

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2019

Barbora Burešová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Barbora Burešová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**Prvky proprioceptivní neuromuskulární facilitace při
impingement syndromu**
Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Otto Kott, CSc.

PLZEŇ 2019

Prohlášení

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

V Plzni dne 26.3.2019.

.....

Vlastnoruční podpis

Předmluva

Cílem práce je zjistit a objektivizovat, zda metodika Proprioeptivní neuromuskulární facilitace může pomoci pacientům s diagnostikovaným impingement syndromem od bolesti a zda zvýší rozsah v kloubu.

Účel práce: objektivizace zlepšení rozsahu kloubu

Poděkování

Děkuji MUDr. Ottu Kottovi, CSc. za odborné vedení práce, poskytování cenných rad a materiálních podkladů.

Abstrakt

Příjmení a jméno: Barbora Burešová

Katedra: Rehabilitačních oborů

Název práce: Prvky propioceptivní neuromuskulární facilitace při impingement syndromu

Vedoucí práce: MUDr. Otto Kott, CSc.

Počet stran – číslované: 42

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 18

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 24

Klíčová slova: Proprioceptivní neuromuskulární facilitace, impingement syndrom, rotátorová manžeta

Souhrn:

Bakalářská práce je zaměřena na sledování změn rozsahu v kloubu při použití Proprioceptivní neuromuskulární facilitace u osob s impingement syndromem.

Teoretická práce se zabývá metodikou Proprioceptivní neuromuskulární facilitace a diagnózou impingement syndrom.

Praktická část se věnuje vyšetření pacientů odporovými testy postiženého kloubu. Dále je sledována subjektivní bolest v kloubu v přesně změřeném úhlu goniometrem.

V diskuzi a závěru jsou shrnuty změny během terapie, zhodnocení metodiky a vhodností k této vybrané diagnóze.

Abstract

Surname and name: Barbora Burešová

Department: Rehabilitation (Physiotherapy and Occupational therapy)

Title of thesis: Proprioceptive neuromuskular facilitation's elements in impingement syndrome

Consultant: MUDr. Otto Kott, CSc.

Number of pages – numbered: 42

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 18

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 24

Keywords: Proprioceptive neuromuscular facilitation, Impingement syndrome, rotator cuff

Summary:

The bachelor thesis is focused on observing in joint range after using Proprioceptive neuromuskular facilitation for people with impingement syndrome.

The theoretical work deals with Proprioceptive neuromuskular facilitations methodology and diagnosis impingement syndrome.

The practical part is dedicated to patients outbreaks by resistance tests in the affected joint. Followed by subjective pain in the joint at a precisely measured angle with goniometer.

Discussion and conclusion summarize changes during therapy, assessment of methodology and suitability for this selected diagnosis.

OBSAH

SEZNAM TABULEK.....	11
SEZNAM ZKRATEK.....	12
Úvod.....	14
TEORETICKÁ ČÁST.....	16
1 ÚVOD DO KONCEPTU PROPRIOCEPTIVNÍ NEUROMUSKULÁRNÍ FACILITACE	16
1.1 Základní pojmy.....	16
1.1.1 Svalové receptory.....	16
1.1.2 Agonista.....	18
1.1.3 Antagonista.....	18
1.1.4 Synergista.....	18
1.2 Podstata PNF.....	18
1.3 Facilitační postupy.....	19
1.3.1 Manuální kontakt.....	19
1.3.2 Pozice těla.....	19
1.3.3 Povely.....	20
1.3.4 Zraková stimulace.....	20
1.3.5 Odpor.....	20
1.3.6 Časování.....	21
1.3.7 Trakce a aproximace.....	21
1.3.8 Iradiace a zesílení.....	22
1.3.9 Diagonální pohyby končetin.....	22
1.4 Techniky PNF.....	22
1.4.1 Posilovací techniky.....	23
1.4.2 Relaxační techniky.....	23
2 KINEZIOLOGIE RAMENNÍHO KLOUBU.....	25
2.1 Klouby.....	25
2.2 Svaly.....	25
2.2.1 Svaly ramenní.....	25
2.2.2 Svaly pažní.....	25
2.3 Vazy.....	25
2.4 Rozsahy pohybů v ramenním kloubu.....	26
3 IMPINGEMENT SYNDROM.....	27
3.1 Subakromiální prostor.....	27
3.2 Etiologie impingement syndromu.....	27
3.2.1 Primární impingement syndrom.....	28

