

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Alena Faltusová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví (B5345)

Alena Faltusová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**VYUŽITÍ SYSTÉMU REDCORD U SYNDROMU
BOLESTIVÉHO RAMENE**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Gustav Červený

PLZEŇ 2020

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne

.....

vlastnoruční podpis

PŘEDMLUVA

Bakalářská práce se zabývá problematikou syndromu bolestivého ramene v souvislosti s terapií a využitím závěsného systému Redcord. Použitou terapeutickou metodou je metoda Neurac, jež byla vyvinuta speciálně pro systém Redcord.

Toto téma bakalářské práce jsem si vybrala z toho důvodu, protože jsem na praxích v rámci výuky měla několikrát možnost vidět terapeuty s tímto systémem pracovat a zaujalo mě do takové míry, že jsme se s metodikou chtěla seznámit blíže. V návaznosti na to jsem se rozhodla absolvovat kurz metody Neurac, která byla právě pro systém Redcord navržena.

Poděkování:

Děkuji Mgr. Gustavovi Červenému za odborné vedení práce a poskytování rad.

ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Faltusová Alena

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Využití systému Redcord u syndromu bolestivého ramene

Vedoucí práce: Mgr. Gustav Červený

Počet stran: číslované: 51 (celkem 73)

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 27

Klíčová slova: Redcord, Neurac, rameno, syndrom bolestivého ramene, závěsný systém

Souhrn:

Bakalářské práce se zabývá problematikou syndromu bolestivého ramene za využití systému Redcord a metody Neurac. V teoretické části budou rozebrány příčiny vzniku syndromu bolestivého ramene a vyšetření ramenního kloubu. Dále bude představeno zařízení Redcord a diagnosticko-terapeutická metoda Neurac. Praktická část obsahuje cíl práce, výzkumné otázky, metodiku práce s popisem terapie dle metody Neurac a kazuistiky pacientů se syndromem bolestivého ramene.

ABSTRACT

Surname and name: Faltusová Alena

Department: Department of Physiotherapy and Occupational Therapy

Title of thesis: The use of the Redcord system in the painful shoulder syndrome

Consultant: Mgr. Gustav Červený

Number of pages: 51 (total 73)

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 27

Key words: Redcord, Neurac, shoulder, the painful shoulder syndrome, the hanging system

Summary:

The bachelor's thesis deals with the issue of painful shoulder syndrome using the Redcord system and the Neurac method. The theoretical part discusses the causes of painful shoulder syndrome and examination of the shoulder joint. Furthermore, the Redcord device and the Neurac diagnostic-therapeutic method is introduced. The practical part contains the aim of the work, hypotheses, methodology of work with a description of therapy according to the Neurac method and case studies of patients with painful shoulder syndrome.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ.....	11
SEZNAM TABULEK.....	12
SEZNAM ZKRATEK.....	13
ÚVOD.....	14
TEORETICKÁ ČÁST.....	15
1 SYNDROM BOLESTIVÉHO RAMENE	15
1.1 Etiologie syndromu bolestivého ramene dle Veicha	15
1.2 Diferenciální diagnostika syndromu bolestivého ramene	15
1.2.1 Afekce vlastních struktur kloubu či struktur těsně přiléhajících	15
1.2.2 Patologické procesy kloubu v rámci polyartikulárního postižení	16
1.2.3 Přenesená bolestivost	16
1.2.4 Svalová onemocnění systémová i lokálních	17
1.2.5 Nervová onemocnění	17
1.3 Zmrzlé rameno	18
1.4 Syndrom rotátorové manžety	19
1.4.1 Vaskulární poškození	19
1.4.2 Impingement syndrom	20
1.5 Afekce dlouhé hlavy bicepsu	21
1.5.1 Tendinitis	21
1.5.2 Nestabilita šlachy caput longum musculi bicipitis humeri	21
1.6 Bursitis	22
1.7 Nestabilita glenohumerálního skloubení	22
1.8 Kalcifikující tendinitis	22
1.9 Syndrom rameno - ruka	23
1.10 Afekce articulatio acromioclavicularis	23
1.11 Afekce articulatio sternoclavicularis	24
1.12 Afekce ramenního kloubu u sportovců	24
1.13 Scapulothorakální skloubení.....	25
2 VYŠETŘENÍ RAMENNÍHO KLOUBU	25
2.1 Anamnéza.....	25
2.2 Aspekce a palpace	26
2.3 Vyšetření aktivních a pasivních pohybů.....	27
2.3.1 Aktivní pohyby.....	27

2.3.1.1	Rotace.....	27
2.3.1.2	Abdukce.....	28
2.3.1.3	Skapulohumerální rytmus.....	28
2.3.1.4	Flexe.....	29
2.3.1.5	Extenze.....	29
2.3.2	Pasivní pohyby.....	29
2.4	Odporové testy.....	29
2.4.1	Odporové testy pro caput longum musculi bicipitis brachii.....	30
2.4.1.1	Speedův test	30
2.4.1.2	Yergasonův test	30
2.4.2	Odporové testy na svaly rotátorové manžety.....	30
2.5	Speciální vyšetřovací testy.....	31
2.5.1	Test na impingement dle Hawkinse a Kennedyho	31
2.5.2	Test na impingement dle Neera a Welsche	31
2.5.3	Test na postižení AC kloubu	31
3	REDCORD	31
3.1	Závěsný systém Redcord	31
3.2	Historie	32
3.3	Metoda Neurac	32
3.4	Cvičení v kinematickém řetězci	33
3.5	Princip myofasciálního zřetězení	33
3.6	Stabilizace ramene	34
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	36
4	CÍL A ÚKOLY PRÁCE.....	36
5	VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	37
6	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	38
7	METODIKA PRÁCE.....	39
7.1	Neurac	39
7.1.1	Zásady cvičení	39
7.1.2	Neurac test a léčba pro ramenní pletenec	40
7.2.2.1	Hodnocení testu	40
7.1.3	Dávkování zátěže	41
7.1.4	Standardizované testy a cviky Neurac pro rameno	42
7.1.4.1	Supine Pelvic Lift	42
7.1.4.2	Side-lying Hip Abduction	42
7.1.4.3	Kneeling Scapular Protraction	43

7.1.4.4	Supine Scapular Retraction	44
7.1.4.5	Kneeling Shoulder Extension	45
7.2	Kazuistiky	47
7.2.1	Kazuistika 1	47
7.2.2	Kazuistika 2	53
8	VÝSLEDKY	60
9	DISKUZE	62
	ZÁVĚR	65
	SEZNAM LITERATURY	66
	SEZNAM PŘÍLOH	69
	PŘÍLOHY	70

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Test 1: Výchozí poloha	42
Obrázek 2 Test 1: Provedení	42
Obrázek 3 Test 2: Výchozí poloha	43
Obrázek 4 Test 2: Provedení	43
Obrázek 5 Test 3: Výchozí poloha	44
Obrázek 6 Test 3: Provedení	44
Obrázek 7 Test 4: Výchozí poloha	45
Obrázek 8 Test 4: Provedení	45
Obrázek 9 Test 5: Výchozí poloha	46
Obrázek 10 Test 5: Provedení	46
Obrázek 11 Vizualní analogová škála bolesti	73

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Antropometrické vyšetření délky HKK- 1.kazuistika	48
Tabulka 2 Antropometrické vyšetření obvodů HKK- 1. kazuistika	49
Tabulka 3 Vstupní vyšetření svalové síly- 1. kazuistika	49
Tabulka 4 Vstupní vyšetření aktivního rozsahu pohybu- 1. kazuistika	50
Tabulka 5 Vstupní vyšetření pasivního rozsahu pohybu- 1. kazuistika	50
Tabulka 6 Výstupní vyšetření svalové síly- 1. kazuistika	52
Tabulka 7 Výstupní vyšetření aktivního rozsahu pohybu- 1. kazuistika	52
Tabulka 8 Výstupní vyšetření pasivního rozsahu pohybu- 1. kazuistika	52
Tabulka 9 Antropometrické vyšetření délky HKK- 2. kazuistika	54
Tabulka 10 Antropometrické vyšetření obvodů HKK- 2. kazuistika	55
Tabulka 11 Vstupní vyšetření svalové síly- 2. kazuistika	56
Tabulka 12 Vstupní vyšetření aktivního rozsahu pohybu- 2. kazuistika	56
Tabulka 13 Vstupní vyšetření pasivního rozsahu pohybu- 2. kazuistika	56
Tabulka 14 Výstupní vyšetření svalové síly- 2. kazuistika	58
Tabulka 15 Výstupní vyšetření aktivního rozsahu pohybu- 2. kazuistika.....	58
Tabulka 16 Výstupní vyšetření pasivního rozsahu pohybu- 2. kazuistika	59
Tabulka 17 Hodnocení VAS	60
Tabulka 18 Výsledky svalového testu - 1. kazuistika	60
Tabulka 19 Výsledky svalového testu - 2. kazuistika	61

SEZNAM ZKRATEK

abd	abdukce
AC	acromioclaviculární
DK	dolní končetina
GH	glenohumerální
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
lig.	ligamentum
m.	musculus
mm.	musculi
SC	sternoclaviculární

ÚVOD

Bolest ramenního kloubu dle odhadů pociťuje někdy v průběhu života až 67% populace. Bolesti ramen jsou po bolestech hlavy a zad třetí nejčastější oblastí výskytu bolestí v lidském těle. V rámci fylogeneze se jedná o kloub, který pro svůj vývoj ve velkou pohyblivost pozbyl stabilitu a tím se stal fragilnějším. (Repinsky, 2020; Křupan, 2001)

Bolestivost v oblasti ramenního kloubu patří mezi nejčastější příčiny bolesti v pohybovém aparátu u lidí nad 40 let, výskyt tedy stoupá s věkem. Rizikovým faktorem je zároveň jednostranná dlouhodobá zátěž a za zmínku stojí i vliv chladu- bolestivost v oblasti ramenního kloubu se často vyskytuje u řidičů, kteří jezdí s otevřeným okýnkem. Vznik bolesti ramenního kloubu se často pojí s jinými onemocněními pohybového systému. A to s jinými chronickými bolestmi jako jsou bolesti krční nebo bederní páteře či osteoartrózou. Časté jsou též bolesti ramen u lidí s depresivní poruchou. Nutno zahrnout i zvýšený výskyt bolesti v oblasti ramene u některých systémových onemocnění jako je například revmatoidní artritida, sclerosis multiplex či diabetes mellitus. (Trnavský, 2002)

Kloub ramenní je v na rozdíl od kyčelního či kolenního kloubu zatížen primárně tahem až sekundárně tíhou. Z tohoto důvodu jsou v rameni zasaženy častěji měkké tkáně než kloubní kostní spojení jako takové. V 90% případů se jedná o funkční poruchy. Degenerativní a poúrazové stavy tedy tvoří jen 10% všech poruch ramenního kloubu. (Rychlíková, 2019; Hoskovcová, 2017)

Systém závěsných lan byl vyvinut v devadesátých letech dvacátého století pod názvem „S-E-T“, později přejmenován na Redcord. Následně byla pro toto použití vyvinuta metoda Neurac. Neurac je zkratkou pro neuromuskulární aktivaci. Tato metoda má široké využití a je používána nejen k léčbě bolestivosti ramene, ale i páteře či pánve. I přes širokou škálu využití není Redcord obvyklým vybavením rehabilitačních zařízení pro vysokou pořizovací cenu. Lze se s ním setkat spíše ve větších rehabilitačních ústavech či fakultních nemocnicích. Metoda Neurac slouží zároveň k diagnostice i jako podklad pro následnou terapii. Účelem léčby je rehabilitace a řešení abnormalit ve svalové funkci a pohybu stimulací neuromuskulárního systému bez vzniku bolesti. (Sirijaruwong, 2018)

1. SYNDROM BOLESTIVÉHO RAMENE

V 90% případů je bolest v oblasti ramene vyvolána funkční poruchou. Přeměna funkční poruchy ve strukturální je urychlena svalovou dysbalancí horní části trupu, poruchou distribuce svalového tonu, vadným držením těla, chronickým přetěžováním a systémovými zánětlivými onemocněními. Za fyziologických okolností je pohyb ve všech kloubech ramenního pletence synchronizovaný a ne jen izolovaný v jednom kloubu. Z čehož plyne, že afekce v jednom z kloubů se přenáší do ostatních struktur. (Hoskovcová, 2017; Rychlíková, 2019; Gross, 2005)

Na pohybu paže a ramenního kloubu se podílí celý ramenní pletenec. Tento přenos sil má za následek, že jakékoliv postižení zúčastněné struktury může být zdrojem bolesti ramene. Zároveň afekce v jedné struktuře vyvolává soubor změn v okolních tkáních. (Rychlíková, 2019)

1.1 Etiologie syndromu bolestivého ramene dle Veicha

- 65% zánětlivé či degenerativní poruchy svalstva manžety rotátorů
- 11% kapsulitidy
- 10% afekce AC kloubu
- 5% poruchy vycházející z krční páteře
- 9% jiné příčiny

(Hoskovcová, 2017)

1.2 Diferenciální diagnostika syndromu bolestivého ramene

- Afekce vlastních struktur kloubu či struktur těsně přiléhajících
- Patologické procesy kloubu v rámci polyartikulárního postižení
- Přenesená bolestivost
- Svalová onemocnění systémová i lokálních
- Nervová onemocnění

1.2.1 Afekce vlastních struktur kloubu či struktur těsně přiléhajících

- Afekce rotátorové manžety

- Tendinopatie caput longum m. bicipitis brachii
- Bursitis- subacromialis, subdeltoidalis, scapulothoracalis
- Afekce AC skloubení
- Kalcifikující tendinitis
- Zmrzlé rameno
- Syndrom rameno- ruka
- Infekční artritida
- Artróza ramenního kloubu
- Aseptická nekróza hlavice humeru

1.2.2 Patologické procesy kloubu v rámci polyartikulárního postižení

V rámci polyartikulárních onemocnění rameno zpravidla není dominantním postiženým kloubem. Mnohdy se tento nálezný stává náhodným v rámci jiných vyšetření. Do polyartikulárních chorob, v rámci nichž může být rameno postiženo, patří:

- Revmatoidní artritida
- Morbus Bechtěrev
- Infekční artritida zanesena traumatem či hematogenní cestou
- Ataka dny
- Neurotrofická artritida při syringomyelii
- Kostní tumory benigní- hemangiom, lipom, osteochondrom, chondrom, osteom
- Kostní tumory maligní- synoviální sarkom, chondrosarkom, osteogenní sarkom
- Amyloidóza
- Primární osteoartróza
- Ochronóza

1.2.3 Přenesená bolestivost

Přenesené bolesti ramene z jiného místa neomezují pasivní pohyby ramenního kloubu.

