsou přítomné bolestivé body (trigger points), byla pouze využita technika měkkých tkání na protažení fascií v oblasti hrudního koše, také byl proveden nácvik dechové vlny a zaměření se na korekci postury při stoji a sedu. Byly využity prvky PNF-technika opakované kontrakce a prvky DNS- šikmý sed, pozice na čtyřech a také byl přidán cvik na posílení stabilizačního systému.

8. terapeutická jednotka

- V této jednotce byla provedena mobilizace a trakce ramenního kloubu a mobilizace lopatky. Dále bylo zaměření na posílení a stabilizaci pletence ramenního a zopakování cviků z minulých jednotek. Hlavní náplní pak byla dechová gymnastika a nácvik dechové vlny. V neposlední řadě posílení stabilizačního systému.

9. terapeutická jednotka

- Předposlední jednotka měla za cíl seznámit pacientku s různými alternativami cviků, které by měla provádět pro dosažení dlouhodobějších výsledků, také byly zopakovány všechny cviky prováděné v předchozích terapeutických jednotkách a zhodnocení dosavadní terapie.

10. terapeutická jednotka

- Ukončení terapie. V poslední terapeutické jednotce se odebírala data do výstupního kineziologického rozboru. Pacientka také subjektivně popisovala své pocity po skončení terapie.

5.3 Proband C

5.3.1 Vstupní kineziologické vyšetření

5.3.1.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 15: Goniometrie ramenního kloubu; proband C

	PHK	LHK
S	45°-0°-190°	40°-0°-180°
F	190°-0°-0°	180°-0°-0°
T	35°-0°-120°	30°-0°-110°
R	90°-0°-80°	90°-0°-70°

5.3.1.2 Souhrn kinesiologického vyšetření

Vyšetření ukázalo lehké protrakční postavení ramenních kloubů s hlavou rotovanou mírně doleva v důsledku zkrácených svalů kontralaterální strany krční páteře. Rozsahy ramenního kloubu jsou, až na zmenšený rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu do vnitřní rotace, v normě. Svalový test také neprokázal (kromě extenze levé horní končetiny a vnitřní rotace pravé horní končetiny) výraznější svalové oslabení. Obecně byla svalová síla hodnocena stupněm 4 nebo vyšším. U extenze levé horní končetiny bylo svalové oslabení na stupeň 3+ a u pravé horní končetiny byla zaznamenána bolestivost do vnitřní rotace (při svalové síle na stupni 4). Pacientka uvádí pocit bolesti (bodavého charakteru) pravého ramenního kloubu zejména při flexi nad 160°.

5.3.2 Návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu

5.3.2.1 Krátkodobý rehabilitační plán

Hlavním cílem krátkodobého rehabilitačního plánu bude snaha o zmírnění nebo lépe o úplné vymizení bolestivosti ramenního kloubu. Rehabilitace bude zaměřena na protažení zkrácených struktur a zároveň posílení oslabených svalů za účelem zvětšení rozsahu pohyblivosti pravé horní končetiny do vnitřní rotace.

5.3.2.2 Dlouhodobý rehabilitační plán

Dlouhodobým cílem následně bude nastavení optimálního stereotypu chůze, stoje a sedu, cvičení na zlepšení stabilizace ramenního kloub a posílení svalů hlubokého systému trupu a páteře.

5.3.3 Terapeutické jednotky

1. terapeutická jednotka

- První terapeutická jednotka byla zaměřena na odebírání anamnestických dat a vytvoření vstupního kineziologického rozboru. Pacientka byla také seznámena s krátkodobým a dlouhodobým rehabilitačním plánem. Dále byly aplikovány měkké techniky a oblast krční páteře a pravého ramenního kloubu.

2. terapeutická jednotka

- Cílem rehabilitační jednotky bylo protáhnout zkrácené struktury krční páteře a pletence ramenního a zvětšení rozsahu pohybu ramenního kloubu. Na začátek byly aplikovány metody měkkých tkání krční páteře a ramenního pletence. Dále byla využita metoda PIR na m.trapezius, m.sternocleidomastoideus a m.pectoralis major. Metoda PIR byla také využita na ramenní kloub. Pacientce byly také ukázány cviky s tyčí na zvětšení rozsahu ramenního kloubu.

3. terapeutická jednotka

- Třetí terapeutická jednotka byla zahájena protažením fascií hrudní oblasti páteře a následně mobilizací a trakcí ramenního pletence. Byly využity cviky na posílení mezilopatkového svalstva a prvky z DNS- šikmý sed, poloha na čtyřech a napřímení páteře s podporou o horní končetiny z polohy vleže. S pacientkou jsem poté nacvičovala dechovou gymnastiku a to zejména brániční dýchání a dechovou vlnu.

4. terapeutická jednotka

- Na začátek terapie bylo využito metody PIR na protažení zkrácených svalů a ovlivnění trigger pointů v m.trapezius. Dále bylo této metody využito i na rotace a flexi v ramenním kloubu a protažení m.pectoralis major. Pacientka se také naučila metodu AGR k protažení svalů v domácím prostředí. Ke cvikům z minulých jednotek bylo přidáno i cvičení s gumou a modifikace k DNS- polohy na čtyřech. Na konci terapie byly zopakovány cviky z minula.

5. terapeutická jednotka

- Pacientka udává subjektivně zlepšení bolestivosti v ramenním kloubu. Doma pravidelně cvičí, využívá metodu AGR a udává, že se cítí mnohem lépe a zvládá provádět i cviky, které před fyzioterapií nezvládala. Rehabilitační jednotka tak byla převážně zaměřena na korekci postury ve stoje a vsedě, byly přidány cviky na posílení stabilizačního systému a posilovací cviky na oblast pletence ramenního a mezilopatkových svalů za pomoci therabandu a overballu. Cviky z minulých jednotek byly zkontrolovány.

6. terapeutická jednotka

- Cílem této jednotky bylo zlepšení pohybových stereotypů, nácvik dechové vlny, bráničního dýchání a kontrola cviků z minulých fyzioterapií. Pacientka nemá již žádné obtíže s bolestí ramenního kloubu a cítí i větší stabilitu ramene při házení. Omezená pohyblivost do rotace se zlepšila. Byly přidány cviky na posílení svalů lopatky a ramenního kloubu a jeho stabilizaci.

7. terapeutická jednotka

- Jednotka začala nácvikem dechové vlny a nácviku bráničního dýchání, poté protažením svalů ramenního pletence a protažením fascií v oblasti hrudní páteře. Byly zkontrolovány cviky z minulých terapií, které pacientka zvládá bez problémů. Cvičí (protahování i posilování) každý den.

8. terapeutická jednotka

- Na základě subjektivních pocitů pacientky a jejího progresu průběhu terapie jsme se spolu s pacientkou rozhodly o ukončení terapie při 8. terapeutické jednotce (místo plánovaných 10 terapií). Pacientka však bude nadále pokračovat v navrhnutém dlouhodobém terapeutickém plánu. Byla provedena vyšetření do výstupního kineziologického rozboru a terapie tím byla tedy ukončena.

5.4 Proband D

5.4.1 Vstupní kineziologické vyšetření

5.4.1.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 16: Goniometrie ramenního kloubu; proband D

	PHK	LHK
S	40°-0°-180°	45°-0°-180°
F	130°-0°-0°	180°-0°-0°
T	40°-0°-125°	40°-0°-125°
R	50°-0°-85°	90°-0°-85°

5.4.1.2 Souhrn kinesiologického vyšetření

U postury pacientky je nápadná protrakce ramen, výrazné předsunutí hlavy a také oploštělý hrudní a bederní úsek páteře. Největší potíží je poté pro pacientku omezení pohybu do abdukce a vnější rotace. Svalová síla nebyla nijak výrazně omezena, některé svaly však nešlo testovat z důvodu bolestivosti při pohybu nebo polohy končetiny při testování. Zkrácené svaly jsou zejména m.pectoralis major, m.sternocleidomastoideus a také m.trapezius, ve kterém jsou také přítomné bolestivé body (trigger pointy). Blokády byly nalezené v oblasti krční páteře a také střední hrudní páteře, hypertonické svaly poté v oblasti krční páteře. Pohybové stereotypy byly provedené bez obtíží.

5.4.2 Návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu

5.4.2.1 Krátkodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán bude zaměřen především na snížení bolestivosti pletence ramenního, zvětšení rozsahu pohybu ramenního kloubu a hybnosti krční páteře. Budeme se také snažit ovlivnit hypertonické svaly šíje a paravertebrálních svalů. Dalším zaměřením poté bude posílení mezilopatkových svalů a m.serratus anterior a snaha o stabilizaci lopatek.

5.4.2.2 Dlouhodobý rehabilitační plán

V dlouhodobém rehabilitačním plánu se budeme zaměřovat především na posílení svalů horních končetin, aktivaci stabilizačního systému trupu a korekci sedu a stoje. Do plánu se budeme také snažit zavádět pravidelné preventivní protahování svalů a to především svalů v oblasti krční páteře.

5.4.3 Terapeutické jednotky

1. terapeutická jednotka

- V první terapeutické jednotce bylo provedeno vstupní kineziologické vyšetření, byla odebrána anamnestická data a pacientka byla seznámena s krátkodobým a dlouhodobým rehabilitačním plánem.

2. terapeutická jednotka

- Tato jednotka byla zaměřená na centraci a zvýšení rozsahu v ramenním kloubu se současným uvolněním tkání v oblasti ramenního kloubu. Nejprve byly využity techniky měkkých tkání na pravý ramenní pletenec a následovalo protažení fascií a uvolnění m.deltoideus a m.infraspinatus. Dále byla provedena mobilizace a centrace ramenního kloubu a také mobilizace lopatky.

3. terapeutická jednotka

- Tato jednotka začala protahováním zádových fascií a měkkými technikami na paravertebrální svaly v oblasti hrudní páteře. Následovala mobilizace hrudní páteře a ošetření trigger pointů metodou PIR na m.trapezius, m.infraspinatus a supraspinatus. Cvičební jednotka obsahovala prvky DNS- poloha na čtyřech a nácvik napřímení páteře.

4. terapeutická jednotka

- Pacientka udává pocit zlepšení rozsahu pohybu a lehké zmírnění bolestivosti ramenního kloubu. Zahájení terapie bylo

uvolnění šíjových svalů s následnou trakcí krční páteře. Byla využita metoda PIR na m.trapezius, m.levator scapulae, m.sternocleidomasstoideus a následně využita míčková facilitace na svaly pletence ramenního. Následovala centrace a mobilizace ramenního kloubu a mobilizace lopatky.

5. terapeutická jednotka

- V této jednotce byly aplikovány měkké techniky na oblast ramenního kloubu, provedena mobilizace lopatky a využity prvky z PNF- relaxační a posilovací techniky na oblast lopatky. Pacientka také dostala instruktáž, jak si v domácím prostředí protáhnout m.trapezius a m.levator scapulae.

6. terapeutická jednotka

- Na začátek terapie bylo využito míčkové facilitace na oblast horní končetiny a ramenního pletence. Pomocí metody PIR a metody tání byl ošetřen m.trapezius a trigger pointy v něm přítomné. Lopatka byla zmobilizovaná a pacientka byla seznámena s cviky a modifikacemi na centraci ramenního kloubu v poloze a čtyřech za pomoci overballu a také na protažení mm.pectorales v domácích podmínkách.

7. terapeutická jednotka

- Sedmá terapeutická jednotka zahrnovala protažení fascií horní končetiny, klasickou masáž na zádové svaly a také mobilizaci hrudní páteře. Pro cvičební jednotku byly využity cviky na stabilizaci ramenního kloubu a prvky PNF- cvičení v diagonálách za pomoci therabandu. Dále pacientka dostala cviky s tyčí na zvětšení rozsahu v ramenním kloubu.

8. terapeutická jednotka

- Osmá jednotka byla zaměřena na nácvik břišního dýchání a posílení mezilopatkového svalstva. Zahájena byla měkkými

technikami na ramenní kloub a ošetření přítomných trigger pointů v m.trapezius a m.levator scapulae. Cviky obsahovaly prvky DNS- šikmý sed, aktivace stabilizačního systému a také posilovací cviky na mezilopatkové svaly (bez i za pomoci therabandu a overballu).

9. terapeutická jednotka

- Předposlední terapeutická jednotka byla zahájena míčkovou facilitací na oblast pletence ramenního protažení fascií v této oblasti. Cvičení bylo zaměřeno na aktivaci stabilizačního systému, posilování mezilopatkových svalů s therabandem, korekci sedu a stoje a také bylo využito prvků DNS a PNF. Zopakovány také byly všechny dosavadní cviky, které pacientka dostala z minulých terapeutických jednotek.

10. terapeutická jednotka

- V této jednotce byla ukončena terapie, byl vytvořen výstupní kineziologický rozbor a pacientka subjektivně hodnotila průběh terapie. Na závěr byly zopakovány cviky, které pacientka prováděla v průběhu minulých terapií.

5.5 Proband E

5.5.1 Vstupní kineziologické vyšetření

5.5.1.1 Goniometrie

Tabulka 17:Goniometrie ramenního kloubu; proband E

	PHK	LHK
S	40°-0°-180°	45°-0°-180°
F	140°-0°-0°	180°-0°-0°
T	30°-0°-115°	30°-0°-115°
R	75°-0°-65°	85°-0°-80°

5.5.1.2 Souhrn kinesiologického vyšetření

Vyšetřením aspektů a olovnicí je patrný posun těžiště těla více k pravé straně. Výrazné problémy jsou v pravém ramenním kloubu, kde je omezená aktivní extenze, vnitřní a vnější rotace a abdukce. Kvůli zkráceným svalům m.trapezius bilaterálně, levator scapulae bilaterálně, m. pectoralis a m.sternocleidomastoideus bilaterálně dochází k decentraci ramen. Svalová síla byla kromě vnitřních a zevních rotátorů ramene, m. serratus anterior a mm.rhomboidei hodnocena stupněm 5. Výše zmíněné svaly tak byly hodnoceny buď stupněm 4, nebo nebylo možné svalovou sílu otestovat kvůli přítomnosti bolesti. Omezený pohyb je do založení paží za záda, tedy do addukce a vnitřní rotace.

5.5.2 Návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu

5.5.2.1 Krátkodobý rehabilitační plán

V krátkodobém rehabilitačním plánu bude zaměření především na zvětšení rozsahu pohybu pravého ramenního kloubu a snížení bolesti na minimum, nejlépe však na její úplné vymizení. Dále bude zaměření na protažení a zlepšení stabilizace svalů pletence ramenního. V neposlední řadě pak ovlivnění hypertonických svalů hrudní a krční páteře.

5.5.2.2 Dlouhodobý rehabilitační plán

Dlouhodobý rehabilitační plán pak zahrnuje především posílení mm.rhomboidei, korekci stereotypu abdukce ramenního kloubu, korekci chůze, stoje a sedu a také posílení stabilizačního systému.

5.5.3 Terapeutické jednotky

1. terapeutická jednotka

- První terapeutická jednotka obsahovala vstupní kineziologické vyšetření, odebrání anamnézy a pacient byl seznámen s plánem rehabilitačního plánu. Terapie byla zahájena měkkými technikami na pravou horní končetinu, dále byla provedena

mobilizace ramenního kloubu a uvolnění svalů ramenního pletence za pomoci PIR.

2. terapeutická jednotka

- Hlavním cílem jednotky bylo zlepšení hybnosti ramenního pletence, uvolnění hrudní páteře a protažení zkrácených svalů s instruktáží na doma. Jednotka byla zahájena protažením zádových fascií pacienta, následovala mobilizace hrudní páteře a lopatky. Aplikovaná byla PIR na relaxaci paravertebrálních svalů a pacient byl edukován o aplikaci AGR v domácích podmínkách.

3. terapeutická jednotka

- Náplní terapie bylo zvýšení rozsahu pohybu ramenního kloubu a uvolnění hypertonických šíjových svalů. Byly využity měkké techniky na oblast šíje, trakce a mobilizace krční páteře a mobilizace lopatky pravé horní končetiny. Cviky využití v této terapeutické jednotce obsahovaly centraci ramenního kloubu a lopatky v poloze na čtyřech s využitím overballu. Na konci terapie bylo provedeno protažení zkrácených prsních svalů a instruktáž tohoto cvičení pro pacienta na provedení v domácím prostředí.

4. terapeutická jednotka

- Terapeutická jednotka obsahovala měkké techniky na pravou horní končetinu a šíji, dále mobilizační a trakční metody na oblast krční páteře, PIR mm.scaleni, m.trapezius, m.levator scapulae a m.sternocleidomastoideus. Pacient byl také edukován, jak správně provádět AGR v domácím prostředí bez pomoci terapeuta a zopakovány byly cviky z minulé terapie.

5. terapeutická jednotka

- Cílem jednotky bylo uvolnění ramenního kloubu, jeho stabilizace a zvýšení rozsahu pohybu kloubu. Zahájení terapie protažením fascií pravé horní končetiny, mobilizací lopatky a ramenního kloubu, nakonec terapie byly zopakovány cviky z předchozích terapeutických jednotek.