3.2.2	Sekundární impingement syndrom.....	28
3.3	Klinický obraz	28
3.4	Stádia impingement syndromu	29
3.5	Diagnostika	29
3.5.1	Klinické vyšetření	30
PRAKTICKÁ ČÁST		32
4	Cíl a úkoly práce	32
5	Hypotézy	33
6	Charakteristika sledovaného souboru.....	34
6.1	Sledovaný soubor	34
7	Metodika práce.....	35
7.1	Kazuistika	35
7.1.1	Anamnéza.....	35
7.1.2	Vyšetření	35
8	Zpracování dat.....	38
9	Kazuistika 1.....	39
9.1	Vstupní vyšetření.....	39
9.1.1	Anamnéza.....	39
Bolest.....		39
9.1.2	Aspekce	39
9.1.3	Palpace	41
9.1.4	Goniometrie.....	41
9.1.5	Oporové testy	41
9.1.6	Testy na impingement syndrom	41
9.2	Výstupní vyšetření.....	41
9.2.1	Aspekce	42
9.2.2	Goniometrie.....	42
10	Kazuistika 2.....	43
10.1	Vstupní vyšetření	43
10.1.1	Anamnéza.....	43
10.1.2	Aspekce	43
10.1.3	Palpace	45
10.1.4	Goniometrie.....	45
10.1.5	Oporové testy	45
10.1.6	Testy na impingement syndrom	45
10.2	Výstupní vyšetření	45
10.2.1	Palpace	45
10.2.2	Goniometrie.....	46

11	Kazuistika 3.....	47
11.1	Vstupní vyšetření	47
11.1.1	Anamnéza:.....	47
11.1.2	Aspekce	47
11.1.3	Palpace	49
11.1.4	Goniometrie.....	49
11.1.5	Odporové testy	49
11.1.6	Testy na impingement syndrom	49
11.2	Výstupní vyšetření	49
11.2.1	Aspekce	49
11.2.2	Palpace	49
11.2.3	Goniometrie.....	50
12	Výsledky.....	51
12.1	Hypotéza 1	52
12.2	Hypotéza 2	52
12.3	Hypotéza 3	52
13	Diskuze.....	53
	Závěr.....	55
	Seznam použité literatury	56
	Seznam příloh.....	58
	Přílohy	59

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 - goniometrie - kazuistika 1</i>	41
<i>Tabulka 2 - goniometrie 2 - kazuistika 1</i>	42
<i>Tabulka 3 - goniometrie - kazuistika 2</i>	45
<i>Tabulka 4 - goniometrie 2 - kazuistika 2</i>	46
<i>Tabulka 5 - goniometrie - kazuistika 3</i>	49
<i>Tabulka 6 - goniometrie 2 - kazuistika 3</i>	50
<i>Tabulka 7 - pacient 1 porovnání</i>	51
<i>Tabulka 8 - pacient 2 porovnání</i>	51
<i>Tabulka 9 pacient 3 porovnání</i>	52

SEZNAM ZKRATEK

ADL = activity of daily living

CNS = centrální nervová soustava

DK = dolní končetina

DKK = dolní končetiny

HK = horní končetina

HKK = horní končetiny

IP = interfalangeální klouby ruky

L = levá

Lig. = ligamentum

Lp = bederní páteř

M. = musculus

MP = metakarpofalangeální klouby ruky

P = pravá

PNF = Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

RAK = ramenní kloub

RM = rotátorová manžeta

RTG = rentgen

SIAS = spina iliaca anterior superior

SIPS = spina iliaca posterior superior

Thp = hrudní páteř

Tzv. = tak zvaně

Úvod

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace je na celém světě nejvíce rozšířenou pohybovou terapií, kterou vypracoval na počátku čtyřicátých let dvacátého století Dr. Herman Kabat (1913 – 1995), po kterém se metoda dříve nazývala. Dr. Kabat byl neurolog, a proto nejvíce vycházel ze svých zkušeností z lékařské praxe. (Bastlová, 2013). Podnětem k vytvoření konceptu bylo Kabatovo sledování Australanky Elizabeth Kenny, která svou vlastní metodou léčila pacienty postižené poliomyelitidou. Dr. Kabat po dlouhodobém sledování její práce Kenny navrhl pár změn v jejím přístupu, ta je však zamítla. To bylo impulsem pro doktora Kabata, který vedl ke vzniku jeho vlastní metody. Vytvořil tak praktický přístup, kterým lze analyzovat, hodnotit kvalitu pohybů a zároveň redukovat funkční pohyb. (Voss et Knott, 1956)