- Bolest páteře
- Infarkt myokardu
- Angina pectoris
- Onemocnění žlučníku

- Nádory (krku, mediastina,..)
- Afekce sleziny
- Onemocnění štítné žlázy
- Nemoci plic a pleury
- Thrombophlebitis venae subclaviae, axillaris, brachialis
- Onemocnění jícnu
- Onemocnění žaludku

1.2.4 Svalová onemocnění systémová i lokálních struktur

- Fibromyalgický syndrom
- Myofasciální bolestivý syndrom
- Chronický únavový syndrom
- Polymyalgia rheumatica
- Polymyositis/ dermatomyositis
- Zánětlivé myopatie
- Myasthenia gravis
- Dystrophia musculorum progressiva
- Lambertův- Eatonův syndrom

1.2.5 Nervová onemocnění

- Syndrom horní hrudní apertury
- Herpes zoster
- Lymeská arthritida
- Personagův- Turnerův syndrom
- Cervikobrachiální syndrom
- Cervikobrachialgie
- Neurogenní artropatie
- Léze nervus axillaris
- Léze nervus accessorius
- Syndrom zářezu lopatky

(Křupan, 2001 ; Trnavský, 2002)

1.3 Zmrzlé rameno

Onemocnění je charakterizováno rychle nastoupivším a výrazným omezením pasivní i aktivní hybnosti, především do zevní rotace a abdukce, později i ostatních pohybů. Nemocný nedokáže spát na postižené straně pro velkou bolestivost. Bolest vyzařuje po paži až k předloktí a zápěstí, zhoršuje se tahem. Dochází k výraznému omezení skapulohumerálního rytmu, kdy rozsah pohybu lopatky a paže jsou stejné. (Trnavský, 2002; Davies, 2006; Kolář, 2009)

Zmrzlé rameno postihuje primárně ženy nad 40 let věku. Převážně bývá postižena nedominantní horní končetina a až u 17% pacientů později postihne i druhé rameno. (Rychlíková, 2019; Trnavský, 2002)

Trnavský udává, že vyvolávající příčinou je vždy nespecifická synovitida buď primárně nejasné etiologie, anebo sekundární, které se pojí s jiným onemocněním, jako je diabetes mellitus, thyreopatie, infarkt myokardu, hemiplegie a jiné. Omezení jsou způsobena funkční inhibicí svalů a reflexními změnami vzniklými podrážděním receptorů pouzdra. Tímto mechanismem je ramenní kloub nucen zaujmout takové postavení, aby byl tlak uvnitř pouzdra co nejmenší a zabránit pohybům, které by tento tlak zvětšovaly. Retrakce a fibróza kloubního pouzdra či burz vzniká až sekundárně po dlouhodobém trvání synovitidy pro reflexní, metabolické a ischemické vlivy. Diagnóze je postavena na noční bolesti, omezení pohybu a přítomnosti jiných onemocnění, zejména zmíněného diabetu. Často též postihuje pacienty po úrazu ramene či po dlouhodobé imobilizaci ramenního pletence. Léčba je interindividuální a závisí na mnoha faktorech. (Trnavský, 2002)

Dle Koláře je etiologie široká. Na syndromu zmrzlého ramene se pomohou podílet posttraumatické stavy ramene, dlouhodobá imobilizace, impingement syndrom, autoimunitní onemocnění či jiná onemocnění jako je diabetes mellitus či porucha funkce štítné žlázy. (Kolář, 2009)

Dle Cyriaxe probíhá onemocnění ve třech fázích. První je fáze bolestivá nebo také mrznutí. Vznikající bolest je buď postupně rozvíjející v oblasti šíje a ramene s postupně progredující bolestí ramenního kloubu, nebo vzniká prudce. Je ale trvalá, difúzní a zejména noční, kdy pacient nemůže spát na postižené straně a nenachází úlevovou polohu. Rozvíjí se omezení hybnosti začínající omezením zevní rotace až k neschopnosti pohyby provádět. Toto první stádium trvá od několika týdnů do tří měsíců. Druhá fáze se nazývá adhezivní

nebo též zmrznutí. Rozvíjí se v průběhu týdnů a trvá až 24 měsíců. Noční bolestivost je zmírněna, dominuje omezení hybnosti. Třetí fáze je fází rezoluce nebo také tání ramene. V průběhu několika měsíců dochází k funkčnímu zlepšení, hybnost kloubu se navrácí, bolest postupně vymizí. Přesto 33% pacientů zůstává funkční nález. (Trnavský, 2002; Rychlíková, 2019; Křupan, 2001)

1.4 Syndrom rotátorové manžety

Syndrom bolestivého ramene vzniká z 65% v důsledku poruchy rotátorové manžety. Může docházet k poškození celé struktury či jednotlivých částí. Manžeta je tvořena čtyřmi šlachami svalů- m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a m. subscapularis. Společným úponem je tuberculum majus humeri na kosti pažní, s výjimkou úponové šlachy m. subscapularis, jenž končí na tuberculum minus humeri. Představují funkční jednotku, vlákna jednotlivých svalů se proplétají a z části splývají. Napětí těchto šlach udržuje při elevaci HK hlavici ramenního kloubu v jamce. (Trnavský, 2002; Rychlíková, 2019; Křupan, 2001)

Při afekci v rámci rotátorové manžety dochází k omezení pohybů ramenního kloubu dle Cyriaxovo kloubního vzorce. Omezení pohybů se vyvíjí postupně. Na začátku je bolest pociťována jen při určitých pohybech či po větším zatížení končetiny zejména tahem. Bolestivost progreduje do pohybů omezujících denní činnost, vznikají patologické náhradní pohybové vzorce až noční budivá bolest. (Rychlíková, 2019; Trnavský, 2002)

Vyšetřující osoba zjišťuje omezení pohybů v různém stupni a rozsahu a bolestivost při odporových testech. Častým nálezem jsou reflexní změny v oblasti lopatky, hrudní a krční páteře (Rychlíková, 2019)

Poškození rotátorové manžety spočívá zejména ve vzniku trhlin. Průběh může být asymptomatický až po výrazně bolestivé stavy. Případná ruptura manžety často vzniká na již poškozeném terénu tj. na podkladu degenerativních změn. (Trnavský, 2002)

1.4.1 Vaskulární poškození

Šlachy manžety mají tendence ke vzniku degenerativních změn a trhlin na základě hypovaskularizace. Nejnáchylnější šlachou má m. supraspinatus a to 1,5 cm až 2 cm před svým úponem. Po něm následuje vaskulární poškození šlachy m. infraspinatus, které ale vzniká téměř vždy až současně s m. supraspinatus. Toto místo zhoršené vaskularizace se

nazývá Codmanova kritická zóna. Stupeň vaskularizace je závislý na poloze paže, kdy nejhorší zásobení krví je v addukci, na případné insuficienci anastomóz a na míře mechanického zatížení, přičemž nejvíce zatížená místa jsou zároveň nejvíce prokrvena v rámci hypervaskulární odpovědi tkání. (Křupan, 2001; Trnavský, 2002)

1.4.2 Impingement syndrom

Jedná se o vzniklý útlak v subakromiálním prostoru se současným postižením rotátorové manžety. Subakromiální nebo též subdeltoideální prostor zahrnuje řídké vazivo a burzy v oblasti mezi úpony svalů rotátorové manžety, acromionem, kloubním pouzdrům a m. deltoideus. Součástí je bursa subacromialis, jež zajišťuje klouzavý plynulý pohyb mezi svaly rotátorové manžety a coracoakromiálním obloukem. Tento oblouk je tvořený acromionem a ligamentum coracoacromiale. (Kolář, 2009; Hoskovcová, 2017; Křupan, 2001)

Příčinou impingement syndromu se může stát jakákoliv strukturální či funkční afekce v tomto prostoru, která vede k funkčním změnám a zvětšení objemu přítomných tkání. Pacient udává typickou bolestivost abdukce od 60° do 120°, někdy až s nemožností abdukce v tomto rozmezí při normální rotaci v rameni. Dochází k narušení normálního mechanismu abdukce, při němž fyziologicky hlavice humeru sklouzne pod fornix humeri. (Rychlíková, 2019; Lewit, 2003; Kolář, 2009)

Nejčastější příčinou je poškození rotátorové manžety ve smyslu tendinitidy, tendinózy či ruptury. Poškozeny ale mohou být i burzy, dlouhá hlava bicepsu, AC kloub, kostní struktury či dochází k funkčním změnám jako např. vnitřně rotační postavení kosti pažní, protrakce ramen, svalová dysbalance vedoucí k poruše skapulohumerálního rytmu.

Dle Neera jsou rozlišována tři stádia. Prvé stádium je charakterizováno vznikem edému a hemoragií. Vzniká nejčastěji u mladých sportovců, je reverzibilní a ovlivnitelné konzervativní terapií. Druhé stádium je provázeno vznikem fibrózních změn a tendinitidy. Progreduje po opakovaných atakách, bolest v oblasti ramene je téměř permanentní a v čase různě intenzivní. V posledním stádiu dochází k degeneraci šlach až jejich rupturám a ke vzniku osteofytů. Většinou se tak děje až po 40 roku života.

S postupujícím poškozením ztrácí rotátorová manžeta svou stabilizační funkci a tah ostatních svalů způsobí subluxaci hlavice. Tím se dále zhoršuje mechanika abdukce končetiny. Případné ruptury následně nejčastěji vznikají ve zmíněné Codmanové kritické

zóně manžety rotátorů cca 2 cm kraniálně nad úponem manžety. (Křupan, 2001; Rychlíková, 2019)

K poškození dochází především přetěžováním prací s pažemi nahoře či při sportu, při nestabilitě kloubu, kdy svaly rotátorů jsou opět přetíženy ve snaze stabilizovat kloub nebo posttraumaticky. (Rychlíková, 2019; Trnavský, 2002)

1.5 Afekce dlouhé hlavy bicepsu

Dlouhá hlava bicepsu začíná nad úponem kloubního pouzdra na lopatce, prochází skrz kloubní pouzdro a spolu s kloubní výchlípkou vagina synovialis intertubercularis vstupuje mezi tuberculi. Prostřednictvím této výchlípky mohou být patologické procesy z kloubu či jeho okolí jako např. při revmatoidní artritidě či dně přeneseny do šlachy. Afekce šlachy jsou často přehlédnuty a mnohdy se projeví až její rupturou. (Trnavský, 2002; Křupan, 2001)

1.5.1 Tendinitis

Jedná se o tenosynovitidu, která může šlachu postihnout v různých úsecích- při začátku na labrum glenoidale superior, v rámci intraartikulárního průběhu či po výstupu v intertuberkulární rýze zejména při flexi ramene a lokte. Bolest se projevuje na přední ploše ramene, šíří se distálně po průběhu svalu a vede k omezení hybnosti. Často se pojí s onemocněním rotátorové manžety. Palpací lze zjistit bolestivý průběh a lze též ozřejmit Yergasonovým a Speedovým testem. Tendinitida může vést až ke vzniku adhezí ve spodině rýhy, atrofii šlachy až k její ruptuře. (Trnavský, 2002; Kolář, 2009; Křupan, 2001)

Příčinou bývá nestabilita šlachy, opakované údery či dopady zejména na dlaně především při sportu, při nevhodné ergonomii práce s dlouhodobým držením ve flexi v GH kloubu a lokti se supinací či jiné nadměrné zátěži. (Kolář, 2009; Křupan, 2001)

1.5.2 Nestabilita šlachy caput longum musculus bicipitis humeri

Subluxace je stav posunlivosti a tedy instability šlachy dlouhé hlavy bicepsu v sulcus intertubercularis. Fyziologické umístění šlachy je zajišťováno prostřednictvím lig. transversum capitis humeri, lig. coracohumerale, lig. glenohumerale a šlachy m. pectoralis major. Příčinou nestability mohou být anatomické odchylky či degenerativní změny v okolních tkáních. (Křupan, 2001)

Případná luxace šlachy je způsobená rupturou lig. transversum capitis humeri, jež udržuje šlachy v sulcus intertubercularis. Luxace též může vzniknout v návaznosti na vzniku trhlin či ruptury v rotátorové manžetě. Ruptura dlouhé hlavy bicepsu způsobí migraci šlachy mediálně a projeví se silnou bolestivostí na přední straně ramene, jež se zvětšuje při kontrakci svalu. (Kolář, 2009; Křupan, 2001)

1.6 Bursitis

Bursitidy vznikají především sekundárně v rámci jiných afekcí ramenního kloubu a to zejména impingement syndromu či kalcifikující tendinitidy, kdy dochází k průniku vznikajících krystalů do burzy, vzniku jejího zánětu a následně srůstům s okolními tkáněmi. Dalšími příčinami mohou být revmatoidní artritida, dna či tramata. Projevem je klidová bolestivost a bolesti ve všech směrech pohybu končetiny. Burza je zanícená a zvětšená. (Kolář, 2009; Křupan, 2001)

1.7 Nestabilita GH skloubení

Nestabilitou je rozuměna neschopnost centrace kloubní hlavice v jamce. Rozděluje se na kongenitální a získanou. Získaná nestabilita vzniká traumaticky na podkladě poruchy struktur kloubu či poruchou stabilizačních mechanismů kloubu a okolních struktur. Traumatická nestabilita bývá většinou jednostranná s patologickým základem, naopak atraumatická nestabilita bývá ve více směrech na základě zvýšené laxicity. (Trnavský, 2002)

Nestabilita se může projevit jako strach z dislokace, subluxe nebo kompletní dislokace a rozděluje se na přední, zadní, dolní a horní. Subluxace může předcházet vzniku luxace. (Trnavský, 2002)

1.8 Kalcifikující tendinitis

Jedná se o ukládání solí vápníku do šlachových pochev rotátorové manžety zejména m. supraspinatus. Kalcifikace většinou vznikají v degeneracemi poškozeném terénu a to především v Codmanové kritické zóně. Může být náhodným nálezem bez vzniku bolesti až po silné bolestivé stavy doprovázené edémem a spasmem okolních svalů. Případná bolest vzniká v subakromiálním prostoru a vystřeluje k úponu m. deltoideus či do oblasti krku, Bolest vede k omezení pohybu a k hypotrofickým změnám zejména manžety

rotátorů. (Trnavský, 2002; Kolář, 2009; Křupan, 2001)

1.9 Syndrom rameno- ruka

Tento syndrom je specifickým názvem pro Sudeckův syndrom reflexní algodystrofie v ramenním kloubu. Je typický trojicí příznaků a to difúzní bolestí a trofickými a vazomotorickými změnami. Syndrom může být vyvolán rozvojem cévní mozkové příhody s následnou hemiplegií, po operacích mozku, při postižení periferních nervů ve smyslu kořenových syndromů, infarktem myokardu, při postižení horních plicních laloků či úrazem v této oblasti. Vyskytuje se též idiopatická forma. Postiženy bývají převážně ženy po 50. roce života.