6. terapeutická jednotka

- Jednotka obsahovala měkké techniky na oblast šíje, PIR na mm.scaleni, m.trapezius, m.levator scapulae, m.sternocleidomastoideus; dále provedena trakce ramenního kloubu a korekce stereotypu abdukce v ramenním kloubu; v neposlední řadě bylo využito prvku DNS-šikmého sedu.

7. terapeutická jednotka

- Zahájení terapie měkkými technikami na oblast hrudní páteře a pravé horní končetiny a mobilizací hrudní páteře. Dále využití prvků PNF na oblast lopatky a DNS- napřímení páteře s oporou horních končetin z polohy na břicho. Zopakovány byly také předchozí cviky a byla provedena jejich korektura.

8. terapeutická jednotka

- Cílem jednotky bylo hlavně stabilizovat ramenní kloub a posílit mezilopatkové svaly. Využito bylo prvků z DNS- nácvik napřímení páteře s oporou o horní končetiny z polohy na břicho, pozice na čtyřech, šikmý sed; dále posilování mezilopatkových svalů (bez i za pomoci therabandů) a nakonec snaha o korekci abdukce ramenního kloubu.

9. terapeutická jednotka

- Terapeutická jednotka zaměřená především na stabilizaci ramenních pletenců, aktivaci hlubokého systému a také na korekci naučených cviků. Bylo využito posilovací techniky PNF

na oblast lopatky, pozice na čtyřech- DNS a nácviku břišního dýchání.

10. terapeutická jednotka

- Poslední terapeutická jednotka byla zaměřena na zpracování výstupního kineziologického vyšetření, na zopakování cviků na doma a také byla ukončena terapie a zhodnoceny výsledky. Pacient potvrzuje zmírnění bolesti ramenního kloubu, mírné bolesti přítomny pouze v abdukci 120° a lehké omezení pohybu do rotací pravého ramenního kloubu, jinak bez obtíží.

5.6 Proband F

5.6.1 Vstupní kineziologické vyšetření

5.6.1.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 18:Goniometrie ramenního kloubu; proband F

	PHK	LHK
S	40°-0°-180°	45°-0°-180°
F	180°-0°-0°	180°-0°-0°
T	30°-0°-110°	30°-0°-110°
R	90°-0°-70°	90°-0°-90°

5.6.1.2 Souhrn kinesiologického vyšetření

Vyšetřením aspektů bylo zjištěno předsunutě držení těla, rotace hlavy na levou stranu a anteverzní postavení pánve. Hlavním problémem je pro pacienta bolestivost ramenního kloubu při nadměrném zatěžování a to zejména při pohybech do abdukce a také při pohybech vykonávaných nad horizontálou. Kromě oslabených abduktorů lopatky na pravé straně a také vnitřních rotátorů pravého ramenního kloubu nebylo dále zjištěno žádné jiné svalové oslabení. Pacienta limituje při smečování zejména omezená vnitřní rotace a momentálně bolesti hlavy, kvůli zablokované krční páteři a zkráceným svalům šíje.

5.6.2 Návrh rehabilitačního plánu

Hlavní náplní rehabilitačního plánu za pomoci kinesiopatungu bude ovlivnit oslabené svaly vnitřních rotátorů ramenního kloubu, ovlivnit bolestivost pletence do abdukce a flexe, v neposlední řadě se také budeme snažit využít kinesiopatu k nastavení optimální postury pacienta- Stabilizovat lopatku, rameno a změnit protrakční postavení ramenních pletenců.

5.6.3 Průběh terapie

Během první terapie byl pacient seznámen s průběhem terapeutických jednotek, byla odebrána anamnestická data a také bylo vytvořeno vstupní kineziologické vyšetření.

K terapii byla vybrána aplikace kinesiopaty na oblast šíjových svalů a m.trapezius kvůli bolesti a omezené rotaci krční páteře. Následně byl aplikován kinesiopaty využívaný při poranění rotátorové složky ramenního kloubu a také byl umístěn tape na stabilizaci lopatky. V průběhu terapie byl kinesiopaty několikrát měněn z důvodu jeho odlepení.

Na poslední terapii bylo vytvořeno výstupní vyšetření, zhodnoceny výsledky terapie a popsány subjektivní pocity pacientem.

5.7 Proband G

5.7.1 Vstupní kineziologické vyšetření

5.7.1.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 19:Goniometrie ramenního kloubu; proband G

	PHK	LHK
S	40°-0°-170°	30°-0°-170°
F	170°-0°-0°	170°-0°-0°
T	25°-0°-120°	20°-0°-120°
R	90°-0°-90°	40°-0°-90°

5.7.1.2 Souhrn kinesiologického vyšetření

Na postuře pacientky je výrazné protrakční postavení hlavy a ramenních kloubů, jinak nebyly přítomné žádné jiné významné odchylky v držení těla. Jako největší obtíž pacientka udává bolesti ramenního kloubu při smeči nebo podání, kdy jí bolest výrazně limituje při výkonu. Vyšetření ukázalo také výrazné omezení pohyblivosti do zevní rotace ramenního plotence a omezení do flexe a abdukce ramenního kloubu. Z oslabených svalů stojí za zmínění oslabené adduktory lopatek a také oslavená vnitřní a vnější rotace ramenního kloubu.

5.7.2 Návrh rehabilitačního plánu

Během terapie se budeme zaměřovat především na zmírnění bolestivosti ramenního kloubu při smečování a herních činnostech. Snaha bude také na ovlivnění omezené vnější rotace a stabilizaci ramene a lopatky. V neposlední řadě zkusíme aplikací kinesiotapu ovlivnit protrakční postavení ramenních kloubů.

5.7.3 Průběh terapie

Na úvodní terapeutické jednotce byla pacientce odebrána anamnestická data, byl vytvořen vstupní kineziologický rozbor a pacientka byla seznámena s návrhem terapií.

Jelikož pacientku nejvíce tížila omezení z důvodu bolestivosti při smečování a podobných herních činnostech, byl jí aplikován tape využívaný při bolestech v poloze paže nad hlavou a při zevním zášvihů, symptomech nazývaných také jako „smečářské rameno“.

Během terapie byl tento druh kinesiotape často kombinován také s tapem zlepšujícím stabilitu lopatky a také s tapem na m.deltoideus.

Poslední terapie byla využita ke shrnutí dosavadních výsledků terapie a k vytvoření výstupního kineziologického rozboru.

5.8 Proband H

5.8.1 Vstupní kineziologické vyšetření

5.8.1.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 20: Goniometrie ramenního kloubu; proband H

	PHK	LHK
S	30°-0°-170°	25°-0°-180°
F	170°-0°-0°	180°-0°-0°
T	15°-0°-120°	10°-0°-120°
R	75°-0°-90°	90°-0°-90°

5.8.1.2 Souhrn kinesiologického vyšetření

U vyšetření postury nebylo nalezeno žádných výraznějších asymetrií kromě lehkého protrakčního držení pravého ramenního kloubu a odstávajících lopatek. Nebylo zjištěno žádného svalového oslabení, kromě kaudálního posunu lopatek, kde byl stupeň hodnocení 3+. Pacientka udává největší problémy s bolestivostí ramenního kloubu při smečování a podávání. Omezený rozsah pohybu je zejména do zevní rotace ramenního kloubu.

5.8.2 Návrh rehabilitačního plánu

Cílem rehabilitačního plánu je snaha o snížení, nejlépe však o úplné vymizení bolestivosti ramenního kloubu při herních činnostech.

5.8.3 Průběh terapie

Během první terapie byla pacientka seznámena s plánem rehabilitací, byla odebrána anamnestická data a vytvořen vstupní kineziologický rozbor. Pacientka s terapií souhlasila a neměla žádných otázek.

Vzhledem k tomu, že pacientky největší překážkou při výkonu byla bolestivost ramenního pletence při smečování a podobných herních činnostech, byl zvolen kinesiotape na m.deltoideus a také kombinace tapů na ovlivnění takzvaného smečářského ramene, čili tapů aplikovaných při bolestech

ramenního kloubu, kde je paže v poloze nad hlavou a bolest se objevuje i při zevním zášvihů.

U pacientky nebyl při vstupním vyšetření zjištěn žádný zásadní problém s posturou, proto byl při terapii používán stejný druh aplikace tape.

Na poslední terapii byly s pacientkou zhodnoceny její subjektivní pocity s terapií, změny v průběhu terapie a byl vytvořen výstupní kineziologický rozbor.

5.9 Proband I

5.9.1 Vstupní kineziologické vyšetření

5.9.1.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 21: Goniometrie ramenního kloubu; proband I

	PHK	LHK
S	45°-0°-180°	40°-0°-185°
F	175°-0°-0°	180°-0°-0°
T	30°-0°-125°	25°-0°-120°
R	95°-0°-70°	80°-0°-45°

5.9.1.2 Souhrn kinesiologického vyšetření

U postury pacienta byla k vidění mírná rotace hlavy doprava a lehké protrakční držení ramenních pletenců. Vyšetření svalové síly nebylo nijak výrazně sníženo, všechny svaly byly hodnoceny svalovou silou 4 nebo 5. Pacienta limituje především bolestivost levé horní končetiny v ramenním kloubu a také zmenšený rozsah pohybu do vnitřní, ale také vnější rotace. Stereotyp pohybu abdukce v ramenním kloubu byl proveden bez patologického nálezu a zkouška kliku provedená s viditelnou nestabilitou lopatek, kdy v horní poloze pohybu byly výrazně odstáté dolní úhly lopatek.

5.9.2 Návrh rehabilitačního plánu

Hlavní náplní rehabilitačního plánu bude pomocí kinesiotope zmírnit bolestivost pletence ramenního a zvýšit rozsah pohybu jak do vnitřní, tak i vnější rotace. Do rehabilitačního plánu se pokusíme zahrnout i taping lopatek pro jejich optimální postavení a stabilizaci ramenního kloubu.

5.9.3 Průběh terapie

Na úvodní terapii byl vysvětlen plán rehabilitací, byla odebrána anamnéza a také vytvořen vstupní kineziologický rozbor. Pacient souhlasil s plánem terapie, všemu porozuměl a neměl žádné otázky.

Z důvodu omezení pohybu do vnitřní i vnější rotace bylo využito kinesiotope pro pacienty se smečářským ramenem v kombinaci s tapingem rotátorové manžety a m.deltoideus.

Na konci terapie byly s pacientem vyhodnoceny změny v bolestivosti a ve změně postury v porovnání se začátkem terapie, byl vytvořen výstupní kineziologický rozbor a pacientovy zodpovězeny všechny otázky, které měl po skončení terapeutických jednotek.

5.10 Proband J

5.10.1 Vstupní kineziologické vyšetření

5.10.1.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 22:Goniometrie ramenního kloubu; proband J

	PHK	LHK
S	30°-0°-170°	30°-0°-180°
F	170°-0°-0°	180°-0°-0°
T	30°-0°-130°	30°-0°-130°
R	60°-0°-90°	90°-0°-90°

5.10.1.2 Souhrn kinesiologického vyšetření

Na postuře je vidět rotace hlavy k pravé straně, hlava a ramena jsou v protrakčním držení. Pacientka si stěžuje hlavně na bolesti ramenního kloubu při smečování a podání. Bolest odeznívá po dlouhodobějším odpočinku bez tréninků a turnajů. Svalová síla hodnocena stupněm 4 nebo 5, kromě svalů vnějších rotátorů a abduktorů, kde je svalová síla hodnocena stupněm 3+. Výrazné svalové zkrácení je u m.trapezius bilaterálně, kde je zkrácení hodnocené stupněm 2. U stereotypu abdukce ramenního kloubu zahájen pohyb aktivací m.trapezius homolaterálně a u zkoušky kliku má pacientka problém s provedením stereotypu kvůli výrazné nestabilitě lopatek.

5.10.2 Návrh rehabilitačního plánu

U pacientky bude rehabilitační plán zaměřen na odstranění bolestivosti pletence ramenního, dále na zvětšení rozsahu do zevní rotace a pomocí aplikace kinesiotape se pokusíme stabilizovat ramenní kloub a lopatku.

5.10.3 Průběh terapie

Terapeutický plán byl zahájen vstupním kineziologickým rozbohem, odběrem anamnestických dat a seznámením pacientky s terapií. Ta všemu rozuměla a neměla žádné dotazy.

Aplikován byl kinesiotape na postižení rotátorové manžety v kombinaci s tapem na stabilizaci lopatky a kinesiotapem na m.deltoideus.

Po skončení terapie byl vytvořen výstupní kineziologický rozbor a s pacientkou byl zhodnocen průběh terapie a její subjektivní pocity.

6 VÝSLEDKY

Tato kapitola obsahuje výstupní kineziologické rozborů všech deseti probandů zúčastněných této bakalářské práce. Z důvodu obsáhlosti této kapitoly bude uveden pouze jeden podrobně popsáný rozbor a zbytek jen ve zkrácené formě. Podrobná výstupní vyšetření probandů B-J jsou k dohledání v příslušných přílohách.

6.1 Výstupní kineziologické vyšetření- Proband A

6.1.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 23: Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband A

	PHK	LHK
S	45°-0°-180°	45°-0°-180°
F	180°-0°-0°	180°-0°-0°
T	25°-0°-130°	25°-0°-130°
R	70°-0°-65°	75°-0°-70°

6.1.2 Svalový test

Lopatka

Tabulka 24: Výstupní svalový test lopatky; proband A

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Addukce	5	5
Abdukce	5	4+
Elevace	5	5
Kaudální posun	5	5

Ramenní kloub

Tabulka 25: Výstupní svalový test ramenního kloubu; proband A

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Abdukce	5	4+
Vnější rotace	5	5
Vnitřní rotace	5	4
Horizontální addukce	5	5
Horizontální abdukce	5	5

6.1.3 Svalové zkrácení

Tabulka 26: Výstupní vyšetření svalového zkrácení; proband A

Sval	Sinister	Dexter
Pectoralis major	0	0
M.trapezius- horní část	1	1
M.levator scapulae	0	0
M.sternocleidomastoideus	0	0

6.1.4 Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu- Stereotyp abdukce v ramenním kloubu se výrazně zlepšil oproti vstupnímu vyšetření. Pacientka pořád zahajuje pohyb lehkým nadzvednutím ramenního kloubu, není to však ve stejné míře, jako u vstupního vyšetření a také nedochází k úklonu na stranu.

Zkouška kliku- Zkouška kliku byla provedena bez výrazných patologií.

6.1.5 Souhrnné výstupní vyšetření

Postura pacientky se mírně změnila v porovnání se vstupním vyšetření a to především díky výraznému protažení zkrácených svalů ve smyslu zmírnění protrakce ramenních kloubů. Byly odstraněny blokády krční a hrudní páteře a zmírnily se obtíže SI skloubení, které u pacientky přetrvávaly již několik let. Pacientka také udávala výrazné zmírnění bolestivosti pravého ramenního kloubu a byla také viditelně zlepšena pohyblivost ramenního pletence, kde došlo ke zvětšení rozsahu do extenze a vnitřní rotace. Všechny svaly byly hodnoceny stupněm 4 nebo 5 podle Jandova svalového testu. Zlepšené byly také stereotypy pohybu, kde byl klik proveden bez patologií, a u abdukce v ramenním kloubu došlo k výraznému zlepšení. Pacientka neudává žádné výrazné bolesti, které by jí nadále limitovaly.

6.2 Výstupní kineziologické vyšetření- Proband B

6.2.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 27:Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband B

	PHK	LHK
S	45°-0°-180°	40°-0°-180°
F	180°-0°-0°	180°-0°-0°
T	35°-0°-140°	35°-0°-140°
R	75°-0°-60°	80°-0°-70°

6.2.2 Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření

Postura pacientky se nijak významně nezměnila od počátku zahájení terapie. Došlo však k výraznému ovlivnění bolestivosti ramenního kloubu a zvětšení rozsahů v ramenním kloubu, kdy došlo ke zlepšení do vnitřní rotace. Svalová síla je ke konci terapie hodnocena stupněm 4 nebo 5 dle Jandova svalového testu. Došlo také k ovlivnění trigger pointů v oblasti ramenního kloubu a pacientka po rehabilitaci uvádí pocit větší stability pletence ramenního. Pohybové stereotypy byly provedeny bez patologických nálezů.

6.3 Výstupní kineziologické vyšetření- Proband C

6.3.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 28:Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband C

	PHK	LHK
S	45°-0°-190°	45°-0°-185°
F	190°-0°-0°	185°-0°-0°
T	35°-0°-120°	35°-0°-120°
R	90°-0°-90°	90°-0°-85°

6.3.2 Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření

Výstupním vyšetřením bylo potvrzeno dosažení krátkodobého a částečně i dlouhodobého rehabilitačního plánu. Pacientka již nepociťuje žádné bolesti pletence ramenního a to ani v krajních polohách pohybu. Dále se nám během rehabilitace povedlo protahováním svalů docílit osového postavení hlavy a ramena jich nejsou v protrakci, ani není patrný výškový rozdíl postavení ramenních kloubů. Svalová síla zůstala zachována, nebo se zvýšila. Rozsah ramene do vnitřní rotace byl zvětšen.