Metoda proprioceptivní neuromuskulární facilitace, zkratkou PNF, se zabývá pohybem v diagonálách. Pro horní končetinu se jedná o dvě diagonály, které lze aplikovat v různých variantách.

Ramenní kloub patří k nejvíce zatěžovaným kloubům v těle. Jeho problematika se odráží v rámci ADL, pracovního, sociálního nebo kulturního pohybového projevu. I přes stále nové technologie dnešního světa, jako jsou roboti, rameno stále zůstává zdrojem finančních prostředků ve sportu, v zaměstnání i v umění. Funkční zdravé rameno je tedy nedílnou součástí fyzické i psychické pohody člověka. (Michalíček & Vacek, 2014a)

Statisticky se postižení ramene často spojuje s jiným onemocněním pohybového systému. Většinou jsou to chronické bolesti krční páteře, ale existuje i vazba na diabetes nebo na psychosomatické faktory – deprese a kognitivní poruchy. Dalšími rizikovými faktory pro vznik poruchy je věk i jednostranné přetěžování končetiny. (Trnavský, Sedláčková et al, 2002)

Výskyt bolestivého postižení ramenního pletence je v ambulancích lékařů i fyzioterapeutů v průměru 1 % za rok. U pacientů trpících revmatickou poruchou je to až kolem 6 % a u lidí pracujících manuálně se výskyt pohybuje mezi 14 – 18 %. Výše uvedená čísla se týkají pouze strukturálních poruch v oblasti ramenního kloubu. Navíc jsou pouze orientační, neboť 90 % poruch ramene tvoří funkční poruchy, přičemž strukturální pouze zbývajících 10 %. Avšak z neléčených chronických funkčních poruch se po čase stávají změny strukturální. Strukturální změny se ovšem neobejdou bez změn funkčních, konkrétně bez reflexních změn měkkých tkání. (Michalíček & Vacek, 2014b)

Problematika impingement syndromu je čím dál tím častější. Zabývá se jí velký počet autorů publikací zaměřených na ramenní kloub. Jde o onemocnění měkkých tkání, kdy šlacha svalu naráží v zúženém prostoru do hlavice humeru při elevace paže nad

horizontálu (Kolář, et al, 2012). Toto onemocnění má dle Neera tři stádia vývoje.

Počet diagnostikovaných impingement syndromů stále roste, a je tedy důležité včas zahájit rehabilitace, aby se pacient mohl co nejrychleji zotavit a vrátit se tak zpět do běžného pracovního a sociálního života.

Pro objektivitu své práce jsem použila testování goniometrem. Ve výsledcích jsem zohlednila i subjektivní pocity pacientů.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ÚVOD DO KONCEPTU PROPRIOCEPTIVNÍ NEUROMUSKULÁRNÍ FACILITACE

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace patří k metodám, které pomocí proprioceptivních orgánů usnadňují nervosvalový mechanismus (Holubářová a Pavlů, 2007)

Podle zakladatele konceptu, Dr. Kabata, jde o filozofii myšlení, která má velký vliv v terapii konkrétního pacienta. Principem této filozofie je myšlenka, že každý člověk, i s disabilitou, oplývá nevyužitým existujícím potenciálem. (Kabat, 1950)

Ze začátku se tato metoda využívala pouze u pacientů s poliomyelitidou a u pacientů s diagnostikovanou roztroušenou sklerózou. V dnešní době se koncept používá u velké škály typů onemocnění. Aplikuje se u pacientů traumatologických, neurologických, ortopedických a dalších. (Adler S. Susan, 2008)

K základnímu neurofyziologickému mechanismu metody patří cílené ovlivňování motorických neuronů předních rohů míšních přes aferentní impulzy z proprioceptorů uložených ve svalech, šlachách a kloubech. Lze je také ovlivňovat prostřednictvím impulsů z mozkových center vedoucích eferentně. Tato centra odpovídají na impulzy vedené aferentními drahami, které vedou z exteroceptorů taktilních, zrakových a sluchových. (Pavlů, 2003)

Facilitační význam těchto proprioceptivních orgánů je uplatňován nejvíce při patologických dějích, kde je zapotřebí více vzruchů ke vzniku synaptického impulsu, kdy dojde ke zvětšení dráždivosti některých neuronů. Práh dráždivosti se zvyšuje při nižším počtu vzruchů tvořících motorické jádro svalu, které současně vstupují na síť motoneuronů (Holubářová a Pavlů, 2007).