Syndrom má tři stádia. V prvním vzniká nespecifická bolest ramene s pocitem tuhosti a hyperestezíí. Trvá od 6 do 12 týdnů. Omezena je především abdukce a vnitřní rotace. Následně dochází k difúznímu prosáknutí celé dorsální strany ruky. Kůže je lesklá, napjatá, teplá a opocaná. První stádium může v rámci měsíců odeznít či přejít ve stádium druhé. Kůže je nyní naopak chladná, napjatá, bledá, ztenčená, mizí ochlupení, prsty jsou ve flekčním postavení. Rameno je méně pohyblivé, ztuhlé, stále bolestivé a svaly atrofují. Onemocnění může odeznít, částečně odeznít s přetrvávající kontrakturou prstů či přejít do ireverzibilního třetího stádia. To je charakterizováno kontrakturou palmární fascie a drápovitým držením ruky, klouby ruky jsou rigidní a kůže, podkoží a kožní deriváty atrofují. Ramenní kloub může být zcela nehybný. Důležitým faktorem ovlivňujícím průběh onemocnění je i psychika pacienta a jiné choroby jako je např. diabetes mellitus. (Trnavský, 2002; Křupan, 2001)

1.10 Afekce articulatio acromioclavicularis

Poruchy AC kloubu odpovídají za 10% syndromů bolestivého ramene. AC kloub přenáší nárazy z horní končetiny na trup a je častým posttraumatickým zdrojem bolesti v ramenním kloubu. Traumata AC jsou buď izolovaná či vznikají spolu s frakturou zevní části klíčku. Izolovaná znamenají narušení pouzdra a vazů. Jde buď o malé narušení pouzdra a vazů a následnou nestabilitu až po subluxe a luxace s rupturou vazů. Pacient udává bolestivost při elevaci a má pozitivní šalový příznak. (Čihák, 2016; Kolář, 2009; Hoskovcová, 2017; Trnavský, 2002)

Osteoartróza AC kloubu vzniká v důsledku generalizované osteoartrózy či

posttraumaticky. Kloub je bolestivý, palpačně citlivý, což umocňuje pohyb do abdukce a addukce v ramenním pletenci. Osteoartróza narušuje funkci rotátorové manžety a případné osteofyty mohou zapříčinit vznik trhlin v rotátorové manžetě. (Trnavský, 2002; Křupan, 2001)

1.11 Afekce articulatio sternoclavicularis

SC kloub má blízký vztah k 1. žeburu, jehož blokáda ovlivní i dynamiku v SC kloubu. Omezení pohybu klíční kosti bez patologické kompenzace jinou strukturou způsobí omezení elevace stejnostranné horní končetiny až o 50°. Zároveň dochází k přetěžování v AC a GH kloubu a vzniku svalové dysbalance ramenního pletence, krku a trupu. (Kolář, 2009; Hoskovicová, 2019)

Traumatické postižení vede nejčastěji ke vzniku distorze či anteriorní subluxace, ve výjimečných případech až luxace, které se komplikují rupturou pouzdra a ligament. (Křupan, 2001)

Osteoartróza SC kloubu bývá subjektivně asymptomatická. Bolestivé zduření kloubu bývá příznakem revmatoidní artritidy, ankylozující spondylitidy, dny či psoriázy. Stejně příznaky může mít i vzácný syndrom hyperostózy, k němuž se ale přidávají další typické příznaky. Jedná se o chronický zánět, který vede k omezení hybnosti ramenního kloubu. (Trnavský, 2002; Křupan, 2001)

1.12 Afekce ramenního kloubu u sportovců

V anglické terminologii se tyto potenciální pacient nazývají „overhead athletes“ a jedná se zejména o baseballisty, plavce, vrhače, tenisty, volejbalisty a basketbalisty. Při pohybu často překračují fyziologické limity pohybu a tím se zvyšuje pravděpodobnost poškození měkkých tkání, vzniku bolesti a funkčního omezení. Mnohdy se poškození projevuje zmenšením svalové síly, ztrátou rychlosti nebo přesnosti pohybu. (Křupan, 2001)

U vrhačů se bolest nejvíce projeví v okamžiku maximálního náprahu, kdy jsou napjaty všechny svaly pletence a rotátorová manžeta se dostává do kontaktu se zadní horní částí lambrum glenoidale. A též v době odhozu míče, tedy největšího zatížení manžety a velkého nároku na stabilitu kloubu, kdy dochází k poškození těchto struktur. V klinickém obrazu dominuje atrofie zevních rotátorů ramene, zvětšený rozsah do zevní rotace a naopak zmenšený do rotace vnitřní. Rameno je často nestabilní. Častým nálezem též bývá

útlak nervus suprascapularis, který vede k hypotrofii až atrofii m. infraspinatus. (Trnavský, 2002)

Nejčastější diagnózou je vnitřní glenoidální impingement syndrom s přední nestabilitou GH kloubu. Tyto dvě afekce vznikají mnohdy současně. Opakované přetěžování kloubu v pozici abdukce a zevní rotace vede k opakovanému přetěžování svalstva a uvolnění kapsuloligamentózních struktur. Manžeta rotátorů je tuberculum majus tlačena proti posterosuperiornímu kraji jamky kloubu. (Křupan, 2001)

1.13 Scapulothoracální skloubení

Spojení lopatky a hrudníku je zprostředkováno svaly a řídkým vazivem mezi přední plochou lopatky a zadní stěnou hrudníku. Při pohybu ramene vždy dohází i k pohybu lopatky. Stejně tak obráceně omezení rozsahu pohyblivosti lopatky a porucha stabilizace lopatky se přenáší do kinetiky celého ramenního pletence. Omezení pohybu skapulothorakálního spojení je způsobeno především dysbalancí svalů v oblasti pletence ramenního a hrudníku, blokádou žeber či páteře a skoliózou. (Kolář, 2009; Čihák, 2016; Hoskovicová, 2019)

Burzy v oblasti scapuly zajišťují klouzavý hladký pohyb struktur po sobě. Mohou být ale i zdrojem bolesti zejména při zánětu u lidí, kteří často pracují s rukou nad hlavou. Bursitis m. infraserrati se projevuje bolestí v oblasti dolního úhlu lopatky a jedná se o přenesenou bolest z bursy mezi m. serratus anterior a hrudní stěnou. Druhá bursa se nachází mezi m. subscapularis a m. serratus anterior, její afekce se projeví bolestí v oblasti horního úhlu lopatky. Bursitidy mohou být zdrojem scapulothorakálního krepitu. Dalšími příčinami krepitu jsou změny kostěných a měkkých tkání, skolióza, hyperkyfóza či nesprávně zhojené fraktury kostěných struktur lopatky a žeber. (Křupan, 2001)

2. VYŠETŘENÍ RAMENNÍHO KLOUBU

2.1 Anamnéza

Vyšetření je započato odběrem anamnézy. Pacient je též tázán na dominanci končetin- dominantní končetina je většinou sice více přetížena, ale její léčbou se rychleji dosáhne požadovaných výsledků. (Trnavský, 2002)

Důležitým dotazem je čas a progrese vzniku bolesti- zda vznikla náhle po úrazu či jiném vyvolávajícím momentu, nebo se postupně zhoršovala. Jestli je bolest lokalizována do jednoho místa, je difúzní v dané oblasti. Zda se šíří do oblasti krku, lopatky, distálně po horní končetině. Jestli vzniká jen při pohybu nebo je i klidová, při jakém pohybu vzniká, zdali pomáhá nějaká úlevová poloha a zda pacient může na tomto rameni spát. (Rychlíková, 2019; Trnavský, 2002)

Pomocným ukazatelem je sledování pacienta při popisu a lokalizaci bolesti. V případě že ukazuje na přední stranu ramene, vzniká podezření na postižení dlouhé hlavy musculus biceps brachii či articulatio sternocostalis. Jestliže pacient objímá dlaní celé rameno shora, je nutno uvažovat o bolestivosti articulatio acromioclavicularis. Na zadní ploše ramene vytváří bolest především svaly ramenního pletence. Zásadní je také otázka, zda bolest vzniká v klidu a zda není závislá na pohybu a poloze paže. Tyto okolnosti nasvědčují, že jde o bolest přenesenou z jiného místa. Nejčastější příčinou bývá onemocnění krční páteře, hrudní páteře či žeber, ale i vnitřních orgánů jako je například slinivka břišní, slezina, jícn, nádory mediastina či jiná systémová onemocnění jako herpes zoster. (Rychlíková, 2019; Křupan, 2001; Kolář, 2009)

2.2 Aspekce a palpce

Do aspekčního a palpačního vyšetření ramenního kloubu je zařazeno i vyšetření krční páteře, šjiových svalů, klíční kosti, nadklíčkové oblasti, lopatky a svalů v okolí lopatky, axily a horní končetiny. V případě podezření na afekci nervového původu i citlivost kůže v porovnání s druhou stranou těla. (Trnavský, 2002)

Aspekčně je zapotřebí pacienta vyšetřit zepředu, zezadu i z boku. Pozornost je zaměřena na symetrii ramen, lopatek, šjíje, velikost svalového krytu a napětí, AC skloubení, SC skloubení, postavení horních končetin a celkového držení těla. Přítomen může být i otok z důvodu náplně burz při burzitidě či výpotek v oblasti kloubu u artritidy. (Trnavský, 2002; Kolář, 2009)

Palpačně se vyšetřuje bolestivost struktur a změny ve smyslu tvaru, teploty, změny citlivosti a tonu. Palpují se jizvy a krepitus v kloubu při pohybu. V případě, že pacient udává bolestivost v nějakém místě, je toto místo vyšetřováno jako poslední. (Trnavský, 2002; Kolář, 2009)

2.3 Vyšetření aktivních a pasivních pohybů

2.3.1 Aktivní pohyby

Aktivní pohyby horních končetin jsou prováděny současně oboustranně. V první řadě ke stranovému porovnání, ale i pro vyloučení úklonů a jiných zkreslujících pohybů. Vyšetřují se pohyby všemi směry ve smyslu flexe a extenze, abdukce a addukce a zevní a vnitřní rotace. Při pohybech je pozorován rozsah pohybu a jeho omezení, bolest, náhradní patologické pohyby, timing zapojování svalů. Pohyb může být omezen pro bolest i slabost svalů. (Rychlíková, 2019; Trnavský, 2002; Kolář, 2009)

2.3.1.1 Rotace

Fyziologický rozsah rotací v GH kloubu je 40°-45°. Vnitřní rotaci koná m. latissimus dorsi, m. teres major, m. suprascapularis a m. pectoralis major. Při rotaci se zapojuje i lopatka aktivací m. serratus anterior a m. pectoralis minor. Vnější rotaci GH kloubu dělá m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis a m. teres minor. Lopatka se spoluúčastní aktivací mm. rhomboidei a m. trapezius. (Véle, 2006)

Vyšetření zevní rotace se provádí v abdukci horní končetiny do 90°, flexí 90° v loketním kloubu a nataženými prsty, aktivní rotací pacient zvedá předloktí do vertikály. Dalším průkazem poruchy zevních rotátorů je „znak trubky“. Jedná se o omezení či neschopnost zevní rotace při mírně abdukované horní končetině jako by dotyčný hrál na trubku. Pacient pohyb kompenzuje elevací postižené strany. Vnitřní rotace se testuje oboustranně, přičemž je pacient vyzván k položení rukou mezi lopatky. (Trnavský, 2002; Rychlíková, 2019; Křupan, 2001)

V případě omezení rozsahu pohybů je zjišťováno, zda omezení odpovídá kloubnímu vzorci dle J. Cyriaxe. Tento vzorec popisuje pořadí pohybů, které v daném kloubu zhoršují v důsledku intraartikulárních degenerativních změn. V případě jiného pořadí a zůstává-li první popsany pohyb nezměněn, vzniká podezření na extraartikulární poškození. V případě ramene prve dochází k omezení zevní rotace, následně abdukce, poté vnitřní rotace. Dle J. Sachseho je lopatka fixována a pohyb je pouze v ramenním kloubu. Zde je první omezena abdukce a poté zevní rotace. (Kolář, 2009; Hoskovcová, 2017; Tichý, 2005)

2.3.1.2 Abdukce

Vyšetření abdukce může orientačně zjistit lokalizaci léze bolesti v rameni. Při bolestivosti při abdukci do 30° vzniká podezření na postižení m. supraspinatus. V případě vytvoření odporu konanému pohybu se bolest zvýší. Bolest od 30° do 60° abdukce vytváří afekce v m. deltoideus nebo bursa subacromialis. V tomto rozmezí je bursa nejvíce stlačena pod acromionem. V rozmezí 60° až 120° je bolest typická pro afekci rotátorové manžety. Nad 120° a to zejména od 160° dále bývá zdrojem bolesti AC skloubení. Toto vyšetření abdukce se nazývá Cyriaxův bolestivý oblouk. V případě, že je omezena abdukce, ale rotace jsou v normě, jedná se o postižení subdeltoakromiální burzy. (Hoskovcová, 2019; Křupan, 2001; Lewit, 2003)

V první fázi abdukce do 45° se nejprve zapojuje m. supraspinatus a poté nastupuje m. deltoideus. Horní část m. trapezius má stabilizační funkci. Toto pořadí by mělo být zachováno přesto timing je interindividuální. Od 45° do 90° již převažuje funkce m. deltoideus. V rozmezí 90° až 150° se aktivuje především m. trapezius a m. serratus anterior. Stabilizační funkci mají především svaly lopatky. Do 180° se uplatňují i zádové svaly a proto dochází ke zvýraznění bederní lordózy a úklonu. (Véle, 2006; Hoskovcová, 2017)