6.4 Výstupní kineziologické vyšetření- Proband D

6.4.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 29: Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband D

	PHK	LHK
S	45°-0°-180°	45°-0°-180°
F	160°-0°-0°	180°-0°-0°
T	40°-0°-125°	40°-0°-125°
R	70°-0°-85°	90°-0°-85°

6.4.2 Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření

U pacientky nedošlo ke změně na postuře. Zkrácené svaly v oblasti krku a ramenních kloubů byly protaženy minimálně o jeden stupeň. Při výstupním vyšetření nebyly zjištěny žádné blokády ani hypertonické svaly, které se během terapie podařilo odstranit. Pacientka udává úlevu od bolesti při smečování a je patrné i zvětšení rozsahu pohybu především při provedení extenze, zevní rotace a abdukce. Všechny svaly, které nebylo možné při vstupním vyšetření testovat na svalovou sílu, byly dotestovány a hodnoceny stupněm 4+ nebo 5. Stereotyp kliku i abdukce proveden bez patologických nálezů.

6.5 Výstupní kineziologické vyšetření- Proband E

6.5.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 30: Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband E

	PHK	LHK
S	45°-0°-180°	45°-0°-180°
F	170°-0°-0°	180°-0°-0°
T	30°-0°-115°	30°-0°-115°
R	80°-0°-75°	85°-0°-80°

6.5.2 Souhrn výstupního kineziologického vyšetření

Postura u výstupního vyšetření probanda se nijak výrazně nezměnila od vstupního kineziologického rozboru, ovlivněno bylo pouze svalové zkrácení v oblastech ramenních pletenců. Odstraněny byly veškeré blokády a hypertonické svalstvo uvolněno. Pacient na konci terapie uvádí výrazné zmírnění bolesti a došlo i ke zlepšení aktivního rozsahu pohybu v ramenním kloubu, což bylo potvrzeno výstupním vyšetřením, kde se zvýšil rozsah extenze, zevní a vnitřní rotace a také abdukce ramenního pletence. Zmírněním bolestivosti také bylo možné zahrnout do výstupního vyšetření i testování, které nebylo možné provést u vstupního rozboru. Zlepšení bylo také znatelné na provedení stereotypu kliku a abdukce. Pacient neudává výrazné bolesti, pouze lehce bolestivá abdukce v ramenním kloubu ve 120° a palpačně bolestivý úpon m.deltoideus.

6.6 Výstupní kineziologické vyšetření- Proband F

6.6.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 31: Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband F

	PHK	LHK
S	45°-0°-180°	45°-0°-180°
F	180°-0°-180°	180°-0°-180°
T	35°-0°-115°	35°-0°-110°
R	90°-0°-80°	90°-0°-90°

6.6.2 Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření

Postura pacienta u výstupního vyšetření se změnila ve smyslu zmenšení protrakčního postavení ramenních kloubů. Pacient na konci terapie také uvádí vymizení bolestivosti ramenního kloubu při dlouhodobějším zatěžování (tréninky, turnaje). Svalová síla se také zvětšila minimálně o jeden stupeň a je nyní hodnocena stupněm 4+ nebo vyšší. Ovlivněno bylo také svalové zkrácení. Změna v rozsahu pohybu se projevila zejména do vnitřní rotace (o 10°), ale také měla vliv na rozsah ramenního pletence do extenze a horizontální abdukce a addukce. U stereotypu pohybu má pacient pořád problémy u zkoušky kliku, kde pořád lehce odstává lopatka, ale celkové provedení je nesrovnatelně lepší, nežli na začátku terapie.

6.7 Výstupní kineziologické vyšetření- Proband G

6.7.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 32: Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband G

	PHK	LHK
S	40°-0°-170°	35°-0°-175°
F	170°-0°-0°	175°-0°-0°
T	25°-0°-120°	25°-0°-120°
R	90°-0°-90°	55°-0°-90°

6.7.2 Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření

Na postuře pacientky bylo patrné zmírněné protrakční postavení ramenních pletenců, jinak se postura nijak nelišila od vstupního vyšetření. Pacientka sama uváděla zlepšení bolestivosti ramenního kloubu, která ji už nelimituje během provádění herních činností. Během terapie došlo k ovlivnění zkrácených svalů a svalová síla adduktorů lopatky a rotátorů ramenního kloubu se zvětšila. Výstupním kineziologickým rozborem také byl dokázán zvětšený rozsah pohybu u zevních rotátorů (o 15°) a také se o 5° zvětšil rozsah ramenního

kloubu do flexe, extenze a abdukce. Pohybové stereotypy byly shodné se vstupním vyšetřením, u stereotypu kliku však při provedení pohybu pacientka udávala pocit větší stability ramenních kloubů a lopatek.

6.8 Výstupní kineziologické vyšetření- Proband H

6.8.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 33: Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband H

	PHK	LHK
S	45°-0°-180°	45°-0°-185°
F	175°-0°-0°	180°-0°-0°
T	30°-0°-125°	30°-0°-120°
R	95°-0°-70°	85°-0°-55°

6.8.2 Souhrn výstupního kineziologického vyšetření

Na pacientovy byly při provádění výstupního vyšetření vidět změny na postuře, u které se zlepšilo postavení ramenních kloubů, které již nebyly v protrakčním postavení. Pacient také potvrdil odeznění bolesti ramenních pletenců, pocit stability a subjektivně pocit větší svalové síly při herních činnostech. Zvýšení svalové síly potvrdil i výstupní test dle Jandy, kde u všech oslabených svalů došlo ke zvýšení svalové síly o jeden stupeň. Zvětšil se rozsah pohybu do vnitřní (55°) a zevní rotace (85°) a také extenze a horizontální abdukce v ramenním kloubu.

6.9 Výstupní kineziologické vyšetření- Proband I

6.9.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 34: Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband I

	PHK	LHK
S	30°-0°-170°	25°-0°-180°
F	180°-0°-0°	180°-0°-0°
T	20°-0°-120°	10°-0°-120°
R	85°-0°-90°	90°-0°-90°

6.9.2 Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření

Na konci terapie byla postura pacientky stejná, jako při vstupním vyšetření. Pacientka neuvádí problémy s bolestí při herních činnostech a udává pocit větší stability ramenního pletence. Svalová síla kaudálního posunu lopatek se zvětšila ze stupně 3+ na stupeň 4 a rozsah pohybu se zvětšil zejména u zevní rotace, která byla při vstupním vyšetření 75° a po skončení terapie 85°. Rozsah pohybu ramenního kloubu se zvětšil také do flexe a abdukce a horizontální abdukce. Stereotyp pohybu se lišil od vstupního vyšetření u zkoušky kliku, kde byla pacientka schopna vykonat pohyb v poloze na kolenou, ve vyšších polohách ale měla stále problémy se stabilitou lopatek. Stereotyp abdukce v ramenním kloubu byl na konci vyšetření prováděn bez patologického nálezu.

6.10 Výstupní kineziologické vyšetření- Proband J

6.10.1 Goniometrie

Ramenní kloub

Tabulka 35: Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband J

	PHK	LHK
S	30°-0°-180°	30°-0°-180°
F	180°-0°-0°	180°-0°-0°
T	30°-0°-130°	30°-0°-130°
R	70°-0°-90°	90°-0°-90°

6.10.2 Souhrn výstupního kinesiologického vyšetření

Na pacientce bylo u výstupního vyšetření vidět zlepšené držení těla, ramena nebyla v protrakci ve stejné míře jako při vstupním vyšetření, jinak se postura nijak výrazně nezměnila. Pacientka po terapii cítí větší stabilitu ramenního kloubu a pocit větší svalové síly při provádění herních činností. Uvádí také, že se bolest neobjevuje v takové míře jako před začátkem terapie, kdy ji bolest limitovala při každém úderu. Bolest teď pociťuje jen při nadměrném zatěžování

ramenního kloubu při delších a náročnějších turnajích. Svalová síla je nyní hodnocena stupněm 4 nebo 5 a rozsah pohybu se zvětšil u zevní rotace na 70° a u flexe a abdukce na 180°. Provedení stereotypu abdukce v ramenním kloubu je provedena bez patologických nálezů a u zkoušky kliku je provedení mnohem plynulejší a jistější než před začátkem terapie.

7 DISKUZE

U overhead sportů je pro hráče jednou z nejdůležitějších komponent pohybového aparátu ramenní kloub. Jak už název napovídá, jedná se o sporty, kde je typický pohyb horní končetiny nad hlavou za účelem odehrání míče nebo míčku. Během let se všechny sporty začaly zdokonalovat, zrychlovat a s tím se také začaly zvyšovat nároky na pohybový aparát. S vyššími nároky ale začalo přibývat patologií. Nejčastějším důvodem vzniku patologií, tedy kromě vědomých traumat, je hlavně repetitivní přetěžování měkkých komponent v oblasti ramenního kloubu, ale také neoptimální stereotypy, kvůli kterým dochází k narušování svalových řetězců, které stejně jako repetitivní pohyby vedou k přetěžování určitých segmentů pohybového aparátu a způsobují mikrotraumata a jiné patologické stavy.

Jak jsem již uváděla, problematika terapie ramenního kloubu není vůbec jednoduchá, jelikož můžou za bolestmi nebo jinými problémy stát poranění měkkých tkání ramenního kloubu, lopatky, ale také porušení svalového řetězce, kde může problém vycházet díky řetězení například z kyčelních kloubů. Je tedy velmi složité přesně určit příčinu obtíží. Často většina sportovců sahá po operativním řešení, jelikož si myslí, že hlavní příčinou jejich bolesti je přímo místo obtíží, v tomto případě tedy ramenní kloub. Bohužel ale ve většině případů neléčí příčinu obtíží, ale její následek. Svoji prací jsem proto chtěla také dokázat, že ne všechny bolesti (zejména ty chronické) se musí řešit operativní cestou, ale že existuje také jiný způsob, který je dokáže zbavit obtíží. K fyzioterapii byly proto zvoleny dvě terapie, které jsou běžně využívány u overhead sportovců s bolestmi pletence ramenního a s omezením rotační složky ramenního kloubu.

Ve speciální části bakalářské práce bylo rozděleno 10 probandů s omezenou rotací ramenního kloubu do dvou skupin po 5, kde měla jedna skupina

připravené individuální cvičební jednotky a té druhé byla aplikována pouze terapie pomocí kinesiotape. Cílem byla snaha o navrácení rozsahu pohybu, ale u většiny také zmírnění nebo úplné vymizení bolesti ramenního pletence.

Z výsledků první skupiny probandů, kteří podstupovali terapii individuálního cvičení, bylo patrné, že se výrazně zvětšil nejen rozsah pohybu ramenního kloubu do rotace, popřípadě do ostatních směrů pohybu (flexe, abdukce...), ale také se ve většině případů zvětšila svalová síla, byly protaženy zkrácené svaly a odstraněny spoušťové body (trigger pointy). U všech pacientů také došlo k odstranění bolesti ramenních kloubů a u většiny bylo také viditelné zlepšení postury, především byla zmírněna protrakce ramenních kloubů.

U druhé skupiny, které byla aplikována pouze metoda kinesiotape došlo také ke zvětšení rozsahu pohybu. V porovnání s individuálním cvičením se ale jednalo o zvětšení menší a to zhruba o polovinu a vliv na posturu a stereotyp pohybu to mělo jen minimální.

Jak jsem tedy předpokládala, cvičební jednotky, ve kterých bylo využito například měkkých technik, mobilizací a cviků s prvky DNS a PNF, byly mnohem účinnější, než aplikace pouze kinesiotape. Co se týče času, obě terapie byly aplikovány po stejnou dobu, tedy po dobu 2 měsíců. Můžeme z toho tedy usuzovat, že aktivní cvičení je mnohem rychlejší a efektivnější metodou v řešení bolestivosti ramenního kloubu než samotná aplikace kinesiotape. Musíme ale brát také v potaz, že pravděpodobně žádná z diagnóz pacientů, zúčastněných v téhle bakalářské práci, nebyla shodná nebo ve stejném stádiu.

Faktorů ovlivňujících účinnost terapie je zajisté mnoho. Nemůžeme například opomenout pohlaví probandů, jejich věk nebo také sport, kterému se věnují. Dále určitě hrají roli aktivity, které vykonávali v průběhu terapie. Pacienti, kteří docházeli na individuální cvičení, dostávali také cvičení na doma, které měli za úkol plnit, na rozdíl od pacientů s kinesiotape. Většina probandů ale také stále docházela na tréninky, zúčastňovali se turnajů a samozřejmě

vykonávali běžné denní činnosti. Nemůžeme tedy s jistotou říct, zda by terapie nebyla mnohem účinnější nebo naopak méně účinná, pokud by žádný z probandů nevykonával činnosti, které by mohli ovlivnit průběh terapie.

Co se týče účinku terapie využívající měkkých technik, mobilizací nebo například prvků DNS nebo PNF, existuje nespočet publikací, které potvrzují jejich účinnost a pozitivní vliv na pohybový aparát. Aplikace kinesiotape je však v tomhle ohledu pořád metodou vcelku novou. Principem kinesiotape je, za předpokladu správné aplikace, zvrásnění povrchu kůže, díky kterému se zlepší v podkoží průtok krve a lymfy, což má za účinek zmírnění otoku či zánětlivé reakce a tím odstranění bolestivosti dané tkáně. Spekuluje se ale například i pouze o placebo efektu, nebo také o vlivu barevného spektra na psychiku pacienta. Mnoho pacientů po aplikaci kinesiotape udávalo pocit větší stability ramenního kloubu a pocit opory při vykonávání pohybu horní končetinou. Otázkou tedy zůstává, zda aplikace kinesiotape ovlivnila bolestivost a rozsah pohybu hlavně díky obnovení průtoku lymfy a zvýšení prokrvení dané tkáně, nebo zda byl výsledek ovlivněn z části i placebo efektem, barevným spektrem, nebo subjektivním pocitem pacienta, kterému pocit bezpečného provedení pohybu uvolnil okolní struktury omezující rotační pohyb a tím se zbavil bolesti. Tímto směrem by se mohla ubírat práce do budoucna.

Zajímal mě ale také názor pacientů na aplikované terapie. Ne každému pacientovi totiž vyhovovala přidělená terapie. Po rozhovoru s pacienty se někteří zmínili, že by preferovali docházet na terapie a aktivně cvičit, protože by měli pocit, že se s jejich tělem něco děje a tím i pocit okamžitých výsledků. Naopak někteří z druhé skupiny pacientů potvrdili, že by mnohem raději podstoupili terapii aplikací kinesiotape, jelikož kvůli časové vytíženosti nemají čas cvičit tak pravidelně, jak by si představovali a raději by zvolili terapii, na kterou nemusí myslet a veškerou práci „udělá za ně“. Díky těmto rozhovorům jsem poté udělala ještě malý průzkum, kdy jsem zjišťovala preference pacientů

na terapii. Výsledek byl ale zhruba 50:50, což jen potvrdilo fakt, že každý člověk je individuální a nelze nastavovat univerzální terapii na všechny.

Určitě by také stálo za zmínku porovnání obou druhů terapie. Jak jsem již uváděla, velkou výhodou individuálních cvičebních jednotek je (dle výsledků) vyšší efektivita progresu terapie a také subjektivní pocit pacienta, který má po terapii pocit okamžitých změn. Naopak nevýhodou je časová náročnost, dojíždění za terapeutem a nutnost dodržování zadané terapie i bez přítomnosti terapeuta. Je tedy nutné, aby měl pacient čas na cvičení i mimo domluvené hodiny s terapeutem a aby dodržoval nastavený režim. Pro terapeuta je výhodou pozorování progresu, popřípadě regrese na každém cvičení, kontakt s pacientem a nevýhodou je samozřejmě časová náročnost a nutnost přítomnosti a aktivního zapojení terapeuta při cvičení a aplikaci různých využívaných metod.

Výhodou aplikace kinesiotape je malá časová náročnost. Po aplikaci kinesiotape nejsou kladeny žádné požadavky na pacienta a změna kinesiotape je pouze v momentě, kdy dojde k odlepení. Pacienta tato metoda nijak nelimituje, nemusí se nijak aktivně zapojovat do procesu terapie a ve většině případů o kinesiotape ani neví. Na druhou stranu je proces terapie (dle výsledků práce) mnohem pomalejší než při individuálním cvičení, terapeut nedostává stejné informace o průběhu terapie jako při kontaktu během cvičení. Výhodou pro terapeuta je malá časová náročnost a také energetická náročnost při aplikaci této metody.

Ráda bych také poukázala na problematiku předcházení patologických stavů. Jak jsem již psala, někteří pacienti uváděli jako jednu z nevýhod časovou náročnost terapií. Bohužel je to jeden z důvodů, proč se mnoho sportovců dostatečně nevěnuje před tréninkem pořádnému protažení, zahřátí a po tréninku kompenzacím nebo regeneraci pohybového aparátu. Podle mého názoru je správná příprava pohybového aparátu před výkonem naprosto

zásadní v předcházení zranění, stejně jako kompenzační cvičení, zejména u overhead aktivit, kde jsou kladeny zvýšené požadavky na jednu polovinu těla a tím je způsobeno její přetěžování a zvýšené riziko vzniku patologií. Pokud by u sportovců docházelo pravidelně k přípravě pohybového aparátu a jeho prevenci před zraněním, zajisté by to snížilo počet pacientů v ordinacích fyzioterapeutů a jiných zdravotníků.