Facilitačními postupy se zjednodušuje pohyb, umožňuje se jeho provedení a dosažení cílů, kterých by bez použití facilitačních technik nebylo možné provést, nebo by jejich provedení bylo náročnější či složitější. (Adler S. Susan, 2008)

1.1 Základní pojmy

1.1.1 Svalové receptory

Receptory dávají informace CNS z kloubů, šlach a kloubních pouzder o stavu pohybového aparátu. Jejich funkce je důležitá při cíleném pohybu.

Propriocepci, neboli aferenci ze svalových receptorů, nelze vůlí ovládat, a proto si ji přímo neuvědomujeme. (Véle, 2006)

1.1.1.1 Svalové vřeténko

Svalová vřeténka se řadí mezi hlavní receptory proprioceptivního orgánu, který je uložen ve svalu. Dělí se na fázická (dynamická) a tonická (statická) vřeténka. Svalové vřeténko je složeno ze dvou kontraktálních pólů uprostřed oddělených receptorem reagujícím na změny napětí při změně délky. Inervace pólů je řízena z formatia reticularis přes gama-systém. Vřeténko je stimulováno natažením svalu, a pokud je dostatečně drážděno, může vzniknout monosynaptický reflex. Vzruchy šířené přes míšní neuronovou síť jsou schopny se dostat až k neuronům antagonisty, a tím ho inhibují. (Véle, 2006)

1.1.1.2 Golgiho šlachové tělísko

Golgiho šlachový orgán je uložen ve šlaše svalu, kde registruje tah. Pracuje podobně jako vřeténko ve svalu, ale aktivuje se protažením šlachy agonisty a potřebuje daleko vyšší podráždění než proprioceptor ve svalu. Inhibuje agonistu a zároveň facilituje jeho antagonistu. Pokud napětí šlachy přesáhne určitou fyziologickou mez, může působit inhibičně na antagonistu, aby se šlacha nepoškodila.

Vzájemnou souhrou mezi svalovým vřeténkem a Golgiho šlachovým tělískem tělo předchází traumatům, která mohou vzniknout příliš velkým rozsahem pohybu. (Véle, 2006)

1.1.1.3 Volná nervová zakončení

Nejvíce se tato zakončení vyskytují v kloubních pouzdrech a ve vazivu svalu, kde jsou zdrojem nocicepce a bolesti.

Nociceptivní aference pomocí zvětšení dráždivosti motoneuronu je schopna regulovat svalový tonus. Projeví se tak zvýšením napětí v klidu. Pokud je intenzita příliš velká, může dojít k obranné kontraktuře, která se individuálně může projevovat bolestí, ale také nemusí. Záleží na individuálním vnímání bolestivých podnětů u každého jedince. Práci těchto bolestivých signálů je informovat o zdroji a následně se vyvarovat provádění pohybů, které bolest způsobují. Tělo tak může zabránit poškození (Holubářová a Pavlů, 2007).

1.1.1.4 Kloubní a vestibulární proprioceptory

Receptory v kloubech jsou schopny ovlivňovat funkci svalu. Napínáním kloubního pouzdra na straně konvexní spolu s řasením na konkávní straně reagují na změny napětí uvnitř pouzdra. Tyto receptory předávají informace o statickém i dynamickém pohybu v kloubu. (Véle, 2006)

1.1.2 Agonista

Agonistou se rozumí sval, který iniciuje a provádí vlastní pohyb kloubu v jednom směru. (Dylevský, 2007)

1.1.3 Antagonista

Antagonistická svalová skupina provádí protichůdný pohyb, tedy jde proti agonistovi. Souhra mezi agonisty a antagonisty je nezbytná. Díky ní lze stabilizovat polohu segmentů a polohu těla. Společně jsou také schopny udržet vzpřímenou polohu těla proti gravitaci. (Dylevský, 2007)