Abdukce do 60° je prováděna pouze v GH kloubu, do 120° se přidává i pohyb lopatky a od 120° do 180° i pohyb celého trupu. Při abdukci ve frontální rovině do 90° se tuberculum majus opře do coracoacromiálního oblouku. Dochází k podsunutí humeru a manžety pod ligamentum coracoacromiale díky burze subacromialis. Pokračování pohybu lze pouze za současné rotace a posunu lopatky. Proto je při terapii ramene zásadní postavení lopatky v rámci postury těla. A též správná funkce zevních rotátorů, které při pohybu do abdukce nad 90° pomáhají směřování tuberculum majus pod acromion. (Kapandji, 2011; Lewit, 2003; Hoskovcová, 2019)

2.3.1.3 Skapulohumerální rytmus

Pohyb paže do abdukce následovaný lopatkou se nazývá skapulohumerální rytmus. Na rozsah pohybu 180° připadá 120° na GH kloub a zbylých 60° se děje rotací lopatky. Rytmus tedy probíhá v poměru 2:1. Prvních 30° se děje pouze v GH skloubení a od té doby se fyziologicky GH kloub a lopatka pohybují současně. Na 15° abdukce tedy připadá 10° na pohyb v GH kloubu a 5° na rotační pohyb lopatky. (Kolář, 2009; Gross, 2005)

Zároveň v začátku abdukce přibližně do 90° dochází v SC kloubu k elevaci

claviculy o 40°. Následně dochází k posteriorní rotaci klíční kosti o 45°-50°, aby mohlo být dosaženo plné rotace lopatky a tedy abdukce horní končetiny. (Gross, 2005)

Obrácený skapulohumerální rytmus je stav patologie, při němž se lopatka při afekci v pletenci v horní končetině v rámci kompenzace pohybuje více než GH kloub. Poměr pohybu je poté obrácený tedy 1:2. Tento stav vzniká např. u zmrzlého ramene. (Hoskovcová, 2019)

2.3.1.4 Flexe

Fyziologický rozsah je 180°. Do 60° se zapojuje přední část m. deltoideus, m. coracobrachialis, a pectorální část m. pectoralis major. Antagonisty jsou m. teres major, m. teres minor a m. infraspinatus. Od 60° do 120° je dominantní m. trapezius a m. serratus anterior- antagonistou je m. latissimus dorsi a kostosternální část m. pectoralis major. V rozmezí 120°-180° se pohybu spoluúčastní svaly trupu, zvětšuje se lordóza a dochází k úklonu. (Véle, 2006)

2.3.1.5 Extenze

Fyziologický rozsah do extenze je v rozmezí 40° až 45°. Spoluúčastní se na ni svaly m. latissimus dorsi, m. teres major a m. deltoideus. (Kapandji, 2011; Véle, 2006)

2.3.2 Pasivní pohyby

Pasivní hybnost se porovnává s aktivní. V případě, že je omezení pohybů aktivních i pasivních zhruba stejné, dá se předpokládat problém nektraktálních struktur tedy kapsulární či artikulární. Při vyšetřování pasivních pohybů je tedy eliminován účinek kosterního svalstva. Jestliže je aktivní pohyb v porovnání s pasivním výrazněji omezen, vzniká předpoklad poruchy svalové či neurologické.

Pasivní pohyby jsou vyšetřovány vsedě pacienta, kdy vyšetřující osoba fixuje shora svou jednou rukou lopatku vyšetřovaného přes acromion, aby pohyb probíhal jen v kloubu ramenním. Druhou provádí pasivní pohyb končetinou. (Trnavský, 2002; Kolář, 2009; Tichý; 2005)

2.4 Odporové testy

Odporovými testy je cíleno na svaly konající pohyb v izometrické kontrakci proti

malému odporu vyšetřujícího. Při vyšetření můžeme posoudit bolestivost a svalovou sílu. (Kolář, 2009)

2.4.1 Odporové testy pro caput longum musculi bicipitis brachii

2.4.1.1 Speedův test

Speedův test se též nazývá testem nesení tácu. Pacient sedí s addukovanými rameny a flektovanými lokty do 30°, předloktím v supinaci a zápěstím v mírné dorsální flexi. Po vytvoření odporu proti dlaním pacient zvedá celé flektované končetiny vzhůru. Bolest je pociťována v oblasti šlachy dlouhé hlavy bicepsu v sulcus inertubercularis. Test však není zcela specifický- testujeme jím flexi v ramenním kloubu, které je účasten i m. coracobrachialis a m. deltoideus. (Trnavský, 2002; Rychlíková, 2019)

2.4.1.2. Yergasonův test

Sedící pacient má testovanou horní končetinu v addukci v ramenním kloubu a loketní kloub flektován do 90°. Vyšetřující klade odpor na zápěstí a ruku pacienta, jenž se snaží přetočit ruku z pronace do supinace. Pozitivita testu se opět projeví bolestí v sulcus inertubercularis humeri. (Rychlíková, 2019; Trnavský, 2002)

2.4.2 Odporové testy na svaly rotátorové manžety

Výchozí pozicí pro odporový test abdukce a rotace je sed pacienta s addukcí ramenních kloubů a 90° v kloubu loketním.

Abdukci testujeme kladením odporu na zevní stranu paže, kdy pacient provádí abdukci v ramenním kloubu. Druhou rukou vyšetřující fixuje stejnostrannou lopatku shora. Tímto testem je testován zejména m. supraspinatus a m. deltoideus. Pozitivita testu se projeví bolestivostí v horní části ramenního kloubu s možnou propagací do paže.

Vytvořením odporu na distální stranu předloktí a pohybem pacienta do zevní rotace je cíleno na m. infraspinatus a m. teres minor. Bolestivost bývá na zadní ploše GH kloubu.

Vnitřní rotace v rameni vyvinuta pacientem při odporu vyšetřujícího na vnitřní straně distální části předloktí a zápěstí je testován m. subscapularis a m. teres major. Bolest většinou vzniká na přední straně ramenního kloubu. (Kolář, 2009; Trnavský, 2002)

2.5 Speciální vyšetřovací testy

2.5.1 Test na impingement dle Hawkinse a Kennedyho

Pacient je vyšetřován vsedě. Vyšetřující úchopem za proximální část předloktí pasivně převede paži pacienta do abdukce 90° a poté do vnitřní rotace. Druhou rukou fixuje ramenní pletenec svrchu. Vyvolání bolesti poukazuje na útlak struktur v subakromiálním prostoru a útlak m. supraspinatus. (Trnavský, 2002)

2.5.2 Test na impingement dle Neera a Welsche

Pacient sedí před vyšetřujícím. Terapeut fixuje z laterální strany hrudníku vnější rotaci lopatky. Druhou rukou elevuje horní končetinu pacienta. Vyvolání bolesti znamená útlak šlachy m. supraspinatus a caput longum m. bicipitis brachii v subakromiálním prostoru. (Trnavský, 2002)

2.5.3 Test na postižení AC kloubu

Pacient je vyšetřován vsedě. Paži flektovanou do 90° a též v lokti addukuje přes trup ve snaze dosáhnout rukou ke druhému ramenní. Vyšetřující v krajní poloze zapruží do lokte ve směru addukce. Je vyvolána bolest v oblasti AC kloubu. (Trnavský, 2002)

3. REDCORD

3.1 Závěsný systém Redcord

Redcord je značkou vybavení, které je využíváno zejména ve fyzioterapii, ale jehož prvky mohou být využity i trenéry ve fitness. Vybavení určené pro fyzioterapeuty se nazývá Redcord Workstation Professional a používá se v terapii i v diagnostice dle metody Neurac. Předností závěsného systému Redcord je možnost přesného a plynulého dávkování požadované zátěže prostřednictvím přídatných odnímatelných elastických lan a pevných popruhů dle aktuálního stavu pacienta. (Redpoint Clinic CZ)

Při cvičení v tomto závěsném systému se využívá vlastní tělesné hmotnosti pacienta, kterou právě prostřednictvím těchto přídatných prvků lze ubírat dle potřeby. Elastická lana lze též využít jako odpor při provádění cvičení či je odpor vytvářen vlastní

vahou pacienta. Redcord umožňuje využití cviků v otevřeném i uzavřeném kinematickém řetězci. (Redpoint Clinic CZ)

Tento systém lze též aplikovat formou pomoci terapeutovi na principu třetí ruky. Závěsu se využívá pro cvičení pasivních pohybů, aktivních pohybů v odlehčení, trakci a postizometrických relaxací. (Redpoint Clinic CZ)

3.2 Historie

Redcord je norskou značkou. Zařízení a metoda byly vyvinuty ve spolupráci s fyzioterapeuty a lékaři mnoha zemí. V devadesátých letech dvacátého století se vlastní společnost nazývala Nordisk Terapi a produktem- tedy vybavením- byl „S-E-T“. Od roku 2004 se pro toto zařízení začala oficiálně používat jako léčebná metoda Neurac. Společnost a systém byly v roce 2007 přejmenovány na Redcord. Později bylo vyvinuto přídatné, vibrace generující zařízení Stimula, které lze i v průběhu terapie připnout k závěsným lanům. (Anonymus 1)

3.3 Metoda Neurac

Neurac je léčebně diagnostická metoda, jež byla vyvinuta pro závěsný systém Redcord. Jedná se o aktivní terapeutickou metodu a vyžaduje aktivní cvičení pacienta. Její název vznikl zkrácením slovního spojení „neuromuskulární aktivace“. (Redpoint Clinic CZ; Anonymus 1)

Terapie Neurac prostřednictvím Redcordu využívá neuromuskulární stimulaci k obnově funkčních pohybových vzorů, obnově neuromuskulární kontroly a aktivaci svalových řetězců. Vychází z principu, že nebudou-li lokální stabilizátory jako je m. transversus abdominis, mm. multifidi či pánevní dno správně plnit svou funkci, dojde ke změně modelu a jejich funkci převezmou svaly povrchovější. Metoda má za cíl obnovu správných pohybových vzorců a správnou součinnost lokálních a globálních stabilizátorů, odstranit bolest a obnovit rozsah pohybu. (Schmidt, 2015; Anonymus 1)

Metoda je založena na třech principech. Prvním je cvičení v uzavřeném kinematickém řetězci. Druhým principem je nestabilita cvičebního systému, jež je zajištěna již závěsem pacienta do lan a popruhů, zároveň i využitím vibrací. Vibrace jsou vytvářeny pomocí přídatného zavěšení Stimuly, kde terapeut může přesně nastavit vibrační frekvenci, či jsou vibrace vytvářeny manuální perturbací do lan terapeutem. Třetím principem je „3D

efekt“ - tedy současné provádějí cviků ve všech rovinách pohybu pro zlepšení koordinace, rovnováhy a vnímání těla v prostoru.

V rámci metody bylo vyvinuto standardizované testování v předem definovaných nastaveních, které slouží k odhalení dysfunkcí a svalových dysbalancí. Jedná se o systematické testování celého tělem. Nedostatky jsou označeny jako slabé články a v rámci terapie jsou prováděny kroky k jejich odstranění. (Kirkesola, 2010; Anonymus 2)

3.4. Cvičení v kinematickém řetězci

Pohyby v kloubech se dějí mezi proximální a distální části kloubu, které se dohromady nazývají pohybový segment. Pohyb se rozděluje na základě toho, která část se pohybuje vůči druhé. V případě pohybu distálního segmentu oproti proximálnímu, se jedná o otevřený kinematický řetězec. Pakliže je situace opačná a distální část kloubu je punctum fixum, jde o uzavřený kinematický řetězec. (Kolář, 2009)

Cvičení v otevřeném řetězci tedy znamená, že distální kloub je volný, nefixovaný, nenese váhu těla a je jím pohybováno. Může se pohybovat bez vlivu na segment proximální. Cvičením jsou aktivovány zejména agonní a synergické svaly. (Anonymus 1)

Uzavřený kinematický řetězec má distální segment fixován. Distální kloub je v opoře, které zabraňuje nebo omezuje volný pohyb distálního kloubu. Pakliže se změní poloha distálního kloubu, je ovlivněn i kloubu proximální. Cvičením v uzavřeném řetězci dochází k větší facilitaci koordinace zúčastněných svalů a optimalizaci nervosvalové stabilizace ramenního kloubu. Spoluaktivují se agonní, synergické i antagonistní svaly. Cvičení se používá k vytvoření dynamické stability kloubu, zlepšuje svalovou sílu, vytrvalost a vyvolávají ko-kontrakci mnoha svalů mechanickou kompresí artikulujících ploch vyvolávajících větší proprioceptivní reakce stimulací aferentních receptorů kolem kloubů. (Anonymus 1; Palaščáková Špringrová, 2011; Lee, 2013)

3.5 Princip myofasciálního zřetězení

Metoda Neurac pracuje s principem svalového řetězení. Dle skript z kurzu Neurac 1 je nutná schopnost kontroly pohybu trupu vůči pánvi a akrům, aby byla zajištěna správná tvorba, přenos a řízení pohybu a síly do aker, což se děje v kinetických řetězcích. (Anonymus 1)

Kolář uvádí, že aktivace jedné skupiny svalů, které stabilizují určitý pohybový

segment, vytváří automaticky aktivitu v dalším segmentu tj. ve svalech, s jejichž svalovými úpony souvisí a stabilizují kloub a jejich úpony. Tyto svaly následně zpevní další kloubní segmenty, čímž se svalová aktivita „řetězí“. Tedy pohyb vyvolaný v jednom segmentu je převáděn do celého těla. A zároveň každý pohyb má převod stabilizace do úponově provázaných oblastí a tímto způsobem do celé postury. Zároveň je aktivována skupina hlubokých posturálních svalů, které předcházejí a doprovázejí každý pohyb. Špatné zapojování svalů je při dalších pohybech fixováno a vzniklé přetěžování bývá příčinou řady poruch. (Kolář, 2009; Tichý, 2005)

Svalové řetězce vznikají vzájemným přímým propojením svalů prostřednictvím svalů, fascií, kloubů a šlach. Svalová smyčka je tvořena dvěma skupinami svalů, které propojují dva pevné kostní segmenty, mezi nimiž je segment pohyblivý. Punctum mobile je buď přitahován k prvému či druhému pevnému řetězci či je fixován pro další pohyblivý segment. Dle Hoepkeho je pohyb lopatky a s tím i postavení GH kloubu zajištěno čtyřmi svalovými řetězci mezi trupem tj. Žebry, obratli a lopatkou. Ty tvoří dynamický závěs lopatky, jenž stabilizuje lopatku a tím i horní končetinu, pro kterou je GH kloub při pohybu jako punctum fixum. (Véle, 2006)

1. žebro- lopatka- páteř (m. pectoralis minor- pars descendens m. trapezius)

2. páteř- lopatka- páteř (m. levator scapulae- pars ascendens m. trapezius)

Tyto dvě současně spolupracují zepředu a zezadu při elevaci a depresi lopatky. Pro správnou funkci a postavení lopatky je potřebná jejich přesná spolupráce.