Ať už byla aplikovaná terapie za pomoci individuální terapie nebo metoda aplikace kinesiotape, u obou bylo prokázáno zmírnění obtíží a zvětšení rozsahu v ramenním kloubu. Pokud bych na tuto práci v budoucnu navazovala, určitě bych si kladla výše položenou otázku na téma vlivu kinesiotape na pohybový aparát a zařadila také variantu kombinace aplikace kinesiotape a cvičebních jednotek. Dá se předpokládat, že kombinací těchto terapií se bude kumulovat a zvyšovat účinnost jak individuálních cvičebních jednotek, tak aplikací kinesiotape.

S průběhem speciální části a výsledky jsem spokojená, jelikož se mi podařilo splnit cíl, který jsem si stanovila na úvod práce. Během rehabilitačních plánů jsem neměla sebemenší problémy s pacienty, všichni souhlasili s terapií a svědomitě plnili všechny cviky, které jim byly zadány.

8 ZÁVĚR

Bakalářská práce řešila problém s omezenou rotací ramenního pletence u hráčů overhead sportů. Problematika vlivu omezené rotace ramenního kloubu na pohybový aparát byla popsána v teoretické části. V rámci terapie bylo využito dvou způsobů terapie omezeného rozsahu pohybu v ramenním kloubu. U první skupiny bylo využito individuální rehabilitační terapie a druhá byla zaměřená pouze na aplikaci kinesiotape. V závěru práce byl vyhodnocen efekt obou terapií.

Výstupní data kineziologického rozboru ukázala, že jak individuální cvičební jednotky, tak aplikace kinesiotape mají pozitivní vliv na obnovu rozsahu rotačního pohybu u pletenců ramenních a byl tím tak splněn cíl bakalářské práce. U jedinců, u kterých bylo využíváno terapeutických jednotek, docházelo nejen k rychlejší obnově rozsahu pohybu a odstranění bolesti v ramenním kloubu, ale u většiny případů bylo patrné také zlepšení pohybových stereotypů a postury. Alternativou pro řešení omezené rotace ramenního kloubu je také kinesiotaping u kterého nedochází k takovým výsledkům jako při aplikaci terapeutických jednotek, ale je vhodnou alternativou pro ty, kterým cvičební jednotky nevyhovují.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

rr.- rami

m.- musculus

mm.-musculi

n.- nervus

nn.- nervi

HZS- Horní zkřížený syndrom

CNS- centrální nervový systém

CB- cervikobrachiální

PIR- postizometrická relaxace

AGR- antigravitační relaxace

PNF- proprioreceptivní neuromuskulární facilitace

DNS- dynamická neuromuskulární facilitace

SI- sakroiliakální

MR- magnetická resonance

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. VÉLE, František. Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
2. DYLEVSKÝ, Ivan. Funkční anatomie. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
3. KOLÁŘ, Pavel. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
4. ČIHÁK, Radomír. Anatomie 1. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-247-3817-8.
5. JANDA, Vladimír. Svalové funkční testy. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
6. DYLEVSKÝ, Ivan. Speciální kineziologie. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-2471648-0.
7. KAPANDJI, Adalbert Ibrahim. The physiology of the joints. Volume 3, The spinal column, pelvic girdle and head. 6th ed. [Edinburgh] : Elsevier, c2008. xi, 335 s. ISBN 978-81-312-2102-0.
8. DUNGL, Pavel. Ortopedie. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0550-8.
9. BERNACIKOVÁ M., KALICHOVÁ M., BERÁNKOVÁ L. Svalové smyčky a řetězce – Základy sportovní kineziologie (online). Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity, Elportál, 2010. [cit.2019-03-14]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/1451/elearning/kineziologie/elportal/pages/svalove_smycky_retezce.html#retezce
10. FUNK, Lennard, Mike WALTON, Adam WATTS, Michael HAYTON a Chye Yew NG, ed. *Sports Injuries of the Shoulder*. Switzerland: Springer Nature Switzerland, 2020. ISBN 978-3-030-23028-9.

11. JELÍNKOVÁ, I. a M. ŠORFOVÁ. Aktivita svalů trupu a krku při napřímení cerviko-thorakálního úseku páteře provokované zevní rotací paže. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2013, (4), 215-220.
12. SŮSS, Vladimír, Rostislav VORÁLEK a R. VÍTOVÁ. Porovnání četností zranění ramene a páteře u hráčů a hráček volejbalu. *Rehabilitácia*. 2017, 54(2), 138-144. ISSN 0375-0922. Dostupné také z: <https://rehabilitacia.sk/archiv-cisel/>
13. KŘÍŽ, Vladimír. Periferní projevy cervikobrachiálního syndromu (CB SY, C-TH SY) a jejich záměny. *Rehabilitácia*. 2003, 40(4), 251-254. ISSN 0375-0922. Dostupné také z: <https://rehabilitacia.sk/archiv-cisel/>
14. JANDA, Vladimír. Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch: určeno pro rehabilitační pracovníky. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1982. Učební texty (Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků).
15. MICHALÍČEK, Petr a Jan VACEK. Rameno v kostce. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2015, 22(3), 154-166. ISSN 1211-2658. Dostupné také z: <http://www.prolekare.cz/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi-clanek/rameno-v-kostce-iii-cast-55959>
16. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. Vyšetřovací metody hybného systému. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 9788070135167
17. KALICHOVÁ, Miriam. Výzkumné metody v biomechanice [online]. [cit. 2020-02-12]. Dostupné z: <https://www.fsps.muni.cz/inovace-SEBS-ASEBS/elearning/biomechanika/vyzkumne-metody-v-biomechanice>
18. BERNACIKOVÁ, Martina. *Kineziologické metody* [online]. [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/index.html>

19. LEWIT, Karel. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 4. přeprac. a rozšíř. vyd. Ilustroval Gerda ISTLEROVÁ. Praha: Česká lékařská společnost J. Ev. Purkyně, 1996. ISBN 3-335-00401-9.
20. Míčkování (Míčková facilitace). Www.onhb.cz [online]. Havlíčkův Brod, 2006[cit.2019-11-27]. Dostupné z: <http://www.onhb.cz/article.asp?nArticleID=188&nLanguageID=1>
21. HÁJKOVÁ, Simona, Irena NOVOTNÁ a Ludmila SALABOVÁ. Mobilizace periferních kloubů. V Praze: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 9788001055175.
22. PETERSON, Lars a Per RENSTRÖM. Sports injuries: prevention, treatment and rehabilitation. Fourth edition. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, [2017]. ISBN 978-1-84184-705-4.
23. LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ. Zdravotně-kompenzační cvičení. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4836-8.
24. KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. Terapeutické využití tejpování. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0181-8.
25. DOLEŽALOVÁ, Radka a Tomáš PĚTIVLAS. Kinesiotaping pro sportovce: sportujeme bez bolesti. Praha: Grada, 2011. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-3636-5.
26. *Throwing Biomechanics* [online]. [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: https://www.physio-pedia.com/Throwing_Biomechanics
27. THIEVON, John. *A Succinct Description of the 6 Phases of Throwing: Vital Information in the Overhead Athlete's Pursuit of Physical Preparedness* [online]. Mar 21, 2018 [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.exceltherapy.com/2018/03/21/a-succinct-description-of-the-6-phases-of-throwing-vital-information-in-the-overhead-athletes-pursuit-of-physical-preparedness/>

28. HARRIS, Trent a Ross DEMPSTER. *Biomechanical principles involved in the Volleyball serve* [online]. 15 June 2016 [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <http://volleyballdynamics3531.blogspot.com/2016/>
29. *Sports and Recreation* [online]. [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://fadavispt.mhmedical.com/Content.aspx?bookId=2148&ionId=162873220>

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Kloubní spojení pletence ramenního (8)	18
Obrázek 2: Flexe (červená šipka) a extenze (zelená šipka) v ramenním kloubu (6)	22
Obrázek 3: Abdukce (červená šipka) a addukce (zelená šipka) v ramenním kloubu (6)	24
Obrázek 4: Zevní (červená šipka) a vnitřní (zelená šipka) rotace v ramenním kloubu (6)	25
Obrázek 5: Fáze softballového hodů (26)	29
Obrázek 6: Fáze hodů ve volejbale (28)	29
Obrázek 7: Fáze tenisového podání (29)	30
Obrázek 8: PNF; I. diagonála- extenční vzorec (20) Obrázek 9: PNF; I. diagonála- flekční vzorec (20)	45
Obrázek 10: Ukázka aplikace kinesioteapu "smečářského ramene" (25)	48
Obrázek 11: Ukázka aplikace kinesioteapu rotátorové manžety (25)	48

12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Inervace pars supraclavicularis	20
Tabulka 2: Přehled svalů zajišťující flexi ramenního kloubu.....	21
Tabulka 3: Přehled svalů zajišťující extenzi ramenního kloubu.....	22
Tabulka 4: Přehled svalů zajišťující abdukci ramenního kloubu	23
Tabulka 5: Přehled svalů zajišťující addukci ramenního kloubu	23
Tabulka 6: Přehled svalů zajišťující zevní rotaci ramenního kloubu	25
Tabulka 7: Přehled svalů zajišťující vnitřní rotaci ramenního kloubu.....	25
Tabulka 8: Vyšetření dynamiky páteře; proband A	51
Tabulka 9: Goniometrie ramenního kloubu; proband A	52
Tabulka 10: Svalový test lopatky; proband A.....	52
Tabulka 11: Svalový test ramenního kloubu; proband A	52
Tabulka 12: Vyšetření svalového zkrácení; proband A	53
Tabulka 13: Vyšetření hypermobility; proband A	53
Tabulka 14: Goniometrie ramenního kloubu; proband B	57
Tabulka 15: Goniometrie ramenního kloubu; proband C.....	61
Tabulka 16: Goniometrie ramenního kloubu; proband D.....	65
Tabulka 17: Goniometrie ramenního kloubu; proband E.....	68
Tabulka 18: Goniometrie ramenního kloubu; proband F.....	72
Tabulka 19: Goniometrie ramenního kloubu; proband G.....	73
Tabulka 20: Goniometrie ramenního kloubu; proband H	75
Tabulka 21: Goniometrie ramenního kloubu; proband I	76
Tabulka 22: Goniometrie ramenního kloubu; proband J	77
Tabulka 23: Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband A ..	79
Tabulka 24: Výstupní svalový test lopatky; proband A.....	79
Tabulka 25: Výstupní svalový test ramenního kloubu; proband A	79
Tabulka 26: Výstupní vyšetření svalového zkrácení; proband A	80
Tabulka 27: Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband B...	81

Tabulka 28:Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband C ..	81
Tabulka 29:Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband D ..	82
Tabulka 30: Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband E..	83
Tabulka 31:Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband F ...	83
Tabulka 32:Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband G ..	84
Tabulka 33:Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband H..	85
Tabulka 34:Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband I....	85
Tabulka 35:Výstupní hodnoty goniometrie ramenního kloubu; proband J....	86

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK V PŘÍLOHÁCH

Tabulka 36:Vyšetření dynamiky páteře; proband B.....	106
Tabulka 37:Svalový test lopatky; proband B.....	107
Tabulka 38:Svalový test ramenního kloubu; proband B.....	107
Tabulka 39: Vyšetření svalového zkrácení; proband B	107
Tabulka 40: Vyšetření hypermobility; proband B	107
Tabulka 41: Vyšetření dynamiky páteře; proband C.....	111
Tabulka 42:Svalový test lopatky; proband C	112
Tabulka 43: Svalový test ramenního kloubu; proband C.....	112
Tabulka 44:Vyšetření dynamiky páteře; proband D	116
Tabulka 45:Svalový test lopatky; proband D	116
Tabulka 46: Svalový test ramenního kloubu; proband D	117
Tabulka 47: Vyšetření svalového zkrácení; proband D	117
Tabulka 48: Vyšetření hypermobility; proband D.....	117
Tabulka 49: Výstupní vyšetření svalového zkrácení; proband D	118
Tabulka 50:Vyšetření dynamiky páteře; proband E.....	121
Tabulka 51:Svalový test lopatky; proband E	122
Tabulka 52: Svalový test ramenního kloubu; proband E.....	122
Tabulka 53: Vyšetření svalového zkrácení; proband E	122

Tabulka 54: Vyšetření hypermobility; proband E	122
Tabulka 55: Vyšetření dynamiky páteře; proband F	126
Tabulka 56: Svalový test lopatky; proband F	127
Tabulka 57: Svalový test ramenního kloubu; proband F	127
Tabulka 58: Vyšetření svalového zkrácení; proband F	127
Tabulka 59: Vyšetření dynamiky páteře; proband G	131
Tabulka 60: Svalový test lopatky; proband G	131
Tabulka 61: Svalový test ramenního kloubu; proband G	132
Tabulka 62: Vyšetření svalového zkrácení; proband G	132
Tabulka 63: Výstupní svalový test ramenního kloubu; proband G	133
Tabulka 64: Vyšetření dynamiky páteře; proband H	136
Tabulka 65: Vyšetření hypermobility; proband H	137
Tabulka 66: Vyšetření dynamiky páteře; proband I	140
Tabulka 67: Svalový test lopatky; proband I	140
Tabulka 68: Svalový test ramenního kloubu; proband I	140
Tabulka 69: Vyšetření svalového zkrácení; proband I	141
Tabulka 70: Vyšetření hypermobility; proband I	141
Tabulka 71: Vyšetření dynamiky páteře; proband J	145
Tabulka 72: Svalový test ramenního kloubu; proband J	145
Tabulka 73: Vyšetření svalového zkrácení; proband J	146

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1- Kineziologický rozbor- proband B

Příloha 2- Kineziologický rozbor- proband C

Příloha 3- Kineziologický rozbor- proband D

Příloha 4- Kineziologický rozbor- proband E

Příloha 5- Kineziologický rozbor- proband F

Příloha 6- Kineziologický rozbor- proband G

Příloha 7- Kineziologický rozbor- proband H

Příloha 8- Kineziologický rozbor- proband I

Příloha 9- Kineziologický rozbor- proband J

Příloha 10- DNS- pozice na čtyřech

Příloha 11-DNS- stabilizace ramenního kloubu

Příloha 12-DNS- nácvik napřimení páteře

Příloha 13-DNS- šikmý sed

Příloha 14- DNS- aktivace SSP

Příloha 15- Příklady cviků na zvětšení rozsahu u pletenců ramenních

Příloha 16- Příklady cviků pro strečink pletenců ramenních

Příloha 17- Příklady cviků na posílení ramenních kloubů

Příloha 18- Příklady cviku pro posílení mezilopatkových svalů

Příloha 19- Příklady cviku pro posílení mezilopatkových svalů za pomoci therabandu

PŘÍLOHA 1- KINEZIOLOGICKÉ VYŠEŘENÍ- PROBAND B

Vstupní kineziologické vyšetření

Pohlaví: žena

Rok narození: 1989

Výška: 173cm

Váha: 64kg

Anamnéza

Nynější onemocnění:

Pacientka trpí bolestmi pravého ramene posledních několik měsíců. Bolest se objevuje při dlouhodobější zátěži (celodenní turnaje nebo intenzivní tréninky), nejvíce při smečování nebo prudších pohybech ramenního kloubu. Bolest mizí při několikadenním odpočinku, kdy nedochází k zatěžování ramenních struktur. Dále pacientka uvádí bolesti pravého kolenního kloubu.

Osobní anamnéza:

V 10ti letech zlomenina ulny; několikrát zlomené prsty na ruku (mezi 12-17 rokem); v 17ti letech mononukleóza; ve 25 a znovu ve 26ti letech celkový záchvat lupénky po angině (v obou případech byla léčba řešena pomocí fototerapie, úplné vyléčení po 3 měsících).

Rodinná anamnéza:

Matka je zdravá a aktivně sportuje, jezdí na kole, chůze po horách a nordic walking, má sedavé zaměstnání. Otec je zdravý, má mírnou nadváhu, sportuje. Konkrétně jezdí na kole, hraje badminton, pracuje jako lesní inženýr a jako soudní znalec- část práce v kanceláři a část jsou pochůzky po lese. Bratr je zdravý, sportuje jen minimálně, taktéž sedavé zaměstnání.

Pracovní anamnéza:

Sedavé zaměstnání v kanceláři. Kompenzace sedavého zaměstnání pomocí ergonomických židlí, podložek pod myš a klávesnici, taktéž podložka pod nohy pro korekci sedu.

Sportovní anamnéza:

Hráčka plážového volejbalu. Tréninky 3-5x týdně. Rozcvička začíná zahřátím, protažením a rozházením, po tréninku se protahuje (ne vždycky), snaží se využívat k regeneraci roleru a doma cvičit kompenzační cviky na záda. Kromě volejbalu jezdí na kole, chodí na vysokohorské túry a v týdnu občas cvičí yogu.

Farmakologická anamnéza:

Pacientka nebere žádné léky.

Alergologická anamnéza:

Alergie na antibiotika, konkrétně na Cefzil a Klacid.

Vyšetření stoje**Vyšetření zepředu**

- Hlava pacientky je mírně stočena na pravou stranu, obě ramena jsou ve viditelné protrakci, levé rameno je výše než-li pravé.

Thorakobrachiální trojúhelník je menší na pravé straně, pupek více na pravé straně trupu, výraznější kontura břišních svalů pravé strany.