1.1.4 Synergista

Tento sval je nápomocný svalu provádějícímu pohyb, zúčastňuje se na vykonávání pohybu spolu s agonistou. (Dylevský, 2007)

1.2 Podstata PNF

Terapie se opírá o určitou filozofii a strategii v léčbě pacienta. Touto metodou je cíleno konkrétně na daného pacienta, kdy se na něj pohlíží jako na celek, nezabývá se pouze jedním specifickým segmentem. Využívá pacientovy potenciály funkcí, které již zvládl jak psychicky, tak fyzicky. Nejvyšší cíl terapie je dosažení pacientovy nejvyšší možné úrovně funkce (Bastlová, 2013) K dosažení se využívá principů motorického učení a kontroly. Motorické učení zahrnuje motorickou adaptaci, získávání dovedností a následné rozhodování. Motorická dovednost je definována jako schopnost dosažení cíle s pomocí maximální přesnosti a s minimálním výdejem času i energie (Kitago a Krakauer, 2013).

Pro perfektní zapamatování nově získané dovednosti se nejčastěji využívá technika „opakování bez opakování“, která znamená opakování té samé aktivity v odlišných pozicích a v různě odlišném prostředí. (Bastlová, 2013) Tento pojem popsal Bernstein (1967), znamená jakékoli opakování, které využívá jedinečných neurálních zapojení s unikátními motorickými vzory.

Filozofie, kterou koncept využívá, se opírá o pozitivní, funkční a holistický přístup. Dále se také opírá o motorickou kontrolu a učení a o mobilizace rezerv. (Adler S. Susan, 2008)

Pozitivní přístup se uplatňuje jak v hodnocení, tak v terapii. Pomocí iradiace, časové a prostorové sumace hledá silné stránky pohybového ústrojí, které se v terapii využívá. Při terapii musíme dbát na pohyb na adekvátní psychické i fyzické úrovni klienta. Pokud pacient na terapii reaguje bolestí, která mu znemožňuje další spolupráci, volíme nepřímé postupy v terapii. (Bastlová, 2013)

Funkční přístup znamená zaměření na dosažení co nejvyšší možné úrovně určité funkce, na kterou se právě soustředíme. Funkcí se rozumí základní projev struktury organismu. Terapii a hodnocení pohybové soustavy můžeme rozdělit do několika úrovní. Nejdříve hodnotíme komplexní projev a aktivitu, které pak dále rozdělujeme do jednotlivých částí ke struktuře, na které je zahájena terapie. Cílem terapie je dosáhnout co největší nezávislosti v běžných aktivitách denního života. (Bastlová, 2013)

Holistický přístup je založen na faktu, že pohlíží na pacienta jako na celek, kdy je nezbytné nepohlížet na něj pouze s omezením na konkrétní postižené místo. Podstatou tohoto principu je propojit celé části těla jako celek. Terapeut též musí respektovat a zahrnout ostatní vnější faktory, které na klienta působí a které mohou ovlivňovat nejen jeho, ale zároveň průběh a výsledky terapie. Tímto komplexním pohledem dosáhneme maximálního výsledku. (Bastlová, 2013)

1.3 Facilitační postupy

K facilitaci se používá proprioceptivní i exteroceptivní stimulace. (Kolář Pavel, 2012)

Základními facilitačními technikami usnadňujeme pacientovi osvojit si motorickou funkci spolu se zvětšením motorické kontroly. Využíváme neurofyziologické a biomechanické zákonitosti lidského těla. Použitím facilitačních prvků lze zdokonalit například stabilitu určitého segmentu, zmenšit únavu, zlepšit výkonnost nebo také vylepšit vzájemnou koordinaci. (Bastlová, 2013)

1.3.1 Manuální kontakt

Stimulací dotykem přes tlak a úchop usnadňujeme pohyb. Svalový tonus se ovlivňuje kontaktem terapeutovy dlaně umístěné na svalové skupině vykonávající práci. Pacient tak díky kontaktu je schopen lepší koncentrace na pohyb. Například, pokud je tlak prováděn v opačném pohybu v rozsahu celého daného pohybového vzoru, facilitují se svaly v synergii se zacílením zvýšené síly prováděného pohybu. (Bastlová, 2013)

Dle Bastlové (2013) je nejvhodnější lumbrikální úchop, který se vyznačuje semixlefi nebo extenzí v IP kloubech a výraznější flexí v MP kloubech prstů na terapeutově ruce, čímž lze předcházet bolestivému stisku.