3. páteř- lopatka- žebro (mm. rhomboidei- pars inferior m. serratus anterior)- Funkcí této smyčky je zevní a vnitřní rotace lopatky a uplatňuje se především při zvedání se pomocí rukou

4. páteř- lopatka- žebro (pars transversa m. trapezius- pars superior a media m. serratus anterior)- Čtvrtá smyčka slouží protrakci a retrakci. (Véle, 2006; Hoskovcá, 2019)

3.6 Stabilizace ramene

Správné zpevnění pohybového segmentu je závislé na centraci kloubních struktur vůči sobě. Centrovaný kloub znamená takové postavení kloubu, při kterém je maximálně rozložen tlak na kloubních plochách a dochází k optimální souhře svalů stabilizujících daný kloub v každém okamžiku a v každé poloze. Zdroj narušení stabilizace kloubu může

být porušená nefyziologická neuromuskulární kontrola z důvodu poruchy posturálního vývoje jedince, zafixováním nesprávných pohybových stereotypů či ochrannou funkcí centrální nervové soustavy. Dalším zdrojem bývá insuficience svalů, které právě tuto segmentální stabilizace zajišťují či porucha vazivových tkání. Změněná aferentace způsobí nefyziologický timing zapojení svalů během prováděného pohybu. Dlouhodobé necentrování postavení je predisponováno ke vzniku artrózy a je zvýšené riziko vzniku traumatu z důvodu špatného napětí měkkých tkání v okolí kloubu. (Kolář, 2009; Hoskovcová, 2019; Honová, 2013)

Neuromuskulární statická a dynamická stabilita ramenního pletence je dle Hoskovcové zajišťována třemi mechanismy:

- Statickými kapsuloligamentózními strukturami- uplatňují se především v krajních polohách rozsahu pohybu.
- Dynamickými muskuloskeletárními strukturami- především svaly manžety a lopatky.
- Zpětnovazebným propioceptivním systémem z oblasti ramene, lopatky, celé horní končetiny, ale i krku a trupu.

Statické a dynamické stabilizátory udržují hlavici humeru v kloubní jamce. Oslabení složek stabilizace způsobené věkem, vrozeně, vnějšími či vnitřními vlivy vede k nestabilitě kloubu, jež se projeví bolestí při pohybu jeho omezením. (Hoskovcová, 2019)

Mezi statické faktory patří labrum glenoidale, zvětšující kloubní jamku. Negativní intraartikulární tlak kloubu, který je způsoben vysokým osmotickým tlakem okolních tkání, a jímž je odčerpávána tekutina z kloubu. Dále kloubní pouzdro jako takové a ligamenta, která pouzdro zesilují a omezují nadměrný posun hlavice humeru při zatížení zejména v krajních polohách a v momentu nedostatku jiných stabilizačních prvků kloubu. (Křupan, 2001)

Dynamické faktory se za normálních okolností uplatňují více než statické. Patří sem kontrakce svalů především manžety rotátorů a caput longum m. bicipitis brachii a pohyb lopatky. Změna tonu svalů manžety vede k aktivaci ligament a pouzdra a tedy nepřímé vyšší stabilizaci. (Křupan, 2001)

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem bakalářské práce je zpracovat problematiku terapie u pacientů se syndromem bolestivého ramene za využití závěsného systému Redcord a metody Neurac.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. Načerpání teoretických znalostí o příčinách vzniku syndromu bolestivého ramena a vyšetření ramenního pletence.
2. Získat teoretické informace a praktické znalosti o metodě Neurac na oficiálním kurzu Neurac 1.
3. Pracovat s pacienty a zpracovat kazuistiky.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s mými hypotézami.

5 Výzkumné otázky

Otázka 1. Jakým rozsahem ovlivní bolestivost ramene cvičení dle metody Neurac?

Otázka 2. Jak bude ovlivněn výsledek svalového testu při komplexním cvičení metodou Neurac?

6 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Sledovaný soubor se skládá se ze 2 probandů. Jedná se o 1 muže ve věku 38 let a 1 ženu ve věku 47 let. Oba probandi přicházejí s diagnózou impingement syndromu na Rehabilitační oddělení Fakultní nemocnice Plzeň Bory. Probandi se lišili věkem, tělesnou zdatností a konáním aktivit ve volném čase. Pacienti byli vyšetřováni, měřeni a rehabilitováni autorem práce. Oba pacienti souhlasili s vedením terapie metodou Neurac. Výsledky budou získávány jednak objektivně na základě goniometrického měření a testováním metodou Neurac, jednak budou hodnoceny subjektivně pacientem na škále bolesti.

Souhlas pracoviště s vykonáváním praxe a formulář informovaného souhlasu probandů je součástí příloh. Podepsané formuláře pacientů se spoluprací na této práci pro potřeby bakalářské práce je uložen u autorky práce.

7 METODIKA PRÁCE

Praktická část byla vedena formou kazuistik. K výkonu praktické části bakalářské práce bylo zvoleno Rehabilitační oddělení fakultní nemocnice Plzeň Bory pro výborné vybavení několika závěsnými systémy Redcord. Pacienti byli sledováni po dobu souvislé odborné praxe v zimním semestru třetího ročníku v době od 2.12.2019 do 3.1.2020.

V praktické části je popsán princip a provedení testu a terapie metodou Neurac. Informace k metodě byly načerpány na kurzu Neurac 1. Následná terapie vychází z testovacích pozic pro ramenní kloub. Oba zúčastnění pacienti byli rehabilitováni na základě této metody.

Před zahájením terapie byla odebrána anamnéza formou rozhovoru. Dále byl proveden kompletní kineziologický rozbor. Pacienti byli testováni dle testu Neurac a jejich terapie probíhala na základě zjištěných výsledků touto metodou. Subjektivní zhodnocení bolesti bylo prováděno pomocí analogové škály bolesti. Hodnocení má deset stupňů. Nula znamená stav bez bolesti, deset je bolest nesnesitelná.

7.1 Neurac

7.1.1 Zásady cvičení

Metoda Neurac je postavena na malém počtu opakování v sérii ale za vynaložení relativně velkého úsilí. Dávkuje se 3 až 6 opakování po 2 až 4 sériích, přičemž se mezi sériemi aplikuje 30 až 60 sekund odpočinku. Počty se upravují dle schopností pacienta. Každé opakování by mělo být provedeno se správným vedením pohybu.

Metoda Neurac se skládá ze dvou částí a to z diagnostiky a léčby. Pacient se nejprve nastaví do výchozí pozice pro daný cvik. V případě, že tato poloha vyvolá bolest, pozice se zlehčí. V opačném případě se naopak pozice ztěžuje. Při cvičení se vždy začíná v takovém nastavení, kdy nedojde k vyvolání bolesti a zároveň byl cvik prováděn správně. Jestliže pacient správně provede pohyb s daným počtem opakování v sérii, obtížnost cviku se zvýší. V rámci provádění cviku terapeut vytváří vibrace manuálním rozechvěním závěsných lan.

7.1.2 Neurac test a léčba pro ramenní pletenec

Neurac test je standardizovaný pro testování jednotlivých částí těla. Ramenní kloub je dle metody testován v 5 nastaveních a následná terapie je vedena v těžce 5 cvicích. Cílem testování je vyšetření nerovnováhy a dysfunkcí tzn. odhalení tzv. slabých článků v řetězcích, které jsou chápány jako příčiny potíží. Hodnotí se schopnost dosáhnout požadované pozice a udržet ji, způsob provedení, nastavení těla a vznik bolesti. Slabý článek se projeví výrazným rozdílem mezi cvičením pravé a levé strany, je vyvolána bolest či je oboustranně snížen výkon oproti fyziologickým průměrným hodnotám.

Pacient se uvede do základního nastavení pro daný cvik a je slovně instruován k jeho provedení. Jestli cvik zvládne, je cvičení ztíženo. V případě, že ho nezvládne, je terapeutem nastaven do požadovaného cviku a pacient se snaží tuto pozici udržet. Dále se vrací do výchozího nastavení a podruhé se opět pokusí na základě zkušenosti cvik zvládnout sám. V případě, že to zvládne, pokračuje testování na vyšší úrovni. V případě, že se mu to nepodaří, hodnotí se tento test jako dysfunkční.

Následná léčba je dále zaměřena na korekci těchto slabých článků a obnovu bezbolestného pohybového vzorce. Jednotlivá základní nastavení jsou možná zlehčit či ztížit dle kondice pacienta. Na základě výsledku testu je léčba započata na úrovni, kterou pacient provede bezbolestně. Cvičení slabého článku je opakováno každou další terapii, dokud ji pacient neprovede správně. Následně je dané nastavení opět ztíženo na další úroveň.

7.1.2.1 Hodnocení testu

Metoda Neurac je založena na šestistupňovém hodnocení testování, z jehož výsledků se následně vychází při terapii. První pozicí, která je po testování s pacientem cvičena je ta, v níž dosáhl nejnižšího hodnocení v testu. Tedy počátkem je nastavení, které nevyvolalo bolest. V rámci ambulantní terapie je považováno za úspěšné, dosáhne-li pacient hodnocení úrovně 1 ve všech pěti nastavení. Ve vyšších úrovních se již nemluví jako o slabých článcích, ale pouze jako o neuromuskulární dysbalanci. Záznamový arch testu je uveden v příloze.

- Úroveň 0 P (bolestivý pohyb)- Je vyvolána bolest i přes odlehčení elastickými lany

- Úroveň 0 D (dysfunkční pohyb)- S pomocí elastických lan je pohyb proveden sice nesprávně, ale bezbolestně
- Úroveň 0 F (funkční pohyb)- Pohyb je proveden správně ale s podporou elastických lan
- Úroveň 1 (standardní úroveň)- Správné provedení bez pomoci elastických lan
- Úroveň 2 (pokročilá úroveň)- Provedení s dalším ztížením pohybu.
- Úroveň 3 (Sportovní úroveň)- balanční plochy

7.1.3 Dávkování zátěže

Pro každou testovací i cvičební pozici existuje výchozí nastavení. Toto prvotní nastavení lze modifikovat v závislosti na kondici pacienta. Děje se tak prostřednictvím upravení systému Redcord v několika krocích. Pro každé nastavení jsou přesně dány formy, jakým lze danou pozici modifikovat.

- První možností je posunutí suspenčního bodu- neboli místa závěsu. Neutrální pozicí je pozice lana kolmo k popruhu. Je-li žádoucí pozici zlehčit, suspenční bod se posouvá směrem ke středu těla. Tím se vytvoří větší komprese do kloubu a pozice je stabilnější. V případě že pacient zvládá neutrální nastavení, lano se přesune od středu těla. Změnu obtížnosti lze provádět v průběhu terapie díky posuvným traverzám, aniž by se muselo hýbat s pacientem.

- Druhou možností je změna délky páky. Posunem popruhů distálně k akrům se zvyšuje náročnost prováděného cviku.

- Třetí možností je změna délky popruhů. S delším popruhem je dovolen větší rozsah pohybu a zároveň se pozice stává více labilní

- Za čtvrté je úprava lability cviku. Ať už ve smyslu jejího snížení přidáním dalších pomocných popruhů, tak ve smyslu zvýšení. Větší lability lze dosáhnout opačným odebráním podpůrných popruhů, odebráním elastických lan, zmenšením opěrné báze či použitím nestabilních čoček. Labilita je také zvýšena použitím vibrací, ať už pomocí vibračního zařízení Stimula či manuálních perturbací,

- Poslední pátou možností je provedení přídatných pohybů v rámci provádění cviků.

7.1.4 Standardizované testy a cviky Neurac pro rameno

7.1.4.1 Supine pelvic lift

○ Cíl: Vyrovnání neuromuskulární kontroly mezi pravou a levou polovinou těla a zlepšení stability těla na základě dorsálního myofasciálního řetězení.

○ Výchozí pozice: Leh na zádech na lůžku, horní končetiny jsou položeny podél těla. Jedna DK je v 90° flexi v kolenu s chodidlem na lůžku, terapeutický popruh je pod tímto kolenem, suspenční bod je přímo nad kolenem. Pacient je odlehčen pánevním popruhem s elastickými lany se suspenčním bodem též přímo nad pánví.

○ Provedení testu: Pacient propne koleno v popruhu, druhou DK přidá vedle první. Se zapřením se do popruhu pod kolenem zvedá vyrovnanou pánev do napřímené pozice těla.

○ Hodnotí se: Vyrovnávání pánve, neutrální pozice beder a pánve, poklesávání končetin, rotace těla, obě lopatky mají zůstat položené na podložce.

○ Na základ výsledku testování se pozice moduluje.

Obr. 1 Test 1- výchozí poloha



Zdroj: Vlastní

Obr. 2 Test 1- provedení



Zdroj: Vlastní

7.1.4.2 Side-lying Hip Abduction (abdukce v kyčli)

○ Cíl: Vyrovnání stranové neuromuskulární kontroly a zlepšení funkční stability kyčlí a trupu se zaměřením na laterální myofasciální řetězce.

○ Výchozí pozice: Pacient leží na boku, horní část trupu je opřena o spodní rameno. Horní HK je položena na trupu, dolní HH je pod hlavou. Trup je napřímen. Terapeutický

popruh je pod kolenem spodní DK, končetiny jsou natažené a položeny na sobě, suspenční bod je nad koleny. Pacient je odlehčen pávním popruhem pod kyčlí s elastickými lany.

- Provedení testu: Pacient je vyzván k zvednutí horní DK. Za opření se spodní DK do podkolenního popruhu zvedne pánev do napřimené pozice těla.

- Hodnotí se: Extenze v kyčli, napřimení těla, udržení neutrální pozice pánve a beder, rotace těla.

- Na základ výsledku testování se pozice modifikuje.