Vyšetření zezadu

- Hlava stočena k pravé straně, levý pletenec ramenní položen výše, než pravý. Přítomna výrazná Scapula alata na pravé straně, levá lopatka také lehce odstává, v porovnání s pravou stranou jen minimálně.

Thorakobrachiální trojúhelník větší na levé straně.

Vyšetření z boku

- Z vyšetření z boku je patrná lehká protrakce hlavy a protrakce ramen, zvětšená krční lordóza a hrudní kyfóza, zmenšená bederní lordóza.

Vyšetření pomocí olovnice

- **Ze zadu-** Při vyšetření se olovnice dotýkala hrudní kyfózy, procházela středem intergluteární rýhy a dopadala do středu mezi oba kotníky.
- **Ze předu-** Olovnice spuštěná od processus xiphoideus procházela mírně vlevo od pupku a dopadala do středu mezi kotníky.
- **Zboku** – Spuštění olovnice z vnějšího zvukovodu potvrdila předsunuté držení hlavy a ramenních kloubů, procházela středem kyčelních kloubů a dopadala lehce před kotníky.

Dynamika páteře

Tabulka 36: Vyšetření dynamiky páteře; proband B

Čepojova vzdálenost	+5cm
Stiborova vzdálenost	+15cm
Schoberova vzdálenost	+17cm
Ottova inklináční vzdálenost	+6,5cm
Ottova reklináční vzdálenost	-5cm
Thomayerova vzdálenost	-17cm
Lateroflexe vlevo	+22cm
Lateroflexe vpravo	+20cm

Vyšetření kloubních blokády, svalového napětí a speciální testy na oblast ramenního kloubu

Vyšetřením kloubních blokády byla zjištěna pouze blokáda krční páteře a horní hrudní páteře. Svalové napětí bylo zvýšeno u m. trapezius a lehce u paravertebrálních svalů. Ve svalech v okolí ramenního pletence jsou přítomny trigger pointy. Z pozitivních testů byl pak pozitivní Apprehension test a pozitivní byla odporová zkouška na abdukci a zevní rotaci.

Stereotyp chůze

Při vyšetření stereotypu chůze byla zjištěna nepravidelná rytmika kroku, kvůli většímu zatěžování pravé levé končetiny. Souhyb horních končetin uskutečňován pomocí rotace trupu, u pravé horní končetiny nedocházelo skoro

k žádnému souhybu, pohyb byl viditelný pouze na levé horní končetině a to převážně flexí v loktu. Typ chůze proximální.

Svalový test

Lopatka

Tabulka 37: Svalový test lopatky; proband B

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Addukce	4	4+
Abdukce	4+	3+
Elevace	5	5
Kaudální posun	4+	5

Ramenní kloub

Tabulka 38: Svalový test ramenního kloubu; proband B

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Flexe	5	5
Extenze	4	4
Abdukce	5	4-
Vnější rotace	4	4
Vnitřní rotace	4-	3-
Horizontální addukce	5	4
Horizontální abdukce	5	5

Vyšetření svalového zkrácení

Tabulka 39: Vyšetření svalového zkrácení; proband B

Sval	Sinister	Dexter
Pectoralis major	1	1
M.trapezius- horní část	1	1
M.levator scapulae	0	0
M.sternocleidomastoideus	0	1

Vyšetření hypermobility

Tabulka 40: Vyšetření hypermobility; proband B

Zkouška	Sinister	Dexter
Zkouška rotace hlavy	A	A
Zkouška šály	B	B
Zkouška zapažených paží	A	B
Zkouška založených paží	A	A

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu- Pacientka při provedení stereotypu abdukce v ramenním kloubu zahajovala pohyb zvednutím ramenního kloubu. Ke konci pohybu měla pacientka tendenci se lehce uklánět na opačnou stranu od končetiny provádějící pohyb.

Zkouška kliku- Při této zkoušce pacientka pociťovala bolesti v pravém ramenním kloubu, výrazné bylo odlepování lopatek od hrudníku, více na pravé straně.

Výstupní kineziologické vyšetření

Svalový test

Lopatka

Všechny svaly hodnoceny stupněm 5, kromě abduktorů lopatky na pravé straně, které byly hodnoceny stupněm 4+.

Ramenní kloub

Vnitřní rotace na pravé straně hodnocena stupněm 4+, statní svaly poté hodnoceny stupněm 5.

Svalové zkrácení

Na konci terapie bez svalového zkrácení, všechny svaly byly hodnoceny stupněm 0.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu- Provedení stereotypu abdukce v ramenním kloubu bez patologií

Zkouška kliku- Zkouška kliku provedena bez patologických nálezů

PŘÍLOHA 2- KINEZIOLOGICKÉ VYŠEŘENÍ- PROBAND C

Vstupní kineziologické vyšetření

Pohlaví: žena

Rok narození: 1996

Výška: 169cm

Váha: 65kg

Anamnéza

Nynější onemocnění:

Pacientka uvádí občasnou bodavou bolest v pravém ramenním kloubu a pocit pnutí v pravém rameni s přítomností blokády, která znemožňuje pohyb v plném rozsahu. Rameno nebolí v klidu, pouze ve flexi okolo 160 °. Po odstranění blokády fyzioterapeutem (mobilizacích nebo samovolném uvolnění) dochází k obnovení pohybu do plného rozsahu flexe.

Osobní anamnéza:

V dětství prodělaná klasická onemocnění (neštovice,...);

v roce 2016 útlak kořenového nervu L₄ (nebyla potvrzena herniace disku) s propagací do pravé dolní končetiny, vystřelování bolesti po laterální straně stehna s počáteční hypestezií až parestezií, kde však nebyla omezena svalová síla nebo hybnost, momentálně znovu hypestezie (při škrábnutí pocit mravenčení v celém stehnu), po sérii rehabilitací (McKenzie) přišlo zlepšení, kdy bolesti zad vymizely až s odstupem času po cca 2 letech- ty nyní bez obtíží.

Rodinná anamnéza:

Matka silná alergička, trpí na migrény, na které bere silné léky, má intoleranci na laktózu a lepek. Sedavé zaměstnání, problémy s levým ramenem v maximální flexi (výrazná bolest) a dlouhodobá bolest pravé kyčle. Otec trpí žlučníkovými kolikami, bere léky na hypertenzi, sedavé zaměstnání, které

způsobilo problémy se zády. Bratr také vykonává sedavé zaměstnání a udává občasné problémy s bolestmi zad v oblasti L₄/L₅.

Pracovní anamnéza:

Studentka fyzioterapie, brigádně pracuje v hotelu na recepci, kde pracuje 12ti hodinové směny. Převážně se jedná o sezení u počítače, snaží se však sezení co nejvíce střídat s vyřizováním věcí v terénu.

Sportovní anamnéza:

Rekreačně hrála 2 roky tenis a 5 let florbal. Nyní se aktivně věnuje hraní softballu. Již 12 let jezdí na koni. Chodí cvičit crossfit a do posilovny 4-5x týdně. K regeneraci využívá saunu a foam rolling.

Farmakologická anamnéza:

Při alergických záchvatech užívá Zyrtec.

Alergologická anamnéza:

Atopický ekzém- nejhorší v období přechodu podzim/zima a zima/jaro, řešení aplikací masti s kortikoidy, předepsané od dermatologa. Alergie na zvířecí srst.

Vyšetření stoje

Vyšetření zepředu

- Hlava rotovaná lehce doleva, ramena v mírné protrakci, pravé rameno je výše než levé. Thorakobrachiální trojúhelník menší na levé straně, výraznější kontura břišních svalů na pravé straně, pupek je posunut k pravé straně trupu.

Vyšetření zezadu

- Hlava v mírné rotaci doleva, levé rameno položené níže než pravé. Levá lopatka výrazněji odstává, thorakobrachiální trojúhelník menší na levé straně

Vyšetření zboků

- Hlava bez výrazné protrakce, ramena směřují lehce dopředu. Na postavě je zřetelná zvětšená krční a bederní lordóza a oploštělá hrudní kyfóza.

Vyšetření pomocí olovnice

- **Ze zadu-** Od týlního hrbolu prochází olovnice intergluteární rýhou a dopadá více k levému kotníku.
- **Ze předu-** Olovnice od processus xiphoideus prochází vlevo od pupku a dopadá lehce k levému kotníku.
- **Zboků-** Vyšetření olovnicí prokázalo mírnou protrakci ramenních kloubů, olovnice dále prochází lehce za kyčelními klouby a dopadá vedle kotníků

Dynamika páteře

Tabulka 41: Vyšetření dynamiky páteře; proband C

Čepojova vzdálenost	+ 2cm
Stiborova vzdálenost	+8cm
Schoberova vzdálenost	+4cm
Ottova inklinální vzdálenost	+2,5cm
Ottova reklinální vzdálenost	-2cm
Thomayerova vzdálenost	-9cm
Lateroflexe vlevo	26cm
Lateroflexe vpravo	27cm

Vyšetření kloubních blokády, svalového napětí a speciální testy na oblast ramenního kloubu

Při vyšetření kloubních blokády byla zjištěna blokáda glenohumerálního kloubu a SI skloubení (vyšetření palpací a Patrickovou zkouškou). Pacientka v minulosti docházela s blokády SI skloubení k rehabilitační pracovnici. Po odstranění blokády docházelo k odeznění bolesti. Svalové napětí patrné

v oblasti ramenního kloubu a také u paravertebrálních svalů. Ze speciálních testů pozitivní Speedův test.

Stereotyp chůze

Typ chůze u pacientky proximální. Rytmika kroku ovlivněna větším zatěžováním levé dolní končetiny. Souhyb horních končetin prováděn především v ramenních kloubech, výraznější je pohyblivost pravé horní končetiny.

Svalový test

Lopatka

Tabulka 42: Svalový test lopatky; proband C

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Addukce	5	5
Abdukce	4	5
Elevace	5	5
Kaudální posun	4-	5

Ramenní kloub

Tabulka 43: Svalový test ramenního kloubu; proband C

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Flexe	4	5
Extenze	3+	4-
Abdukce	4	5
Vnější rotace	4	5
Vnitřní rotace	4	4- (přítomna bolest)
Horizontální addukce	5	5
Horizontální abdukce	5	5

Vyšetření svalového zkrácení

Vyšetření svalového zkrácení potvrdilo zkrácené m.levator scapulae a m.sternocleidomastoideus na levé straně.

Vyšetření hypermobility

Lehká hypermobilita přítomna u zkoušky šály bilaterálně a na pravé straně
lehká hypermobilita u zkoušky založených paží na pravé straně.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu- Provedení stereotypu abdukce bez výraznějších obtíží. Není patrná patologie provedení pohybu, pouze pacientka uvádí bolest při provedení pohybu nad 90°.

Zkouška kliku- U zkoušky kliku byla přítomna bolest ramenního kloubu při pohybu zespoda nahoru, provedení jinak bez problémů.

Výstupní kineziologické vyšetření

Svalový test

Lopatka

U výstupního vyšetření všechny byly všechny svaly hodnoceny stupněm 5.

Ramenní kloub

Extenze na levé straně hodnocena svalovou silou 4+, ostatní svaly byly při výstupním vyšetření hodnoceny stupněm 5.

Svalové zkrácení

Výstupní vyšetření neprokázalo žádnou přítomnost svalového zkrácení.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu- Provedení abdukce v ramenním kloubu bez obtíží, pacientka neudává žádné pocity bolesti nebo omezení při pohybu.

Zkouška kliku- Provedení kliku v nižších polohách stále s lehkými problémy, pacientka nezaznamenala žádnou bolestivost ramenního kloubu.

PŘÍLOHA 3- KINEZIOLOGICKÉ VYŠEŘENÍ- PROBAND D

Vstupní kineziologické vyšetření

Pohlaví: žena

Rok narození: 1999

Výška: 166cm

Váha: 59kg

Anamnéza

Nynější onemocnění:

Pohyb ramenního kloubu omezený pro bolest zejména ve flexi nad horizontálu a také ve švihové fázi při smeči (bolest do vnitřní rotace). Pacientka také udává přítomnost bolestí hlavy.

Osobní anamnéza:

Kromě klasických dětských onemocnění pouze ve 12ti letech zlomenina obrate C7 a Th12.

Rodinná anamnéza:

Matka je bývalá tanečnice, učitelka na ZUŠ, ze zdravotních problémů rakovina prsu a radiofrekvenční ablace srdce. Otec se živí jako herec (zpěv, tanec) a má vyšší krevní tlak.

Pracovní anamnéza:

Studentka FTVS, brigádně pracuje jako číšnice v divadelním klubu (hodně chůze a stoje) a občas hlídá děti.

Sportovní anamnéza:

Profesionální hráčka šestkového volejbalu. Tréninky má 5x týdně. Před každým tréninkem má rozcvičku začínající zahřátím (během, atletickou abecedou,...), poté protažení ramen, kolen a kyčlí jako prevence před zraněním.

Regenerace ve formě protažení po každém tréninku doplněná o teplé koupele a občas dochází na masáže.

Farmakologická anamnéza:

Antikoncepce- Softine.

Alergologická anamnéza:

Bez alergií.

Vyšetření stoje

Vyšetření zepředu

- Hlava pacientky rotuje mírně doprava, pravé rameno je položeno níže v porovnání s levou stranou. Thorakobrachiální trojúhelník je poté větší na levé straně, pupek je leží uprostřed.

Vyšetření zezadu

- Hlava stočena mírně vpravo, levé rameno je výše v porovnání v pravou stranou. Thorakobrachiální trojúhelník je větší na levé straně.

Vyšetření zboku

- Hlava i ramena jsou výrazně v protrakci, zvětšená je krční lordóza a oploštělá je poté hrudní kyfóza a bederní lordóza.

Vyšetření pomocí olovnice

- **Zezadu**-Olovnice kopíruje osu páteře a prochází intergluteární rýhou. Dopadá mezi obě nohy doprostřed.
- **Zepředu**- Olovnice spuštěná od processus xiphoideus prochází středem pupku, a dopadá doprostřed lehce před kotníky.
- **Zboku**-Olovnice spuštěná z prodloužení vnějšího zvukovodu potvrdila zvětšení krční lordózy, a oploštění hrudní a bederní oblasti páteře.

Dynamika páteře

Tabulka 44: Vyšetření dynamiky páteře; proband D

Čepojova vzdálenost	+1cm
Stiborova vzdálenost	+9cm
Schoberova vzdálenost	+3cm
Ottova inklináční vzdálenost	+9cm
Ottova reklinační vzdálenost	-8cm
Thomayerova vzdálenost	-3cm
Lateroflexe vlevo	16cm
Lateroflexe vpravo	15cm

Vyšetření kloubních blokády, svalového napětí a speciální testy na oblast ramenního kloubu

Kloubní blokády přítomny v krční páteři a střední hrudní oblasti páteře.

Omezen je také pohyb ramenního kloubu ventrálním směrem. U pacientky bylo zjištěno zvýšené svalové napětí u svalů šíje a paravertebrálních svalů.

V m. trapezius také přítomnost trigger points. Pozitivním testem na ramenní pletenec je poté Speed test. Bolestivý oblouk nad 110° a odporový test na postižení rotátorové manžety pozitivní do abdukce a zevní rotace.

Stereotyp chůze

Rytmika chůze ovlivněna větším zatěžováním pravé dolní končetiny.

Souhyb horních končetin vychází z loketních kloubů, v ramenních kloubech a hrudníku není náznak pohybu (kontrarotaci). Typ chůze peroneální.

Svalový test

Lopatka

Tabulka 45: Svalový test lopatky; proband D

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Addukce	4+	4+
Abdukce	5	Netestováno pro bolest
Elevace	5	5
Kaudální posun	4	4-

Ramenní kloub

Tabulka 46: Svalový test ramenního kloubu; proband D

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Flexe	5	5
Extenze	4	4
Abdukce	5	Netestováno pro bolest
Vnější rotace	5	5
Vnitřní rotace	5	5
Horizontální addukce	5	Netestováno pro bolest
Horizontální abdukce	5	5

Vyšetření svalového zkrácení

Tabulka 47: Vyšetření svalového zkrácení; proband D

Sval	Sinister	Dexter
Pectoralis major	1	2
M.trapezius- horní část	2	1
M.levator scapulae	1	0
M.sternocleidomastoideus	1	1

Vyšetření hypermobility

Tabulka 48: Vyšetření hypermobility; proband D

Zkouška	Sinister	Dexter
Zkouška rotace hlavy	A	B
Zkouška šály	B	B
Zkouška zapažených paží	B	Netestováno pro bolest
Zkouška založených paží	A	Netestováno pro bolest

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu- Stereotyp abdukce v ramenním kloubu bez patologických nálezů

Zkouška kliku- Při pohybu výrazně odstávají lopatky- oslabená funkce m.serratus anterior

Výstupní kineziologické vyšetření

Svalový test

Lopatka

Abdukce na pravé straně hodnocena svalovou silou 4+, ostatní svaly poté hodnoceny stupněm 5.

Ramenní kloub

Kromě flexe a horizontální addukce, které byly hodnoceny stupněm 4+, byly ostatní svaly hodnoceny stupněm 5.