Obr. 3 Test 2- výchozí poloha



Zdroj: Vlastní

Obr. 4 Test 2- provedení



Zdroj: Vlastní

7.1.4.3 Kneeling Scapular Protraction (protrakce v rameni)

- Cíl: Dosažení neuromuskulární kontroly a funkční stability ramene a trupu se zaměřením na ventrální myofasciální řetězec.

- Výchozí pozice: Pacient klečí, kolena má na šířku ramen, nártý na podložce. Akrální popruhy- se suspenčním bodem nad hlavou- svírá v rukou. V provádění cviku je odlehčován pávním popruhem je pod břichem, který je na elastických lanech a suspenčním bodem za tělem.

- Provedení testu: Pacient se naklání vpřed do dosažení 90° flexe v rameni, trup udržuje napřimený a lokty natažené. V této pozici je vyzván k vyzkoušení si retrakce a protrakce lopatek a nachází pro sebe středovou polohu mezi pohyby. Následně odlehčí netestovanou končetinu pokrčením HK v lokti za udržení nastavení těla.

- Hodnotí se: Udržování flexe v ramenu, pohyby celých HK, elevace lopatek,

udržení napřímeného držení těla, neutrálního postavení beder a pánve, rotace těla a vychylování do stran.

- Na základ výsledku testování se pozice modifikuje.

Obr. 5 Test 3- výchozí poloha



Zdroj: Vlastní

Obr. 6 Test 3- provedení



Zdroj: Vlastní

7.1.4.4 Supine Scapular Retraction (retrakce lopatky v leže na zádech)

- Cíl: Obnova neuromuskulární kontroly a stability lopatky a trupu se zaměřením na dorsální myofasciální řetězce a to především na interskapulární svaly.

- Výchozí pozice: Pacient leží na podložce nadlehčován pánevním popruhem, kolena ve flexi 90° na šíři ramen, chodila má na podložce. V ruce svírá akrální popruhy se suspenčním bodem nad hlavou. Pánevním popruhem na elastických lanech je podepírám v úrovni dolní poloviny hrudníku, tato elastická lana jsou kolmo k tělu.

- Provedení testu: Pacient se nazdvihne pouze retrakcí lopatek, lopatky jsou v pozici mezi protrakcí a retrakcí. Tělo drží napřímené. Akrální popruh netestované HK pouští a pozici udrží.

- Hodnotí se: Odstávání či elevace lopatky, neutrální pozice pánve a beder, úklony trupu a rotace. Udržení napřímení včetně hlavy.

- Na základ výsledku testování se pozice modifikuje.

Obr. 7 Test 4- výchozí poloha



Zdroj: Vlastní

Obr. 8 Test 4- provedení



Zdroj: Vlastní

7.1.4.5 Kneeling Shoulder Extension (extenze v rameni v kleku)

○ Cíl: Vyrovnání neuromuskulární kontroly mezi pravou a levou stranou, zlepšení kontroly a stability ramenního pletence a trupu se zaměřením na přední myofasciální řetězec.

○ Výchozí pozice: Pacient klečí, kolena má na šířku ramen, nártý na podložce. Akrální popruhy má v úrovni lokte testované HK. Suspenční bod mí nad hlavou. Kolem břicha má pánevní popruh, který je upevněn elastickými lany za tělem.

○ Provedení testu: Pacient se naklání dopředu do dosažení 180° flexe v rameni. Trup udržuje po celou dobu napřímený. Vrací se zpátky do výchozí pozice.

○ Hodnotí se: Dosažení 180° v rameni, patologické pohyby lopatky, udržení napřímeného držení těla, úklony a rotace těla.

○ Na základ výsledku testování se pozice modifikuje. (Anonymus 2)

Obr. 9 Test 5- výchozí poloha



Zdroj: Vlastní

Obr. 10 Test 3- provedení



Zdroj: Vlastní

7.2 Kazuistiky

7.2.1 Kazuistika 1

Pohlaví: muž
Věk: 38 let
Diagnóza: Impingement syndrom

Anamnéza

OA: Pacient prodělal běžná dětská onemocnění. Ve 25 letech hospitalizován pro klíšřovou encefalitidu. Ve 29 letech mu byl vyoperován benigní polyp tlustého střeva.

Váha: 95 kg

Výška: 184 cm

Lateralita: pravák

RA: Otec prodělal před 3 lety plicní pneumonii, je léčen pro diabetes mellitus II. typu a hypertonií. Matka má totální endoprotézu pravého kolene. Syn zdrav

PA: zedník

SPA: rekreačně tenis, příležitostně cyklistika a plavání

SA: Žije s manželkou a synem v panelovém domě s výtahem

FA: Omeprazol, Ibalgin při bolesti

Abúzus: nekuřák, alkohol příležitostně, káva 3x denně

Alergie: pyly, roztoči

Lateralita: pravák

NO: Pacient udává bolest na zadní straně ramene trvající asi měsíc a půl. Rozvoji obtíží nepředcházel úraz, není si vědom vyvolávajícího faktoru. Klidovou bolest neguje. V noci se vyhýbá spánku na pravé straně pro nepříjemný pocit. Bolest v této poloze ale neguje. Pro zhoršování navštívil lékaře, kterým byl odeslán na rehabilitaci s diagnózou impingement syndromu.

Vstupní vyšetření:

Aspekce:

Zpředu: Hlava je v lehkém úklonu k pravému rameni. Horní parce m. trapezius je oboustranně hypertonní. Klíční kosti jsou stejně vysoko. Pravé rameno je drženo v mírné elevaci. Nadklíčkové jamky jsou vyplněny pro hypertonus mm. scalení. Horní končetiny jsou symetrické. Hrudník je v mírném inspiračním postavení. Pupek je tažen kraniálně. Osa dolních končetin je v normě. Pately ve stejné výšce Příčná klenba je plochá, horší vlevo. Mírný hallux valgus na obou nohách.

Ze zadu: Osově postavení páteře je v normě. Dolní úhel pravé lopatky mírně odstává. Výrazné paravertebrální valy na přechodu hrudní a bederní páteře. Výška gluteální a popliteální rýhy je symetrická. Achillovy šlachy a postavení pat je v normě.

Z boku: Předsunuté držení hlavy. Ramena jsou v protrakci. Mírné zvětšená hrudní kyfóza a oploštěná bederní lordóza. Pánev je v anteverzi. Dolní končetiny v osovém postavení.

Palpace:

Otok, začervenání ani zvýšená teplota kůže ramene nejsou přítomny. Hmatný hypertonus m. trapezius oboustranně, více vpravo. Vpravo trigger point v m. levator scapulae. Palpačně citlivé mm. scalení.

Somatometrie:

Tabulka 1 Antropometrické vyšetření délky HKK- 1. kazuistika

	Pravá	Levá
Horní končetina	75 cm	75 cm
Paže a předloktí	62 cm	62 cm
Paže	33 cm	33 cm
Předloktí	29 cm	29 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 2 Antropometrické vyšetření obvodů HKK- 1. kazuistika

	Pravá	Levá
Paže při kontrakci	38 cm	37 cm
Paže při relaxaci	35 cm	35 cm
Loket	27 cm	28 cm
Předloktí	26 cm	27 cm

Zdroj: vlastní

Vyšetření aktivních pohybů

- Schoberova vzdálenost: 3 cm
- Stiborova vzdálenost: 5 cm
- Čepojova vzdálenost: 1,5 cm
- Forestierova fleche: 0 cm
- Thomayerova vzdálenost: 10 cm
- Lateroflexe: úklon na pravou stranu o 1 cm více
- Ottův příznak: inklinace 3 cm; reklinace 2 cm

Vyšetření flexe šíje: Flexe započata předsunem- svědčí o převaze m. sternocleidomastoideus.

Vyšetření stereotypu abdukce pravé HK: Pohyb je započat elevací ramenního pletence. Abdukce byla započata elevací ramene a aktivací m. trapezius. Pacient udává vznik bolesti při 85° abdukce. Pohyb je doprovázen úklonem trupu.

Orientační vyšetření svalové síly:

Tabulka 3 Vstupní vyšetření svalové síly- 1. kazuistika

	Pravá HK	Levá HK
Flexe	3	5
Extenze	4	5
Abdukce	3	5
Extenze v abdukci	3	5
M. pectoralis major	3	5
Zevní rotace	3	4
Vnitřní rotace	4	5

Zdroj: vlastní

Goniometrické měření:

V tabulce jsou uvedeny hodnoty měření ramenního kloubu. Rozsahy pohybu ostatních kloubů byly fyziologické.

Tabulka 4 Vstupní vyšetření aktivního rozsahu pohybu- 1. kazuistika

Ramenní kloub	Pravá HK	Levá HK
Flexe	120°	170°
Extenze	25°	35°
Abdukce	105°	170°
Zevní rotace	35°	60°
Vnitřní rotace	40°	75°

Zdroj: vlastní

Tabulka 5 Vstupní vyšetření pasivního rozsahu pohybu- 1. kazuistika

Ramenní kloub	Pravá HK	Levá HK
Flexe	125°	170°
Extenze	25°	35°
Abdukce	105°	170°
Zevní rotace	40°	70°
Vnitřní rotace	40°	75°

Zdroj: vlastní

Další testy:

Odporové testy byly pozitivní ve směru abdukce a zevní rotace.

Pozitivita testu na impingement dle Hawkinse a Kennedyho.

Pozitivní test na impingement dle Neera a Welsche.

Hodnocení bolesti VAS: 6

Terapie

Pacient přichází poprvé na rehabilitační oddělení 4.12.2019. Předepsáno od lékaře měl celkem 8 rehabilitací. Pro dřívější skončení souvislé praxe než jaký byl rozpis jeho

návštěv, byl naposledy vyšetřen a rehabilitován 20.12.2019 na sedmé terapii.

Při první rehabilitaci byla odebrána anamnéza, vytvořen kompletní kineziologický rozbor. Pacient byl seznámen s metodou Neurac a se systémem Redcord a souhlasil s touto formou terapie. Následně bylo provedeno testování na základě Neurac testu. Terapie byla vedena na základě výsledků testování slabých článků.

Výstupní vyšetření

Zpředu: Hlava je držena v ose těla. V m. trapezius obou stran je mírnější hypertonus. Vymizení trigger pointů. Ramena a klíční kosti jsou symetrické. Nadklíčkové jamky jsou více prohloubeny pro pokles hypertonu mm. scaleni. Horní končetiny jsou symetrické. Hrudník je v mírném inspiračním postavení. Pupek je tažen kraniálně. Dolní končetiny jsou v normě. Klenba nožní beze změny.

Ze zadu: Osově postavení páteře je v normě. Paravertebrální valy na přechodu hrudní a bederní páteře jsou beze změny. Dolní končetiny jsou v normě.

Z boku: Hlava zůstává v mírně předsunutém držení. Protrakce ramen se zmírnila. Anteverze pánve mírnější. Dolní končetiny v osovém postavení.

Palpace:

Otok, začervenání ani zvýšená teplota kůže ramene nejsou přítomny. Vymizení trigger pointů. Snížení hypertonu m. trapezius oboustranně. Paravertebrální valy na přechodu hrudní a bederní páteře beze změny.

Vyšetření abdukce: Obnovení správného stereotypu abdukce ramenního kloubu- pohyb není započat elevací ramene.

Orientační vyšetření svalové síly:

Tabulka 6 Výstupní vyšetření svalové síly- 1. kazuistika

	Pravá HK	Levá HK
Flexe	4	5
Extenze	5	5
Abdukce	4	5
Extenze v abdukci	4	5
M. pectoralis major	4	5
Zevní rotace	4	5
Vnitřní rotace	5	5

Zdroj: vlastní

Goniometrické měření:

V tabulce jsou uvedeny hodnoty měření ramenního kloubu. Rozsahy ostatních kloubu loketního byly již při vstupním měření fyziologické.

Tabulka 7 Výstupní vyšetření aktivního rozsahu pohybu- 1. kazuistika

Ramenní kloub	Pravá HK	Levá HK
Flexe	145°	170°
Extenze	35°	35°
Abdukce	140°	165°
Zevní rotace	55°	65°
Vnitřní rotace	60°	75°

Zdroj: vlastní

Tabulka 8 Výstupní vyšetření pasivního rozsahu pohybu- 1. kazuistika

Ramenní kloub	Pravá HK	Levá HK
Flexe	150°	170°
Extenze	35°	35°
Abdukce	150°	170°
Zevní rotace	55°	70°
Vnitřní rotace	65°	75°

Zdroj: vlastní

Hodnocení bolesti VAS: 3

7.2.2 Kazuistika 2

Pohlaví: žena
Věk: 47 let
Diagnóza: Impingement syndrom pravé HK

Anamnéza

OA: Pacientka prodělala běžná dětská onemocnění. Zvýšená srážlivost krve pro Leidenskou mutaci. V dospívání měla frakturu pravého zápěstí pro pád ze schodů.

Váha: 67 g
Výška: 164 cm

RA: Matka léčena pro hyperthyreózu. Otec zemřel na infarkt myokardu
PA: účetní

SPA: Cyklistika alespoň 2x týdně. Každodenní procházky, v zimě běžky
SA: Bydlí s manželem v rodinném domě.

FA: neudává
GA: počet těhotenství 2, počet potratů 1
Abúzus: nekuřák, alkohol příležitostně, kávu neguje
Alergie: neudává
Lateralita: pravák

NO: Pacientka udává bolest v levém rameni trvajícím v řádu měsíců. Rozvoji bolesti nepředcházely úrazy. Klidovou bolest nepocítuje, bolest udává pouze při aktivním pohybu v krajních polohách. Omezený rozsah pohybu ji nejvíce omezuje při oblékání a domácích pracích.

Vstupní vyšetření:

Aspekce:

Zpředu: Hlava je v osovém držení těla. Obličej symetrický. Klíční kosti stejně vysoko. Mm. sternocleidomastoidei jsou symetrické a beze změn. Pravé rameno je o cca 2 cm výše. Hrudník a pánev jsou symetrické. Pupek je ve střední čáře. Postavení kolen je v normě. Trofika svalů na dolních končetinách je bez patologických změn.

Ze zadu: Osově postavení páteře je v normě. Pravé rameno je výše. Scapula allata oboustranně. Intergluteální rýha je v ose. Dolní končetiny jsou v ose. Výška gluteální a popliteální rýhy je symetrická. Achillovy šlachy a postavení pat je v normě.