Svalové zkrácení

Tabulka 49: Výstupní vyšetření svalového zkrácení; proband D

Sval	Sinister	Dexter
Pectoralis major	0	1
M.trapezius- horní část	1	0
M.levator scapulae	0	0
M.sternocleidomastoideus	0	1

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu- Stereotyp proveden bez patologického nálezu

Zkouška kliku- Provedení bez patologického nálezu

PŘÍLOHA 4- KINEZIOLOGICKÉ VYŠEŘENÍ- PROBAND E

Vstupní kineziologické vyšetření

Pohlaví: muž

Rok narození: 1986

Výška: 198cm

Váha: 92kg

Anamnéza

Nynější onemocnění:

Výrazná bolest ramenního kloubu, která přetrvává už více než 3 týdny. Bolesti se objevují i v noci, nemožnost ležení na pravém boku kvůli bolesti ramene. Pocit slabosti svalů ramenního pletence, převážně problémy při pohybu do flexe a abdukce.

Osobní anamnéza:

Klasická dětská onemocnění; v dětství zlomenina pravé dolní končetiny, zlomenina fibuly; po úrazu na kole přítomnost jizvy na bradě; operace levého kolena, konkrétně plastika předního zkříženého vazů v roce 2015.

Rodinná anamnéza:

Matka pracuje na základní škole, převážně pracuje ve stoji, méně poté vsedě u stolu, s ničím se neléčí a snaží se pravidelně sportovat- jízda na kole, lyžování. Otec bez zdravotních problémů, věnuje se volejbalu, cyklistice, má sedavé zaměstnání. Sestra zdravá, nesportuje a momentálně je na mateřské dovolené, jinak sedavé zaměstnání.

Pracovní anamnéza:

Sedavé zaměstnání (řízení letového provozu), většinu dne tak tráví sezením u počítače. Bez korekce pro ovlivnění nesprávného stereotypu sedu (žádné ergonomické židle, podložky pod myši,...).

Sportovní anamnéza:

Hráč šestkového volejbalu. Tréninky 3x týdně. Tréninku předchází 30ti minutová rozcvička, nejdříve rozběhání, protažení horních a dolních končetin, rozházení s míčem. Regenerace formou sauny minimálně 1x týdně, masáž 1 za dva týdny.

Farmakologická anamnéza:

Zyrtec na potlačení alergické reakce, doplňky stravy ve formě tablet- Zinek a B komplex.

Alergologická anamnéza:

Alergie na pyly, zvířecí srst, roztoče.

Vyšetření stoje

Vyšetření zepředu

- Hlava mírně stočena doprava, levé rameno je níže než pravé, bilaterálně zkrácené svaly m.trapezius, výraznější vyrýsovanost šikmých břišních svalů na pravé straně, větší thorakobrachiální trojúhelník na levé straně.

Vyšetření zezadu

- Rotace hlavy mírně doprava, pravé rameno je níže než levé- symetrie v postavení ramenních kloubů, větší levý thorakobrachiální trojúhelník.

Vyšetření z boku

- Viditelné předsunutí hlavy, výrazná protrakce ramen, lehce zvětšená hrudní kyfóza, oploštělá bederní lordóza.

Vyšetření pomocí olovnice

- **Zezadu-** Z týlního hrbolu se olovnice dotýkala v oblasti hrudní páteře a kosti křížové, procházela mírně vpravo od intergluteární rýhy a dopadala více k pravé dolní končetině.

- **Zepředu**-od processus xiphoideus olovnice procházela napravo od pupku a dopadala více k pravé dolní končetině.
- **Zboku**- od zevního zvukovodu vedla olovnice před zevní kotník a byla potvrzena protrakce ramen a předsunutě držení hlavy.

Dynamika páteře

Tabulka 50:Vyšetření dynamiky páteře; proband E

Čepojova vzdálenost	3,5cm
Stiborova vzdálenost	11,5cm
Schoberova vzdálenost	10cm
Ottova inklináční vzdálenost	+3cm
Ottova reklináční vzdálenost	-2cm
Thomayerova vzdálenost	+5cm
Lateroflexe vlevo	19cm
Lateroflexe vpravo	18cm

Vyšetření kloubních blokády, svalového napětí a speciální testy na oblast ramenního kloubu

U pacienta byla zjištěná blokády horní krční páteře, střední hrudní oblasti a omezení ventrálního a dorzálního posunu humeru vůči hlavici. Svalové napětí bylo výrazně zvýšeno u m.trapezius, m.levator scapulae, mm.scaleni a paravertebrálních svalů. Pozitivní byl Speed test, Yergasonův test a odporové testy na rotátorovou manžetu (abdukce a vnitřní rotace). Bolestivý oblouk poté nad 110°.

Stereotyp chůze

Při vyšetřování chůze byla zjištěna přiměřená šířka báze, lehká nepravidelnost rytmiky chůze- větší odlehčování levé dolní končetiny. Minimální extenze kyčelních kloubů z důvodu ochablých gluteárních svalů. Typ chůze peroneální. Souhyb horních končetin v normě, pohyb vycházel z ramenních kloubů.

Svalový test

Lopatka

Tabulka 51: Svalový test lopatky; proband E

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Addukce	4+	4
Abdukce	5	Netestováno pro bolest
Elevace	5	5
Kaudální posun	4	4

Ramenní kloub

Tabulka 52: Svalový test ramenního kloubu; proband E

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Flexe	5	5
Extenze	5	4
Abdukce	5	Netestováno pro bolest
Vnější rotace	4	Netestováno pro bolest
Vnitřní rotace	4	Netestováno pro bolest
Horizontální addukce	5	5
Horizontální abdukce	4	4

Vyšetření svalového zkrácení

Tabulka 53: Vyšetření svalového zkrácení; proband E

Sval	Sinister	Dexter
Pectoralis major	1	Netestováno pro bolest
M.trapezius- horní část	2	2
M.levator scapulae	2	2
M.sternocleidomastoideus	2	1

Vyšetření hypermobility

Tabulka 54: Vyšetření hypermobility; proband E

Zkouška	Sinister	Dexter
Zkouška rotace hlavy	A	A
Zkouška šály	A	A
Zkouška zapažených paží	A	Netestováno pro bolest
Zkouška založených paží	B	Netestováno pro bolest

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu-U pacienta dochází k zahájení provedení pohybu zvednutím ramenního kloubu- bilaterálně.

Zkouška kliku- Při provedení výrazné bolesti pravého ramenního kloubu.

Výstupní kineziologické vyšetření

Svalový test

Lopatka

Abdukce lopatky na pravé straně hodnocena stupněm 4, ostatní svaly hodnoceny stupněm 5 dle svalového testu.

Ramenní kloub

Při výstupním vyšetření byly všechny svaly hodnoceny stupněm 5,, kromě vnějších rotátorů (stupeň 4+) a vnitřních rotátorů (stupeň 4) na pravé straně.

Svalové zkrácení

Svalové zkrácení přítomno pouze u m.trapezius bilaterálně.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu- Stereotyp abdukce v ramenním kloubu zahajován zvedáním ramenního kloubu. Při výstupním vyšetření byla však iniciativa zahájení pohybu ramenním pletencem značně menší, než při vstupním vyšetření.

Zkouška kliku- Zkouška kliku byla při výstupním vyšetření bez patologií.

PŘÍLOHA 5- KINEZIOLOGICKÉ VYŠEŘENÍ- PROBAND F

Vstupní kineziologické vyšetření

Pohlaví: muž

Rok narození: 1993

Výška: 183cm

Váha: 82kg

Anamnéza

Nynější onemocnění:

Pacient si stěžuje na bolesti pravého ramenního kloubu při nadměrném zatěžování. Bolest se vyskytuje při pohybech do abdukce a při pohybech nad horizontálu. Není přítomna bolestivá propagace do celé horní končetiny, bolest lokalizovaná pouze v ramenním kloubu. V klidu a v noci bez obtíží. Pacient také uvádí bolesti krční páteře, pro které je velmi omezený rozsah pohybu hlavy.

Osobní anamnéza:

Prodělaná klasická dětská onemocnění;
v roce 2013 zánět ledvin.

Rodinná anamnéza:

Matka i otec jsou zdraví, neberou žádné léky (s ničím se neléčí). Oba rodiče se snaží rekreačně sportovat. Matka příležitostně a otec pravidelně 2x každý týden.

Pracovní anamnéza:

Práce u počítače (sedavé zaměstnání), bez kompenzačních pomůcek pro kompenzaci špatného stereotypu sedu. Trenér volejbalu dětí.

Sportovní anamnéza:

Aktivní hráč šestkového volejbalu. Tréninky 4x týdně, rozcvičení začíná zahřátím a protažením celého těla. K regeneraci využívá především saunu, popřípadě plavání v bazénu. Pro uvolnění svalů také chodí do vířivek, popřípadě si dává teplou vanu.

Farmakologická anamnéza:

Pacient neužívá žádné léky.

Alergologická anamnéza:

Bez alergií.

Vyšetření stoje

Vyšetření zepředu

- Rotace hlavy k levé straně. Levé rameno je níže v porovnání s pravým ramenem a thorakobrachiální trojúhelník je menší na pravé straně. Pupek je lehce vpravo, znatelná je také anteverze pánve.

Vyšetření zezadu

- Hlava pacienta rotuje mírně na levou stranu. Pravé rameno je výše v porovnání s ramenem levým. Lopatka na pravé straně výrazněji odstává, thorakobrachiální trojúhelník je větší na levé straně. Markantní je hypertonické paravertebrální svalstvo na pravé straně.

Vyšetření z boku

- Hlava je mírně rotovaná. Viditelná je protrakce ramen, zvětšená hrudní kyfóza a oploštělá bederní lordóza. Pacient má také výraznější anteverzní postavení pánve.

Vyšetření pomocí olovnice

- **Zezadu**- Olovnice kopíruje osové postavení páteře, prochází intergluteární rýhou a dopadá na zem do středu mezi kotníky.

- **Zepředu**- Spuštěná olovnice prochází mírně vlevo od pupku a dopadá na zem mezi oba kotníky.
- **Zboku**- Olovnice spuštěná z prodloužení vnějšího zvukovodu prochází středem ramenních kloubů, středem kyčelních kloubů a dopadá na zem vedle kotníků.

Dynamika páteře

Tabulka 55: Vyšetření dynamiky páteře; proband F

Čepojova vzdálenost	+2cm
Stiborova vzdálenost	+10cm
Schoberova vzdálenost	+5cm
Ottova inklináční vzdálenost	+8cm
Ottova reklinační vzdálenost	-3cm
Thomayerova vzdálenost	0cm
Lateroflexe vlevo	22cm
Lateroflexe vpravo	21cm

Vyšetření kloubních bloků, svalového napětí a speciální testy na oblast ramenního kloubu

Během vyšetření byla zjištěna blokáda v krční a střední hrudní páteři. Svalové napětí bylo zvětšené u m. trapezius bilaterálně, také u paravertebrálních svalů a m. levator scapulae. Přítomny byly také trigger pointy v m. trapezius a m. levator scapulae. Ze speciálních testů poté pozitivní odporové testy na abdukci a bolestivý oblouk nad 115°.

Stereotyp chůze

Typ chůze proximální. Nepravidelný rytmus způsobený větším zatěžováním levé dolní končetiny. Souhyb horních končetin vychází především z loketních kloubů, náznak pohybu je také v ramenních kloubech, kdy je větší pohyb zaznamenán na levé horní končetině. Kontralaterální pohyb hrudníku neznatelný.

Svalový test

Lopatka

Tabulka 56: Svalový test lopatky; proband F

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Addukce	5	4+
Abdukce	4	3
Elevace	5	5
Kaudální posun	5	5

Ramenní kloub

Tabulka 57: Svalový test ramenního kloubu; proband F

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Flexe	5	5
Extenze	4	5
Abdukce	4	4-
Vnější rotace	5	4
Vnitřní rotace	5	3
Horizontální addukce	5	5
Horizontální abdukce	5	5

Vyšetření svalového zkrácení

Tabulka 58: Vyšetření svalového zkrácení; proband F

Sval	Sinister	Dexter
Pectoralis major	1	1
M.trapezius- horní část	1	0
M.levator scapulae	1	0
M.sternocleidomastoideus	1	1

Vyšetření hypermobility

Lehká hypermobilita pouze u zkoušky zapažených paží na levé straně.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu- Provedení stereotypu bez viditelných patologií

Zkouška kliku- U zkoušky kliku měl pacient problém v provedení pohybu zesponu nahoru, lopatky jsou hodně nestabilní

Výstupní kineziologické vyšetření

Svalový test

Lopatka

Abdukce na pravé straně hodnocena stupněm 4+, ostatní svaly hodnoceny stupněm 5.

Ramenní kloub

Vnitřní rotátory na pravé straně hodnoceny stupněm 4+, ostatní svaly hodnoceny stupněm 5.

Svalové zkrácení

Při výstupním vyšetření nebylo přítomno žádných svalových zkrácení.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu- Provedení stereotypu pohybu bez patologií

Zkouška kliku- Na konci terapie bylo na provedení kliku patrné zlepšení, lopatka na pravé straně však pořád lehce odstává

PŘÍLOHA 6- KINEZIOLOGICKÉ VYŠEŘENÍ- PROBAND G

Vstupní kineziologické vyšetření

Pohlaví: žena

Rok narození: 1967

Výška: 167cm

Váha: 74kg

Anamnéza

Nynější onemocnění:

Bolest ramenního kloubu při herních činnostech (smeč, podání). Obtíže také v klidové pozici, kdy je horní končetina ve flexi nad 160 ° (například při ležení, opření paže za hlavou) bolesti se neobjevují v noci. Pacientka také udává bolesti bederní páteře, která přetrvává již několik měsíců.

Osobní anamnéza:

Běžné dětské nemoci (neštovice, příušnice,...);

Chirurgické odstranění tukové bulky na levém ramenním kloubu.

Rodinná anamnéza:

Ani jeden z rodičů již nežije. Matka se léčila s vysokým krevním tlakem, měla problémy s pravým kyčelním kloubem, v pozdějším věku komplikace s ledvinami/ selhání ledvin. Otec se léčil s vysokým krevním tlakem, prodělal 3 infarkty myokardu, zemřel na selhání srdce. Bratr je bez závažnějších zdravotních komplikací, léčí se s vyšším krevním tlakem a vyšším cholesterolem. Příležitostně sportuje- jízda na kole, lyžování.

Pracovní anamnéza:

Sedavé zaměstnání, práce v kanceláři u počítače.

Sportovní anamnéza:

Rekreační hráčka plážového volejbalu, který praktikuje 2x týdně a jezdí pravidelně na víkendové kempy. Co se týče rozcvičky a regenerace, tak je minimální. Pouze rozběhání na zahřátí těla a lehké protažení.

Farmakologická anamnéza:

Pacientka nebere žádné léky.

Alergologická anamnéza:

Žádné alergie nejsou známy.

Vyšetření stoje

Vyšetření zepředu

- Hlava v ose těla, pravé rameno je níže než-li pravé, thorakobrachiální trojúhelník je menší na levé straně těla. Pupek je uprostřed.

Vyšetření zezadu

- Hlava v ose těla, levé rameno je položené výše v porovnání s pravým ramenem. Thorakobrachiální trojúhelník je větší na pravé straně.

Vyšetření z boku

- Hlava není v předsunutém držení. Výrazná protrakce ramenních kloubů, lehká anteverze pánve.

Vyšetření pomocí olovnice

- **Zezadu**- Olovnice kopíruje osu páteře a prochází intergluteární rýhou a dopadá na zem souměrně mezi oba kotníky.
- **Zepředu**- Olovnice spuštěná z processus xiphoideus prochází pupkem a dopadá mezi oba kotníky.
- **Zboku**- Olovnice spuštěná z prodloužení vnějšího zvukovodu potvrdila protrakci ramenních kloubů, prochází středem kyčelních kloubů a dopadá lehce před kotníky.

Dynamika páteře

Tabulka 59: Vyšetření dynamiky páteře; proband G

Čepojova vzdálenost	+2cm
Stiborova vzdálenost	+6cm
Schoberova vzdálenost	+3cm
Ottova inklináční vzdálenost	+2cm
Ottova reklináční vzdálenost	-3cm
Thomayerova vzdálenost	+9cm
Lateroflexe vlevo	9cm
Lateroflexe vpravo	13cm

Vyšetření kloubních blokád, svalového napětí a speciální testy na oblast ramenního kloubu

Byla zjištěna blokáda krční páteře, střední hrudní páteře a také blokáda SI skloubení, které pacientka udává jako bolestivé. Svalové napětí bylo zvýšené u šíjových svalů a svalu paravertebrálních. Kromě bolestivého oblouku nad 160° a odporového testu do vnitřní rotace nebyly jiné speciální testy pozitivní.

Stereotyp chůze

Rytmika chůze je ovlivněná výraznějším zatěžováním pravé dolní končetiny. Souhyb horních končetin vychází nejvíce z loketních kloubů, dále je přítomná kontrarotace trupu, pohyb v ramenních kloubech minimální. Typ chůze peroneální.

Svalový test

Lopatka

Tabulka 60: Svalový test lopatky; proband G

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Addukce	3	4
Abdukce	4	4
Elevace	5	5
Kaudální posun	4	4

Ramenní kloub

Tabulka 61: Svalový test ramenního kloubu: proband G

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Flexe	4+	4+
Extenze	4	4
Abdukce	4	4
Vnější rotace	4-	4
Vnitřní rotace	3	4-
Horizontální addukce	5	5
Horizontální abdukce	4	4

Vyšetření svalového zkrácení

Tabulka 62: Vyšetření svalového zkrácení; proband G

Sval	Sinister	Dexter
Pectoralis major	0	0
M.trapezius- horní část	1	1
M.levator scapulae	0	1
M.sternocleidomastoideus	1	1

Vyšetření hypermobility

Hypermobilita přítomna pouze u zkoušky zapažených paží na pravé straně.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu- Stereotyp abdukce ramenního kloubu iniciovaná nadzvednutím ramenního pletence.

Zkouška kliku-Pacientka měla problém s pohybem zespodu nahoru, lopatky nebyly příliš stabilní, pravá lopatka odstávala.

Výstupní kineziologické vyšetření

Svalový test

Lopatka

Svalová síla adduktorů na levé straně hodnoceny stupněm 4+, ostatní svaly hodnoceny stupněm 5.

Ramenní kloub

Tabulka 63: Výstupní svalový test ramenního kloubu; proband G

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Flexe	5	5
Extenze	5	4+
Abdukce	5	5
Vnější rotace	4	5
Vnitřní rotace	4+	4
Horizontální addukce	5	5
Horizontální abdukce	5	5

Svalové zkrácení

Lehké svalové zkrácení přítomno u m.trapezius bilaterálně a u m.levator scapulae na pravé straně. Ostatní svaly neprokazovaly známky zkrácení.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu- Stereotyp pohybu proveden bez přítomnosti patologií.

Zkouška kliku- Pacientka má pořád problémy s pohybem zespodu nahoru, udává ale pocit stability při provádění pohybu na rozdíl od vstupního vyšetření.

PŘÍLOHA 7- KINEZIOLOGICKÉ VYŠEŘENÍ- PROBAND H

Vstupní kineziologické vyšetření

Pohlaví: žena

Rok narození: 1983

Výška: 163cm

Váha: 63kg

Anamnéza

Nynější onemocnění:

Poslední měsíc výrazné bolesti ramenního kloubu. Omezená hybnost a palpační bolestivost v oblasti trochanter major. Největší bolest pozorována při smečování a podávání. Pacientka také udává bolesti kolen.

Osobní anamnéza:

Pouze dětská onemocnění. Před 3 roky pád na levé koleno.

Rodinná anamnéza:

Nikdo z rodinných příslušníků netrpí žádnými zdravotními problémy. Otec občas problémy s kyčlemi a udává bolest páteře v bederní oblasti. Sestra trpí na ekzémy.

Pracovní anamnéza:

Sedavé zaměstnání, práce za počítačem.

Sportovní anamnéza:

Hráčka tenisu. Chodí na tréninky 4x týdně, rozcvička rozběháním a protažením, po tréninku se také protahuje a jako regeneraci volí nepravidelně saunu nebo bazén. K tenisovým tréninkům pravidelně běhá, jezdí na kole a v zimě jezdí na snowboardu a chodí na běžky.

Farmakologická anamnéza:

Kromě prášků na alergie v pylové sezoně neužívá žádné léky.

Alergologická anamnéza:

Alergie na pyly a trávy.

Vyšetření stoje

Vyšetření zepředu

- Hlava je v neutrálním postavení, pravé rameno je držené lehce v protrakci, thorakobrachiální trojúhelníky jsou symetrické. Pupek není vychýlený k žádné straně. Dominantní je svalová kontura m.rectus abdominis.

Vyšetření zezadu

- Hlava v symetrickém postavení, odstávají oba dolní úhly lopatek, viditelná hypertenze paravertebrálních svalů, thorakobrachiální trojúhelníky symetrické.

Vyšetření z boku

- Hlava lehce předsunutá, obě ramena jsou v protrakci, levé však o něco méně. Zvětšená je bederní lordóza a pánev je v anteverzi.

Vyšetření pomocí olovnice

- **Zezadu**-Olovnice neprokázala žádné odchylky od symetrie, kopírovala průběh páteře, procházela intergluteární rýhou a spadala mezi kotníky.
- **Zepředu**-Olovnice prochází pupkem a dopadá symetricky mezi obě dolní končetiny.
- **Zboku** – Olovnice spuštěná z prodloužení vnějšího zvukovodu prokázala mírně předsunuté držení těla, neprocházela ani ramenními ani kyčelními klouby a dopadala na zem před kotníky.

Dynamika páteře

Tabulka 64: Vyšetření dynamiky páteře; proband H

Čepojova vzdálenost	+3cm
Stiborova vzdálenost	+5cm
Schoberova vzdálenost	+7cm
Ottova inklináční vzdálenost	+2cm
Ottova reklinační vzdálenost	+1,5cm
Thomayerova vzdálenost	-4cm
Lateroflexe vlevo	+16cm
Lateroflexe vpravo	+17cm

Vyšetření kloubních bloků, svalového napětí a speciální testy na oblast ramenního kloubu

Kloubní blokáda byla nalezena u krční páteře. Svalové napětí bylo zvětšené u paravertebrálních svalů a svalů v oblasti pletence ramenního. Ze speciálních testů pak pacientka uváděla bolest při odporovém testu na m.supraspinatus a vnější rotátory.

Stereotyp chůze

Typ chůze peroneální. Rytmus chůze je pravidelný, rovnoměrné zatěžování obou dolních končetin. Souhyb horních končetin vychází z ramenních kloubů.

Svalový test

Lopatka

Kaudální posunutí hodnoceno stupněm 3+, ostatní svaly poté hodnoceny stupněm 5.

Ramenní kloub

Všechny svaly hodnoceny stupněm 5 dle svalového testu.

Vyšetření svalového zkrácení

Lehké svalové zkrácení přítomno u m. trapezius a m.levator scapulae bilaterálně. U ostatních svalů nebylo přítomno svalové zkrácení.

Vyšetření hypermobility

Tabulka 65: Vyšetření hypermobility; proband H

Zkouška	Sinister	Dexter
Zkouška rotace hlavy	A	A
Zkouška šály	A	A
Zkouška zapažených paží	B	C
Zkouška založených paží	C	C

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu- Při provedení stereotypu pacientka zapojovala primárně homolaterální m.trapezius.

Zkouška kliku-Pacientka klik nedokáže provést v plném rozsahu, při pohybu se lopatky pohybují k sobě a od sebe.

Výstupní kineziologické vyšetření

Svalový test

Lopatka

Kaudální posun lopatky hodnocen stupněm 4 bilaterálně a ostatní svaly byly hodnoceny stupněm 5 dle svalového testu.

Ramenní kloub

Všechny svaly ramenního kloubu při výstupním vyšetření hodnoceny stupněm 5.

Svalové zkrácení

Lehké zkrácení přítomno pouze u m.levator scapulae na pravé straně.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu- Stereotyp pohybu je prováděn bez patologického nálezu.

Zkouška kliku- Klik pacientka udělá v plném rozsahu v poloze na kolenou, ve vyšších polohách i nadále viditelná nestabilita lopatek.

PŘÍLOHA 8- KINEZIOLOGICKÉ VYŠEŘENÍ- PROBAND I

Vstupní kineziologické vyšetření

Pohlaví: muž

Rok narození: 1987

Výška: 190cm

Váha: 88kg

Anamnéza

Nynější onemocnění:

Bolest pravého ramenního kloubu s omezením rozsahu pohybu především do zevní i vnitřní rotace. Největší bolestivost zaznamenána při zapažení a vnitřní rotaci ramenního kloubu.

Osobní anamnéza:

Klasická dětská onemocnění; v dětství výrony koníků, přetrhané vazy pravého kotníku; zlomenina fibuly; prodělaný zápal plic a otřes mozku; trpí na nízký tlak a nespavostí.

Rodinná anamnéza:

Oba rodiče mají obezitu a hypertenzi. Matka prodělala žloutenku a dodnes má opakované problémy s játry. Otec trpí na záněty. Bratr je zdravý a sestra trpí anorexií.

Pracovní anamnéza:

Pracuje jako účetní, sedavé zaměstnání.

Sportovní anamnéza:

Hráč plážového volejbalu. Tréninky 4x týdně, o víkendech celodenní turnaje. Před tréninkem se rozehřeje běháním, poté se protahuje a rozhazuje s míčem. Snaží se 1x týdně cvičit na záda a střed těla, jinak bez regenerace. Kromě

plážového volejbalu také chodí 1x týdně na badminton a v zimě každý víkend na běžky.

Farmakologická anamnéza:

Bere denně tablety vitamínu C jako doplněk stravy a melatonin na poruchy spánku.

Alergologická anamnéza:

Bez známých alergií.

Vyšetření stoje

Vyšetření zepředu

- Hlava rotovaná mírně doprava. Pravé rameno uloženo výše v porovnání s levým ramenním kloubem. Thorakobrachiální trojúhelník na levé straně větší. Pupek mírně vpravo.

Vyšetření zezadu

- Hlava rotovaná mírně doprava, pravé rameno je výše než levé. Thorakobrachiální trojúhelník je menší na pravé straně.

Vyšetření z boku

- Hlava je v předsunutém držení, ramena v protrakci.

Vyšetření pomocí olovnice

- **Zezadu-** Olovnice kopíruje páteř, prochází intergluteární rýhou a dopadá souměrně mezi obě dolní končetiny.
- **Zepředu-** Spuštěná olovnice prochází vlevo od pupku a dopadá symetricky mezi oba kotníky.
- **Zboku-** Vyšetření olovnicí z boku potvrdila předsunuté držení hlavy a protrakci ramenních kloubů, olovnice prochází před kyčelními klouby a dopadá dopředu před kotníky.

Dynamika páteře

Tabulka 66: Vyšetření dynamiky páteře; proband I

Čepojova vzdálenost	+2cm
Stiborova vzdálenost	+4cm
Schoberova vzdálenost	+6cm
Ottova inklináční vzdálenost	+8cm
Ottova reklinační vzdálenost	-3cm
Thomayerova vzdálenost	+10cm
Lateroflexe vlevo	+19cm
Lateroflexe vpravo	+20cm

Vyšetření kloubních bloků, svalového napětí a speciální testy na oblast ramenního kloubu

Vyšetření kloubních bloků potvrdilo blokádu krční páteře a ve střední hrudní oblasti. Hypertonické jsou svaly šíje a paravertebrální svaly. Ze speciálních testů pozitivní odporový test na vnitřní rotaci a extenzi.

Stereotyp chůze

Typ chůze proximální. Rytmika chůze pravidelná. Souhyb horních končetin je vykonáván minimálním pohybem v loketních kloubech. Nedochozí k pohybu v ramenních kloubech ani ke kontralaterálnímu pohybu trupu.

Svalový test

Lopatka

Tabulka 67: Svalový test lopatky; proband I

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Addukce	5	5
Abdukce	4-	4+
Elevace	5	5
Kaudální posun	3	4+

Ramenní kloub

Tabulka 68: Svalový test ramenního kloubu; proband I

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Flexe	4-	5
Extenze	4	5
Abdukce	4	5
Vnější rotace	5	4+
Vnitřní rotace	3	4-
Horizontální addukce	5	5
Horizontální abdukce	5	5

Vyšetření svalového zkrácení

Tabulka 69: Vyšetření svalového zkrácení; proband I

Sval	Sinister	Dexter
Pectoralis major	1	0
M.trapezius- horní část	1	2
M.levator scapulae	0	1
M.sternocleidomastoideus	0	0

Vyšetření hypermobility

Tabulka 70: Vyšetření hypermobility; proband I

Zkouška	Sinister	Dexter
Zkouška rotace hlavy	A	A
Zkouška šály	B	B
Zkouška zapažených paží	B	A
Zkouška založených paží	B	B

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu- Provedení bez patologického nálezu

Zkouška kliku- Provedení s viditelnou nestabilitou lopatek- odstáté lopatky v horní poloze kliku

Výstupní kineziologické vyšetření

Svalový test

Lopatka

Kaudální posun lopatky na levé straně hodnocen stupněm 4, ostatní svaly hodnoceny stupněm 5 dle svalového testu.

Ramenní kloub

Svaly ramenního kloubu hodnoceny stupněm 5, kromě abduktorů na levé straně, které byly hodnoceny stupněm 4+ a vnitřních rotátorů na levé straně, které byly hodnoceny stupněm 4.

Svalové zkrácení

Lehké svalové zkrácení přítomno pouze u m.trapezius na pravé straně.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu- provedení stereotypu bez patologického nálezu

Zkouška kliku- Pacient udává pocit větší stability ramenního kloubu při vykonávání stereotypu kliku. V horních polohách ale patrná mírná nestabilita lopatek, i když v porovnání se vstupním vyšetření mnohem menší

PŘÍLOHA 9- KINEZIOLOGICKÉ VYŠEŘENÍ- PROBAND J

Vstupní kineziologické vyšetření

Pohlaví: žena

Rok narození: 1997

Výška: 172cm

Váha: 58kg

Anamnéza

Nynější onemocnění:

Bolesti ramenního kloubu při nadměrném zatěžování, zejména při podání a smeči. Po dlouhodobějším odpočinku bez tréninku postupné vymizení bolesti. Pacientka také udává občasné bolesti bederní páteře při dlouhodobějším stoji nebo sedu, dříve jí bolest při předklonu vystřelovala do pravé dolní končetiny.

Osobní anamnéza:

Mimo běžná dětská onemocnění pouze v 9 letech zlomené pravé zápěstí.

Rodinná anamnéza:

Matka trpí na vysoký krevní tlak a má sedavé zaměstnání. Otec je sportovec (bývalý profesionální fotbalista), teď pracuje jako OSVČ a kromě TEP pravého kolene je bez závažnějších zdravotních problémů.

Pracovní anamnéza:

Studentka fyzioterapie, brigádně pak pracuje na recepci- sedavé zaměstnání.

Sportovní anamnéza:

Hraje tenis již 10 let. Před každým tréninkem se rozvíčuje rozběháním, protažením a popřípadě dorozcvičí ramena a záda pomocí therabandu. Jako regeneraci kromě protažení po tréninku volí plavání v bazénu a občas dochází na masáže.

Farmakologická anamnéza:

Pacientka neužívá žádné léky.

Alergologická anamnéza:

Bez známých alergií.

Vyšetření stoje

Vyšetření zepředu

- Hlava pacientky je mírně nakloněna na pravou stranu, pravé rameno je uloženo výše a trapézové svaly jsou viditelně v hypertonu- bilaterálně. Thorakobrachiální trojúhelník větší vpravo. Pupek na středu břicha.

Vyšetření zezadu

- Hlava nakloněna vpravo, pravá lopatka položená výše, dolní úhly lopatek jsou odstáté od hrudníku, paravertebrální svaly v hypertonu a thorakobrachiální trojúhelník je na pravé straně větší.

Vyšetření zboku

- Zboku je výrazné předsunutí hlavy a protrakce ramen.

Vyšetření pomocí olovnice

- **Zezadu**-Olovnice kopíruje osu páteře, dotýká se hrudní kyfózy, probíhá intergluteární rýhou a dopadá mezi paty.
- **Zepředu**- Olovnice spuštěná z processus xiphoideus probíhá středem pupku a dopadá souměrně mezi obě dolní končetiny.
- **Zboku**- Zboku olovnice potvrzuje předsunuté postavení hlavy a ramen, dopadá lehce před kotníky.

Dynamika páteře

Tabulka 71: Vyšetření dynamiky páteře; proband J

Čepojova vzdálenost	+3,5cm
Stiborova vzdálenost	+7cm
Schoberova vzdálenost	+4,5cm
Ottova inklináční vzdálenost	+2cm
Ottova reklináční vzdálenost	-4cm
Thomayerova vzdálenost	-3cm
Lateroflexe vlevo	18cm
Lateroflexe vpravo	19cm

Vyšetření kloubních bloků, svalového napětí a speciální testy na oblast ramenního kloubu

Nebyla zde nalezena žádná významná kloubní blokáda. Svalové napětí zvýšené u m. trapezius bilaterálně, m. sternocleidomastoideus bilaterálně a také m. pectoralis major et minor. Z pozitivních testů vyšel Apprehension test, Relocation, Rockwood a přední zásuvkový test.

Stereotyp chůze

Typ chůze akrální. Chůze rytmická, souhyb horních končetin vychází z loketních kloubů, pohyb v ramenních pletencích pouze minimální.

Svalový test

Lopatka

Abdukce a addukce hodnocena stupněm 4 bilaterálně, ostatní svaly hodnoceny stupněm 5.

Ramenní kloub

Tabulka 72: Svalový test ramenního kloubu; proband J

Pohyb segmentu	Sinister	Dexter
Flexe	5	4
Extenze	5	4
Abdukce	5	3+
Vnější rotace	5	3+
Vnitřní rotace	5	4+
Horizontální addukce	5	4
Horizontální abdukce	5	5

Vyšetření svalového zkrácení

Tabulka 73: Vyšetření svalového zkrácení; proband J

Sval	Sinister	Dexter
Pectoralis major	1	1
M.trapezius- horní část	2	2
M.levator scapulae	1	1
M.sternocleidomastoideus	1	1

Vyšetření hypermobility

Při vyšetření nebyla zjištěna hypermobilita, nebylo však možné provést zkoušku založených a zapažených paží na pravé straně z důvodu omezeného pohybu ramenního kloubu.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce ramenního kloubu- Při provedení pohybu pacientka zahajuje pohyb zvednutím ramene nahoru- aktivace m.trapezius homolaterálně

Zkouška kliku- Pacientka má problém s provedením pohybu zejména kvůli nestabilitě lopatek

Výstupní kineziologické vyšetření

Svalový test

Lopatka

Abdukce hodnocena stupněm 4 dle svalového testu, ostatní svaly poté hodnoceny stupněm 5.