Z boku: Předsunuté držení hlavy, ramena v protrakci. Břišní stěna je oslabena. Pánev v mírné anteverzii. Plochosť podélné nožní klenby.

Palpace:

Otok, začervenání ani zvýšená teplota kůže ramene nejsou přítomny. Hmatný hypertonus v pars descendens m. trapezius oboustranně. Přítomnost trigger pointů v m. trapezius pravé strany, m. levator scapulae oboustranně a v mm. rhomboidei pravé strany. V Oblasti hrudní páteře je hypertonické paravertebrální svalstvo.

Antropometrie:

Tabulka 9 Antropometrické vyšetření délky HKK- 2. kazuistika

	Pravá	Levá
Celá HK	71 cm	71 cm
Paže a předloktí	53 cm	53 cm
Paže	29 cm	29 cm
Předloktí	24 cm	24 cm
Ruka	18 cm	18 cm

Zdroj: vlastní

Tabulka 10 Antropometrické vyšetření obvodů HKK- 2. kazuistika

	Pravá	Levá
Paže při kontrakci	27 cm	26,5 cm
Paže při relaxaci	26 cm	26 cm
Loket	24 cm	24 cm
Předloktí	32 cm	32 cm
Zápěstí	15,5 cm	15.5 cm
Přes metakarpy	18 cm	18 cm

Zdroj: vlastní

Vyšetření aktivních pohybů

Vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost: 3 cm
- Stiborova vzdálenost: 7 cm
- Čepojova vzdálenost: 3 cm
- Forestierova fleche: 0 cm
- Thomayerova vzdálenost: -5 cm
- Lateroflexe: oboustranná symetrie
- Ottův příznak: inklinace 3,5 cm; reklinace 3 cm

Vyšetření flexe šíje: Provedení pohybu začalo předsunem hlavy, převaha m. Sternocleidomastoideus.

Vyšetření stereotypu abdukce pravé HK: Abdukce byla započata elevací ramene a aktivací m. trapezius. Pacientka udává vznik bolesti při 85° abdukce. Pohyb je doprovázen úklonem trupu.

Orientační vyšetření svalové síly:

Tabulka 11 Vstupní vyšetření svalové síly- 2. kazuistika

	Pravá HK	Levá HK
Flexe	4	5
Extenze	4	5
Abdukce	3	4
Extenze v abdukci	3	4
M. pectoralis major	4	5
Zevní rotace	3	4
Vnitřní rotace	3	4

Zdroj: vlastní

Goniometrické měření:

V tabulce jsou uvedeny hodnoty měření ramenního kloubu. Rozsahy pohybu ostatních kloubů byly fyziologické.

Tabulka 12 Vstupní vyšetření aktivního rozsahu pohybu- 2. kazuistika

Ramenní kloub	Pravá HK	Levá HK
Flexe	135°	170°
Extenze	25°	30°
Abdukce	95°	160°
Zevní rotace	30°	85°
Vnitřní rotace	40°	70°

Zdroj: vlastní

Tabulka 13 Vstupní vyšetření pasivního rozsahu pohybu- 2. kazuistika

Ramenní kloub	Pravá HK	Levá HK
Flexe	145°	170°
Extenze	25°	30°
Abdukce	100°	160°
Zevní rotace	40°	85°
Vnitřní rotace	50°	70°

Zdroj: vlastní

Další testy:

Odporové testy byly pozitivní ve směru abdukce a zevní rotace.

Pozitivita testu na impingement dle Hawkinse a Kennedyho.

Pozitivní test na impingement dle Neera a Welsche.

Hodnocení bolesti VAS: 6

Terapie

Pacientka před zahájením léčby metodou Neurac absolvovala dvě terapie vedené jiným terapeutem a jinými metodami.

První terapii metodou Neurac absolvovala 3.12.2019. Dříve odebraná anamnéza byla prodiskutována a doplněna o chybějící údaje. Byl vytvořen kompletní kineziologický rozbor a byla testována metodou Neurac.

Na druhé terapii byla již použita jen metoda Neurac, s čímž pacientka souhlasila. Terapie probíhaly dvakrát týdně. Výstupní vyšetření bylo provedeno 19.12.2019.

Výstupní vyšetření:

Aspekce:

Zpředu: Hlava je v osovém držení těla. Obličej symetrický. Klíční kosti stejně vysoko. Ramena ve stejné výšce. Pánev symetrická. Postavení kolen je v normě.

Ze zadu: Osově postavení páteře je v normě. Ramena stejně vysoko. Zlepšení postavení lopatek. Dolní končetiny jsou v ose. Výška gluteální a popliteální rýhy je symetrická. Achillovy šlachy a postavení pat je v normě.

Z boku: Předsunutě držení hlavy zůstává, ramena jsou jen v mírné protrakci. Břišní stěna je oslabena. Pánev v mírné antevertzi. Plochost podélné nožní klenby zůstává.

Palpace:

Otok, začervenání ani zvýšená teplota kůže ramene nejsou přítomny. Vymizení trigger pointů v m. trapezius levé strany m. levator scapulae. Snížení hypertonu m. trapezius oboustranně. V Oblasti hrudní páteře zůstává hypertonické paravertebrální svalstvo.

Vyšetření abdukce: Obnovení správného stereotypu abdukce ramenního kloubu- pohyb není započat elevací ramene.

Orientační vyšetření svalové síly:

Tabulka 14 Výstupní vyšetření svalové síly- 2. kazuistika

	Pravá HK	Levá HK
Flexe	4	5
Extenze	4	5
Abdukce	4	5
Extenze v abdukci	4	5
M. pectoralis major	5	5
Zevní rotace	4	4
Vnitřní rotace	4	5

Zdroj: vlastní

Goniometrické měření:

V tabulce jsou uvedeny hodnoty měření ramenního kloubu. Rozsahy ostatních kloubu loketního byly již při vstupním měření fyziologické.

Tabulka 15 Výstupní vyšetření aktivního rozsahu pohybu- 2. kazuistika

Ramenní kloub	Pravá HK	Levá HK
Flexe	155°	170°
Extenze	30°	30°
Abdukce	120°	160°
Zevní rotace	55°	85°
Vnitřní rotace	55°	70°

Zdroj: vlastní

Tabulka 16 Výstupní vyšetření pasivního rozsahu pohybu- 2. kazuistika

Ramenní kloub	Pravá HK	Levá HK
Flexe	165°	170°
Extenze	30°	30°
Abdukce	125°	160°
Zevní rotace	55°	85°
Vnitřní rotace	60°	70°

Zdroj: vlastní

Závěrečné hodnocení bolesti VAS: 4

9 VÝSLEDKY K VÝZKUMNÝM OTÁZKÁM

Otázka 1:

Výsledky hodnocení bolesti VAS pacienty:

Tabulka 17 Hodnocení VAS

	Vstupní hodnoty	Výstupní hodnoty
1. Kazuistika	6	3
2. Kazuistika	6	4

Zdroj: Vlastní

Otázka 2:

Kazuistika 1: Výsledky svalového testu

Tabulka 19 Výsledky svalového testu - 1. kazuistika

	Pravá HK vstupní v.	Levá HK vstupní v.	Pravá HK výstupní v.	Levá HK výstupní v.
Flexe	3	5	4	5
Extenze	4	5	5	5
Abdukce	3	5	4	5
Extenze v abdukci	3	5	4	5
M. pectoralis major	3	5	4	5
Zevní rotace	3	4	4	5
Vnitřní rotace	4	5	5	5

Zdroj: Vlastní

Kazuistika 2: Výsledky svalového testu

Tabulka 19 Výsledky svalového testu - 2. kazuistika

	Pravá HK vstupní v.	Levá HK vstupní v.	Pravá HK výstupní v.	Levá HK výstupní v.
Flexe	4	5	4	5
Extenze	4	5	4	5
Abdukce	3	4	4	5
Extenze v abdukci	3	4	4	5
M. pectoralis major	4	5	5	5
Zevní rotace	3	4	4	4
Vnitřní rotace	3	4	4	5

Zdroj: Vlastní

10. DISKUZE

Praktická část bakalářské práce rozebírá kazuistiky dvou pacientů s impingement syndromem. Práce však nebyla primárně cílena na pacienty s touto diagnózou. Proto byly v teoretické části zpracovány i jiné možnosti vzniku syndromu bolestivého ramene. Výběr probandů byl dán aktuálními pacienty navštěvujícími Rehabilitační oddělení Fakultní nemocnice Plzeň Bory. V době konání souvislé odborné praxe nenavštěvovali ambulanci jiní pacienti vhodní k terapii pomocí metody Neurac. Přesto je subakromiální impingement nejčastější příčinou syndromu bolestivého ramene, tvoří až 74% procent případů. (Kim, 2015)

Jedním ze sledovaných parametrů praktické části byl vývoj pacienty udávané bolesti na vizuální analogové škále bolesti. Bolest negativně ovlivňuje pohybové vzorce a svalovou sílu prostřednictvím změny propriocepce. (Kirkesola, 2010)

Pro metodu Neurac je typické využití vibrací, které byly aplikovány i při těchto terapiích. Lze usuzovat, že užití vibrací vede ke snížení bolestivosti. Choi a Kang (2013) ve své práci uvádějí, že k úlevě od bolesti dochází prostřednictvím vylučování enkefalinu z inhibičních interneuronů, které jsou právě vibracemi stimulovány. Vibrace mají zároveň stimulační vliv na svalová vlákna a významně přispívá k urychlení terapie. (Anonymus 1) Vibrace mohou být generovány zařízením Stimula, které bylo vyvinuto pro systém Redcord, pro jehož používání je ale nutné absolvování nadstavbového kurzu Neurac 2. Vibrace mohou být též vytvářeny manuální perturbací do závěsných lan. Pavlů a Strachotová (2011) uvádějí, že reakce těla je závislá na délce trvání vibrací, směru, intenzitě a postavení částí těla při jejich aplikaci. Dále uvádějí účinek vibrací na zlepšení motorických funkcí, propriocepce a síly hypofunkčního svalu prostřednictvím aktivace Ia aferentních nervových vláken, které v centrální nervové soustavě vyvolávají iluzi pohybu. Celotělové vibrace lze aplikovat k posílení svalstva, uvolnění napětí, zvýšení flexibility, zlepšení krevního oběhu, zlepšení pevnosti kostí či pohyblivosti.

Ve studiích publikované autory Choi a Kang (2013) je o stabilizačních cvičeních v závěsných systémech a vibracích mluveno nejen v rámci snížení bolesti, ale i jako o nástroji ke zvýšení svalové síly a zlepšení neuromuskulární kontroly. Dle této studie je zvýšení svalové aktivity dosaženo prostřednictvím stimulace svalových vřetének. Použitá vibrační stimulace zvyšuje rychlost vypalování zmíněných vláken typu Ia a umožňuje další

kontrakci svalů.

Ve studii dle Ambrose (2015) jsou bolestivé stavy hybné soustavy charakterizovány zhoršenou fyzickou funkcí, omezením hybnosti, poruchami spánku či zhoršením psychického stavu. Léčba se skládá z části farmakologické a nefarmakologické, jež zahrnuje fyzickou aktivitu. Kim (2015) ve studii udává, že snížení bolesti souvisí s nárůstem skapulohumerální stability a subakromiálního prostoru.

Dalším sledovaným parametrem byly výsledky svalového testu. V kazuistickém šetření probandů bakalářské práce byl svalový test použit ke srovnání vstupních a výstupních hodnot orientační svalové síly. Svalový test je analytická metoda, která slouží k určení zmíněné svalové síly jednotlivých svalových skupin. Používána je též k vyšetření svalových stereotypů. (Janda, 2004) Pro toto testování, ale zároveň i pro izolovaný trénink svalů, se využívá otevřených kinematických řetězců. Terapie probandů však probíhala pouze za využití metody Neurac v uzavřeném kinematickém řetězci. Cvičení neprobíhalo tedy analyticky dle jednotlivých pohybů ramenního pletence, ale na základě svalových řetězců, s nimiž metoda Neurac pracuje.

Cvičením v otevřeném kinematickém řetězci se aktivují především agonní a synergické svaly. Jako výhodnější se zdá cvičení v řetězci uzavřeném, kdy se zapojují navíc i antagonní svaly, je podporována koordinace všech zúčastněných svalů a nervosvalová stabilizace kloubu. (Anonymus 1) Dle Palaščíkové Špringrové (2011) je osvojení si cvičení v uzavřeném řetězci nezbytné k tomu, aby pohybový segment mohl být součástí otevřených kinematických řetězců.

Dle Hoskovcové (2017) je pro správnou funkci horní končetiny, ale zároveň i krční a bederní páteře a horní části trupu, zapotřebí obnovit motorickou kontrolu pohybů ramene a navrátit funkční centraci ramenního kloubu. Cílem rehabilitace u všech poruch pletence ramenního určuje obnovu souhry stabilizujících svalů a svalů konajících pohyb. Děje se tak zajištěním obnovy funkční dynamické centrace a stabilizace kloubu ramenního, zajištěním funkčního rozsahu pohybu a obnovou svalové koordinace v návaznosti na posturu celého trupu.

Pro stabilizaci kloubu je zapotřebí souhry agonista-antagonista, aby hlavice humeru byla ve správném postavení vůči kloubní jamce. Aktivace a tedy tah agonisty je brzděn aktivitou antagonisty. V případě postižení jakéhokoliv z těchto účastníků, dochází k afekci ve funkčních svalových smyčkách, v nichž je daný sval zapojen. Pro střední centrovanou

polohu kloubu je tedy nutné, aby tah obou dvojic svalů byl vyvážen. Pakliže tento stav je narušen, vzniká svalová nerovnováha, jež ovlivňuje polohu lopatky a postavení součástí GH skloubení. Na základě stabilizace kloubu a jeho výchozím postavení na začátku pohybu vzniká přetěžování struktur kloubu a jejich opotřebenění a případné poruchy. Centrovaná výchozí poloha kloubu zajišťuje stabilitu v opoře a přesnost pohybu. Mezi jednotlivými smyčkami je potřebná přesná souhra. Dojde-li k poruše funkce jednoho svalu ve smyslu spasmu, zkrácení, oslabení, přetížení, vzniku trigger point či jiné, dojde k ovlivnění nejen agonisty daného svalu ale i dalších svalů, které jsou s tímto svalem zapojené do funkční svalové smyčky. (Véle, 2006; Hoskovcová, 2019)

Cílem metody Neurac je obnova funkčních pohybových vzorců a neuromuskulární kontroly prostřednictvím aktivace svalových řetězců. Nezabývá se jednotlivými svaly ani separovanými pohyby, ale zaujímá je do vyšších celků. (Kirkesola, 2010) Na tomto principu jsou postavené i jiné moderní fyzioterapeutické metody, jako např. Spiraldynamik či DNS.

I přes to, že cvičení probandů neprobíhalo v analytických pohybech, které jsou typické pro goniometrické měření ramenního kloubu a které jsou vyšetřovány svalovým testem, došlo při terapii ve svalových řetězcích metodou Neurac dle výsledků výstupního svalového testu ke zlepšení ve všech jeho hodnotách pro ramenní kloub.

Z výsledků kazuistik se dá usuzovat, že metoda nemá pouze vliv na zvýšení svalové síly a snížení bolesti. V rámci cvičení ramene v uzavřeném kinematickém řetězci dle metody Neurac a zapojení do svalových smyček, dochází k ovlivnění celé postury. V první kazuistice se cvičením vyrovnalo výškové postavení ramen a zmírnila antevertze pánve pacienta. Ve druhé kazuistice se pacientce zmírnila protrakce ramen, srovnala jejich výška a celkově se zlepšilo jejich postavení. U obou pacientů též došlo ke zvětšení rozsahu pohybu.

Vykonávání praktické části bakalářské práce bylo limitováno systémem Redcord, který se pro vysokou pořizovací cenu vyskytuje jen na omezeném počtu rehabilitačních zařízení.

Kvalitativní výzkum většinou není schopen přinést generalizovatelná zjištění. K zobecnění výsledků by bylo zapotřebí většího počtu probandů stejné diagnózy, ve stejné fázi onemocnění a co nejpodobnějších anamnestických údajů. Tato práce tedy může být podnětem k vytvoření kvantitativní studie.

ZÁVĚR

Jak již bylo řečeno – syndrom bolestivého ramene je velmi častým onemocněním, které má celou řadou příčin, jejichž přehled byl zpracován v teoretické části.

Bakalářská práce se skládá z teoretické a praktické části. V teorii jsou probrány možnosti vzniku syndromu bolestivého ramene, vyšetřování ramene a je v ní pojednáno o Redcordu, jeho principech, využití a působení.

V praktické části je popsána metoda Neurac a především její praktické využití v terapii ramenního pletence. Praktická část byla vedena formou kazuistik.

Práce si kladla za cíl zpracovat problematiku syndromu bolestivého ramene za využití systému Redcord a metody Neurac. V české literatuře bohužel není dostatek volně dostupných informací, které by stačily pro porozumění tématu a konání praktické části bakalářské práce. Zahraniční zdroje se omezují na studie, které se týkají především ověření účinku Neuracu na bolesti bederní či krční páteře. Volně dostupné informace byly pro napsání práce shledány povšechně nedostačující. Proto autorka práce pro porozumění tématu práce a zejména metodě Neurac absolvovala kurz Neurac 1.

Následně pro vypracování bakalářské práce bylo zapotřebí sledovat pacienty na místě, které je tímto systémem vybaveno. Což v rámci rehabilitačních ambulancí není běžné. Byla proto zvolena Fakultní nemocnici Bory, v níž mají bohaté vybavení Redcord a s Neuracem mají současně zkušenosti. Zároveň to ale znamenalo možnost sledovat pacienty jen po dobu trvání souvislé praxe. Tento fakt ovlivnil i složení pacientů.

Nevýhodu v terapii spatřuje autorka v její neuniverzálnosti. Minimálně co se pacientů s afekcemi ramene týká. Výběr probandů byl limitován aktuálními pacienty ve fakultní nemocnici, přičemž převážná většina pacientů s afekcemi ramene představovala pacienty po fraktuře v ramenním pletenci. Na druhou stranu v rámci bolestivosti bederní a krční páteře autorka považuje metodu Neurac za účinný nástroj terapie.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AMBROSE, Kirsten R. *Physical exercise as non-pharmacological treatment of chronic pain: Why and when.* Best Pract Res Clin Rheumatol [online]. 29.3.2015 [cit. 25.04.2020].

Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4534717/>

Anonymus 1. *Teorie Neurac 1.* Skripta z kurzu Neurac 1, Rok absolvování 2019.

Anonymus 2. *Manuál cviků Neurac 1.* Skripta z kurzu Neurac 1. Rok absolvování 2019.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie.* Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.

GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Výšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání.* Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-720-8.

DAVIES, C. *The frozen shoulder workbook.* New Harbinger Publications, 2006. ISBN 15-72244-47-X.

HONOVÁ, Kateřina. *Nácvik stabilizace kolenního kloubu s využitím TRX Suspension Trainer.* Rehabilitace a fyzikální lékařství [online]. 3.2013 [cit. 29.02.2020]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2013-3/nacvik-stabilizace-kolenniho-kloubu-s-vyuzitim-trx-suspension-trainer-41632>

HOSKOVCOVÁ, Martina. *Léčebná rehabilitace bolestivých stavů hybné soustavy.* Praha: Raabe, 2017. ISBN 978-80-7496-304-9.

CHOI, Younging, KANG Hyungkyu. *The Effects of Sling Exercise Using Vibration on Trunk Muscle Activities of Healthy Adults.* Journal of Physical Therapy Science [online]. 20.11.2013 [cit. 02.04.2020]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4483408/>

JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy.* Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.

KAPANDJI, I. A. *The physiology of the joints.* 6th ed., English ed. New York: Churchill Livingstone, 2011. ISBN 0702029599

KIM, Soo-Young et al. *Effects of the Neurac® technique in patients with acute-phase subacromial impingement syndrome.* Journal of Physical Therapy Science [online]. 26.05.2015 [cit. 13.04.2020]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4483408/>

KIRKESOLA, Gitle. *Neurac- a new treatment method for long-term musculoskeletal pain.* Fysioterapeuten [online]. 15.05.2010 [cit. 10.04.2020]. Dostupné z: https://pdfs.semanticscholar.org/a43d/4ea6e438daa408da621dce4a85ea885c85ac.pdf?_ga=2.90461080.325366221.1588174225-1297978708.1588174225

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KŘUPAN, Vít. *Syndrom bolestivého ramena,* Praha: Apotex (ČR), spol. s.r.o. 2001

LEE, Su-Kyoung. *The Effects of Vibration Stimuli Applied to the Shoulder Joint on the Activity of the Muscles Around the Shoulder Joint.* Journal of Physical Therapy Science [online]. 11.11.2013 [cit. 15.04.2020]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3881466/>

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně.* 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.

PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Akrální koaktivační terapie: vycházející ze základních principů metody Roswithy Brunkow.* Čelákovice: Rehaspring, 2011. ISBN 978-80-260-0912-2.

PAVLŮ, D., STRACHOTOVÁ, H. *Terapie a trénink s využitím vibrací: současný trend nebo účinný prostředek?.* Rehabilitace a fyzikální lékařství [online]. 3.2011 [cit. 10.04.2020]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2011-3/terapie-a-trenink-s-vyuzitim-vibraci-soucasny-trend-nebo-ucinny-prostredek-37014>

REDPOINT CLINIC CZ - fyzioterapie - trénink - vzdělávání [online]. Copyright © 2020 [cit. 01.04.2020]. Dostupné z: <https://www.redpoint-clinic.cz/>

REPINSKI, Karyn. *12 Reasons You Have Shoulder Pain—and What to Do About It* [online]. 25.02.2020 [cit. 15.03.2020]. Dostupné z: <https://www.health.com/condition/pain/shoulder-pain-causes>

RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba.* 2., doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2096-3.

SCHMIDT, M. *Halswirbelsäulentherapieoptionen im Rahmen stationärer Rehabilitation* [online]. 27.03.2015 [cit. 22.03.2020]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00337-015-1206-9>

SIRIJARUWONH, Suramet. *Treating Chronic Muscle and Joint Pain With “NEURAC“* [online]. 01.11.2018 [cit. 15.01.2020]. Dostupné z: <https://www.samitivejhospitals.com/en/treating-chronic-muscle-pain/>

TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu.* V Praze: Miroslav Tichý, 2005. ISBN 80-239-5523-3.

TRNAVSKÝ, Karel a Marie SEDLÁČKOVÁ. *Syndrom bolestivého ramene.* Praha: Galén, 2002. ISBN 80-7262-170-X.

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.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Povolení ke sběru informací ve Fakultní nemocnici Plzeň

Příloha č. 2 Informovaný souhlas

Příloha č. 3 Záznamový arch Neurac

Příloha č. 4 Obrázek 11 Vizuální analogové škála bolesti (VAS)

Příloha 1 Povolení ke sběru informací ve Fakultní nemocnici Plzeň



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Útvar náměstka pro ošetrovatelskou péči

Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory
alej Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín
IČO 00669806 tel.: 377 401 111, 377 103 111

Vážená paní
Alena Faltusová
Studentka oboru Fyzioterapie
Fakulta zdravotnických studií, Katedra rehabilitačních oborů
Západočeská univerzita v Plzni

Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň **uděluji souhlas** se sběrem informací o metodách / možnostech fyzioterapie používaných u pacientů *Interního oddělení (INTO)* FN Plzeň. Tento souhlas je vydáván pouze v souvislosti se sběrem podkladů pro vypracování Vaší bakalářské práce s názvem „Využití systému Redcord u syndromu bolestivého ramene“.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vrchní sestra INTO souhlasí s Vaším postupem.
- Osobně povedete svoje šetření.
- Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. **Vaše šetření bude provedeno za dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372/2011 Sb.,** o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, v platném znění.
- Údaje ze zdravotnické dokumentace pacientů, které budou uvedeny ve Vaší bakalářské práci, musí být zcela anonymizovány.
- Sběr informací budete provádět v době Vaší, školou schválené, odborné praxe **a pod přímým vedením** oprávněného zdravotnického pracovníka FN Plzeň, kterým je *pan Kunsch Petr, Mgr., Bc., DiS, úsekový fyzioterapeut INTO FN Plzeň.*

Po zpracování Vámi zjištěných údajů **poskytnete** Zdravotnickému oddělení / klinice či Organizačnímu celku FN Plzeň závěry Vašeho šetření, pokud o ně projeví oprávněný pracovník ZOK / OC zájem a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců, jejich soukromí či pokud by spolupráci s Vámi zaměstnanci pocítovali jako újmu. Účast zdravotnických pracovníků na Vašem šetření je dobrovolná.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr. Bc. Světluše Chabrová
manažerka pro vzdělávání a výuku NELZP
zástupkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň
tel.. 377 103 204, 377 402 207
e-mail: chabrovas@fnplzen.cz

13. 11. 2019

Příloha 2 Informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Bakalářská práce: Využití systému Redcord u syndromu bolestivého ramena

Autor: Alena Faltusová

- 1 Souhlasím s provedením vyšetření a terapie pro účely bakalářské práce Využití systému Redcord u syndromu bolestivého ramena a uděluji souhlas se zpracováním údajů do bakalářské práce.
- 2 Byl jsem informován o cíli studie, jejích postupech a o tom, co se ode mě očekává. Byl mi poskytnut prostor pro dotazy.
- 3 Moje účast je dobrovolná a mohu ji kdykoliv přerušit.
- 4 Při zařazení do práce budou moje osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Mé jméno se nebude vyskytovat v této bakalářské práci a nebude poskytnuto třetím osobám.

.....

Datum, podpis

Příloha 3 Záznamový arch Neurac

Neurac Test

Pacient:

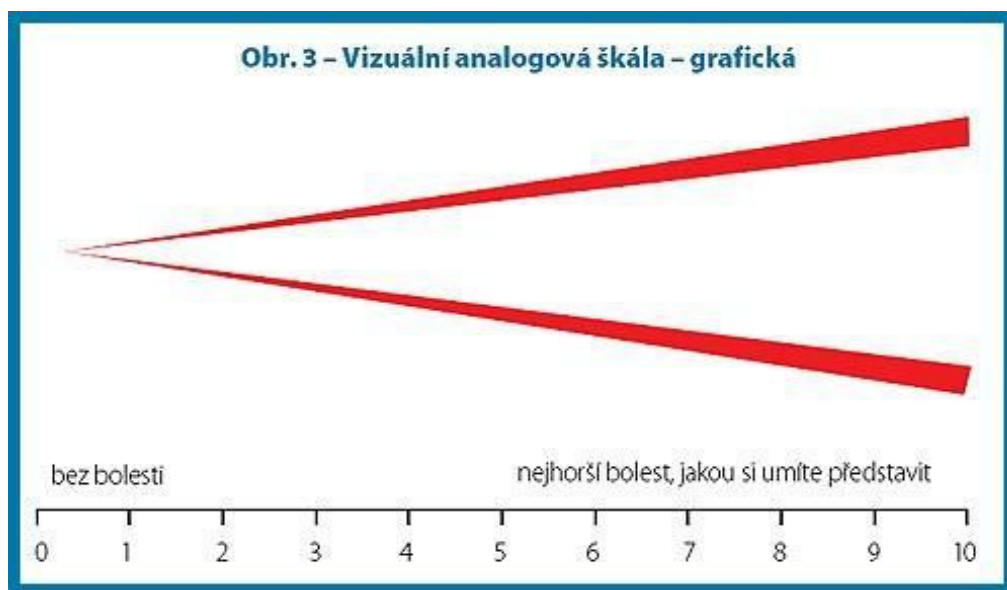
Diagnóza:

	Pravá strana	Levá strana	Komentář
Supine Pelvic Lift			
Side-lying Hip Abduction			
Kneeling Scapular Protraction			
Supine Scapular Retraction			
Kneeling Shoulder Extension			

Hodnocení:

- 0P Bolestivý pohyb- Provokace bolesti s podporou elastických lan
- 0D Dysfunkční pohyb- Cvik není proveden správně s podporou elastických lan
- 0F Funkční pohyb- Cvik je provedení správného s podporou elastických lan
- 1 Standardní úroveň- Cvik je provedení správně bez podpory elastických lan
- 2 Pokročilá úroveň
- 3 Sportovní úroveň

Příloha 4 Obrázek 11 Vizuální analogová škála bolesti



(Zdroj: <https://zdravi.euro.cz> [online]. [cit. 14.04.2020]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/chronicka-bolest-hemodialyzovanych-pacientu-zaklady-diagnostiky--167108>)