Ramenní kloub

Svalová síla u ramenního kloubu byla hodnocena stupněm 5, pouze extenze na pravé straně byla hodnocena stupněm 4+ a abdukce a vnější rotace pravého ramenního kloubu hodnocena stupněm 4.

Svalové zkrácení

Lehké svalové zkrácení bylo přítomno u m.pectoralis major a m.trapezius bilaterálně. U ostatních svalů bez známek svalového zkrácení.

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu- Abdukce ramenního kloubu je prováděna bez patologických nálezů

Zkouška kliku- Zkouška kliku dělá pacientce pořád lehce problémy, provedení je ale mnohem jistější a plynulejší než při vstupním vyšetření

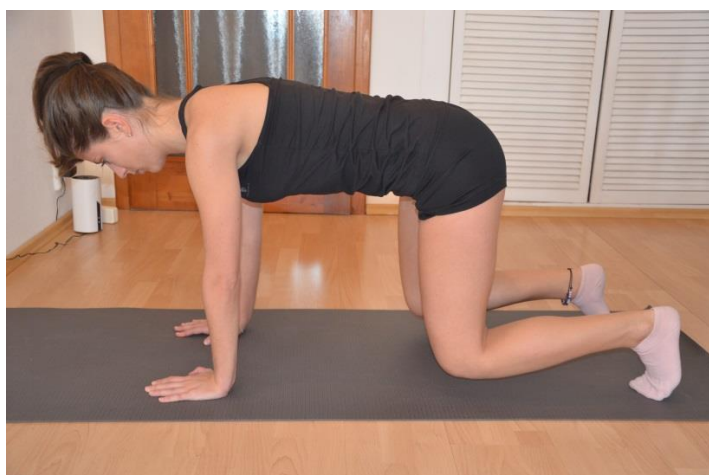
PŘÍLOHA 10- DNS- POZICE NA ČTYŘECH

Výchozí pozice: Pacient je v pozici na čtyřech, kde jsou horní končetiny pod ramenními klouby a kolena pod kyčelními klouby, které jsou v lehké zevní rotaci. Dbáme na výdechové postavení hrudníku a na správné napřímení celé páteře. Hlava je v prodloužení páteře, ramena stažena od uší a opora je o celou dlaň.

Provedení: Snažíme se udržet výchozí pozici, popřípadě nadzvedávat kolena nad podložku nebo přenášet těžiště dopředu a dozadu. Důležité je během provedení držet výchozí pozici cviku.



Obrázek 1: DNS; pozice na čtyřech- výchozí poloha (vlastní zdroj)



Obrázek 2: DNS; pozice na čtyřech- provedení (vlastní zdroj)

PŘÍLOHA 11- DNS- STABILIZACE RAMENNÍHO KLOUBU

Výchozí pozice: Pacient je v pozici na čtyřech, kde jednou rukou tlačí do overballu, který je opřený o zeď.

Modifikace: Pacient leží na břiše, paže ramene, které chceme stabilizovat je v pravém úhlu, loket nad podložkou a overball je pod rukou. Hlava je otočena tváří na opačnou stranu.

Provedení: Střídavě tlačíme paží do overballu a následně relaxujeme. U modifikace také můžeme měnit pozici paže a tím stabilizovat různé svalové komponenty pletence ramenního.



Obrázek 3: DNS; Stabilizace ramenního kloubu (vlastní zdroj)



Obrázek 4: DNS; Stabilizace ramenního kloubu- jiná varianta (vlastní zdroj)

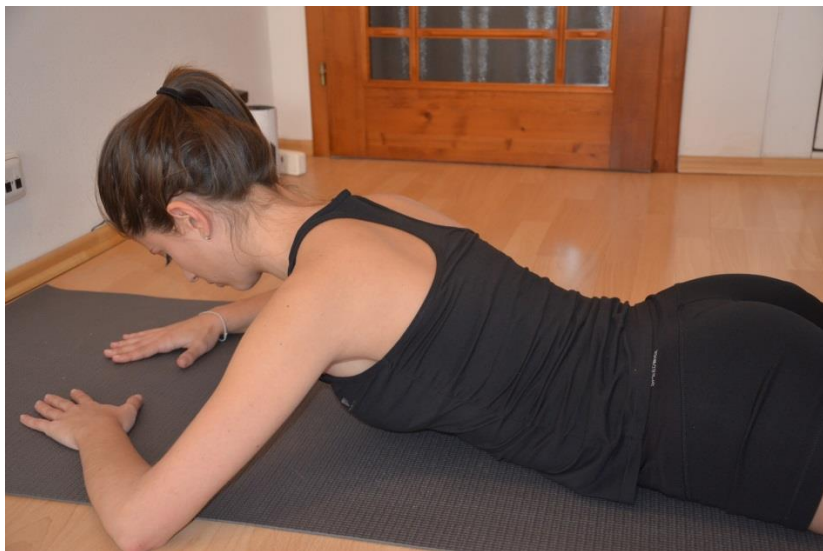
PŘÍLOHA 12- DNS- NÁCVIK NAPŘÍMENÍ PÁTEŘE

Výchozí pozice: Pacient je v poloze na břiše s napnutými dolními končetinami s oporou o předloktí (mediální epikondyly humeru) a o symphysu.

Provedení: U tohoto cviku se snažíme o napřímění páteře (krční a hrudní) a o vytažení páteře v ose. Ramena jsou stažená od uší.



Obrázek 5: DNS; Nácvik napřímění páteře (vlastní zdroj)



Obrázek 6: DNS; Nácvik napřímění páteře- detail (vlastní zdroj)

PŘÍLOHA 13- DNS- ŠIKMÝ SED

Výchozí pozice: Opora u šikmého sedu je především o loket (olecranon ulnae) spodní horní končetiny, kde je loketní kloub pod kloubem ramenním.

Provedení: Snaha o udržení se ve výchozí pozici.

Modifikace: Výchozí poloha je shodná, opora je o celou dlaň



Obrázek 7: DNS; Šikmý sed (vlastní zdroj)



Obrázek 8: DNS; Šikmý sed- modifikace (vlastní zdroj)

PŘÍLOHA 14- DNS- AKTIVACE SSP

Výchozí pozice: Pacient je v poloze na zádech, hrudník je ve výdechovém postavení, ruce podél těla nebo v předpažení. Lopatky a celá záda jsou přitlačena na podložku.

Provedení: Snažíme se vydržet ve výchozí pozici a udržet nitrobřišní tlak.

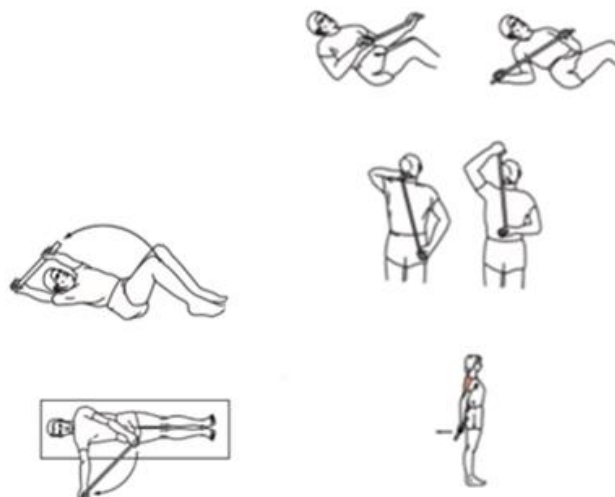
Modifikace: Jako modifikaci můžeme zvolit jednotlivé nebo současné pohyby horních a dolních končetin. Dbáme na správné výchozí postavení po celou dobu provedení.



Obrázek 9: DNS; Aktivace SSP (vlastní zdroj)

PŘÍLOHA 15- PŘÍKLADY CVIKŮ NA ZVĚTŠENÍ ROZSAHU U PLETENCŮ RAMENNÍCH

Cviky s využitím tyče: Využíváme pohybů všemi směry (do flexe, extenze, do rotací...)



Obrázek 10: Cviky na zvětšení rozsahu u pletenců ramenních pomocí tyče (22)

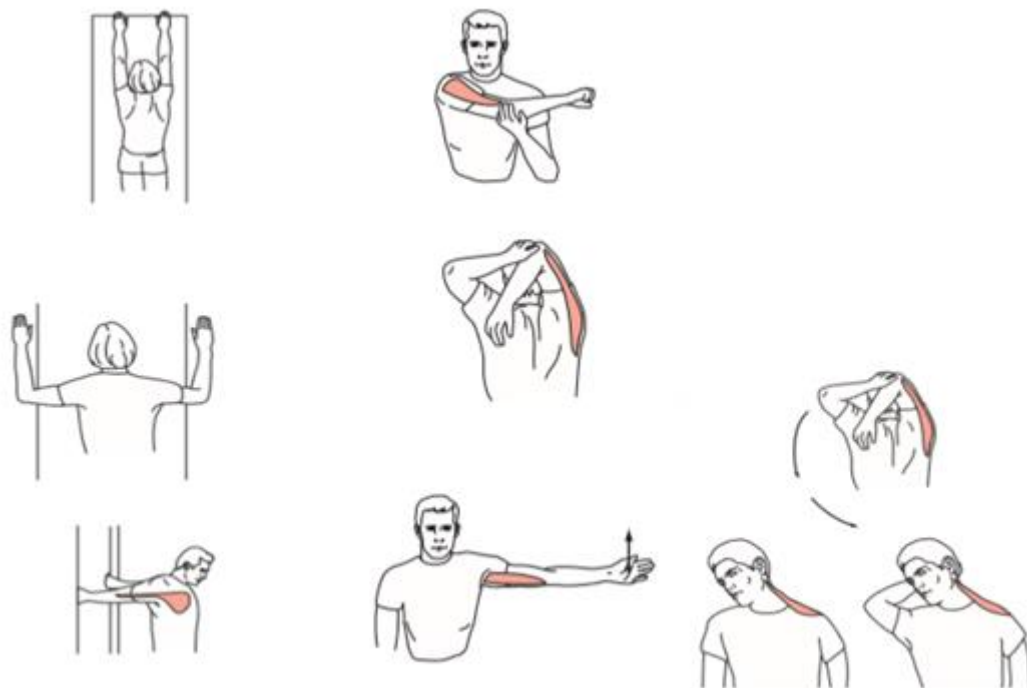
Cviky s využitím gravitace: Při tomto cviku vyvěsíme celou horní končetinu ze stabilního předmětu (stolu, postele) tak, aby celá paže visela ve vzduchu. Pomalu zahájíme pohyb paží dopředu/dozadu, do stran a poté v krouživém pohybu, kdy poté necháme volnou končetinu volně kmitat až do jejího samovolného zastavení.



Obrázek 11: Cviky na zvětšení rozsahu pletenců ramenních s využitím gravitace (22)

PŘÍLOHA 16- PŘÍKLADY CVIKŮ PRO STREČINK PLETENCŮ RAMENNÍCH

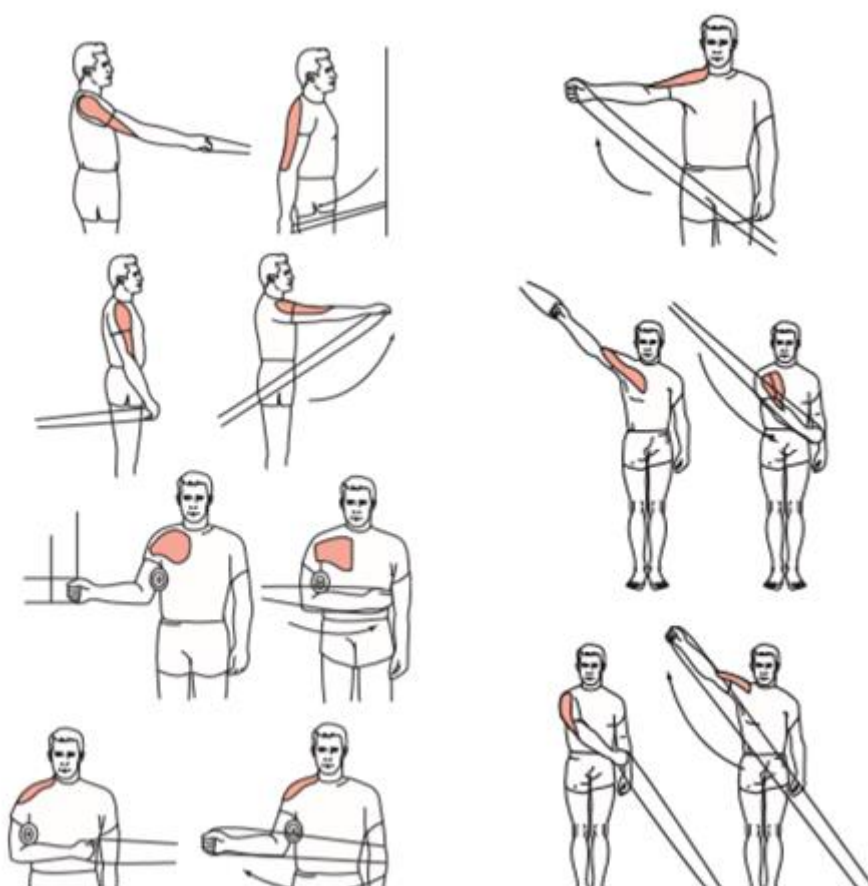
Strečink: Příklady strečinků ramenních pletenců, prováděné na principu postizometrické relaxace nebo AGR. V uvedených polohách se snažíme vydržet 20 sekund a poté necháme svaly relaxovat. Opakujeme 5-6x.



Obrázek 12: Strečink pletenců ramenních (22)

PŘÍLOHA 17- PŘÍKLADY CVIKŮ NA POSÍLENÍ RAMENNÍCH KLOUBŮ

Posilování ramenních kloubů: K posilování můžeme využívat různých odporových pružin, nebo například therabandů. Využíváme pohyby do flexe, extenze, abdukce i addukce a rotací. Můžeme také využívat pohyby v diagonálách jako obdobu terapie proprioreceptivní neuromuskulární facilitací (PNF).

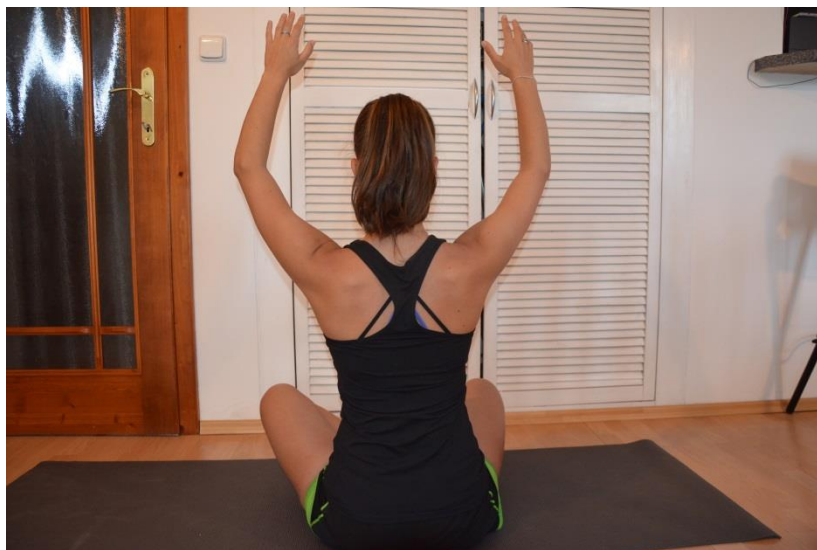


Obrázek 13: Příklad cviků na posílení ramenních kloubů (22)

PŘÍLOHA 18- PŘÍKLAD CVIKU PRO POSÍLENÍ MEZILOPATKOVÝCH SVALŮ

Výchozí poloha: Poloha vsedě (možná modifikace v lehu na břicho nebo ve stoji), horní končetiny ve flekčním postavení.

Provedení: Paže současně přitahujeme k bokům, snažíme se o kaudální addukci lopatek.



Obrázek 14: Posilování mezipatkových svalů- výchozí pozice (vlastní zdroj)



Obrázek 15: Posilování mezipatkových svalů- provedení (vlastní zdroj)

PŘÍLOHA 18- PŘÍKLAD CVIKU PRO POSÍLENÍ MEZILOPATKOVÝCH SVALŮ ZA POMOCI THERABANDU

Provedení: Theraband máme ovinutý kolem dlaní, které směřují směrem nahoru. Ramena táhneme od uší a lokty máme u těla. Pohybujeme dlaněmi od sebe, lokty držíme stále u těla a posilujeme mezilopatkové svaly.



Obrázek 16: Posilování mezilopatkových svalů za pomoci therabandu- výchozí pozice (vlastní zdroj)



Obrázek 17: Posilování mezilopatkových svalů za pomoci therabandu- provedení (vlastní zdroj)