1.3.2 Pozice těla

Ke správnému provedení pohybů ze strany pacienta je klíčové postavení terapeuta. Nastavením těla v prostoru lze ovlivňovat směr odporu a pohyby klienta.

Terapeut musí být postaven ve stejném směru, v jakém požaduje provést pohyb. Svým tělem vždy doprovází pohyby pacienta. Při použití odporu stimul vychází z celého terapeutova těla, nejen z končetin. Paže spolu s rukama by měly být relaxovány a vnímat reakce pacienta. Při

odporu se využívá celá hmotnost terapeutova těla, díky níž lze provádět dlouhotrvající odpor bez známek únavy. (Bastlová, 2013)

1.3.3 Povel

Při výběru povelů musí terapeut brát zřetel na schopnost spolupráce daného pacienta. Intonací může terapeut ovlivňovat účinek cvičení. Důrazné povel by se měly používat u utlumených nemocných a naopak jemné povel by se měly používat u pacientů, kteří mají bolestivé symptomy.

Rozdělení povelů:

- Přípravné povel

Jsou výstižné, vysvětlují provádění konkrétního pohybu, vhodné je ukázat požadovaný pohyb na sobě pro lepší představu pacienta

- Vlastní povel

Tyto povel jsou krátké a je důležité jejich správné načasování. Pokud je povel použit se zpožděním, zpomalí reakci pacienta. Je důležité, aby terapeut používal stále stejné slovní povel (Holubářová a Pavlů, 2007).

1.3.4 Zraková stimulace

Pro navázání důvěry je zrakový kontakt mezi terapeutem a klientem nezbytný. Umožňuje zpětnou vazbu nebo předání jakékoliv informace. Pacient je přes zpětnou vazbu schopný kontrolovat a korigovat právě prováděný pohyb nebo svou výchozí pozici, což pomáhá k lepší svalové kontrakci. (Bastlová, 2013)

1.3.5 Odpor

Optimální odpor je uzpůsobený aktuální kondici pacienta a také cílům aktivity, které chceme dosáhnout.

V konceptu PNF lze využít odpor prostředí, který se běžně nevyužívá, nebo odpor kladený manuálně terapeutem.

Odpor kladený terapeutem má výhodu ve skutečnosti, že je možné využít značný počet možností, jak velkou míru odporu lze klást. Terapeut také díky manuálnímu kontaktu s pacientem má povědomí o kvalitě a kvantitě svalové kontrakce a může tak k procvičení zvolit kteroukoliv svalovou skupinu bez ohledu na pozici pacienta v prostoru. (Bastlová, 2013) Největší důraz je kladen při odporu do rotační složky, kdy terapeut svým odporem kontroluje správný směr facilitačního vzorce (Holubářová a Pavlů, 2007).

Odpor používáme, pokud chceme stimulovat svalovou kontrakci. Koordinovaná a silná

svalová kontrakce je bez použití zevní síly jako odporu proti pohybu těžko dosažitelná. Díky optimálnímu odporu se v těle aktivuje fyziologický nábor motorických jednotek. Přiměřený odpor pomocí stimulace dotykem napomáhá motorickému učení a kontrole a zároveň zvyšuje senzory vstup potřebný ke správnému uvědomění pohybu. Použití určité síly odporu se odvíjí od daných cílů terapie a od pacientových schopností a jeho pozice. (Bastlová, 2013)

Maximální odpor znamená odpor kladený izotonické kontrakci v celém rozsahu pohybu. U izometrické kontrakce se musí dbát, aby se odpor nepřerušil a byl stále držen. Při maximálním odporu stoupá aktivace svalu a následně se rozšiřuje na další svaly. (Holubářová, a další, 2007)

Izotonická, neboli dynamická svalová kontrakce je jedním ze dvou typů kontrakcí využívaných v PNF. Izotonická koncentrická kontrakce spočívá v tom, že pacient překoná fyzioterapeutův odpor a tím se agonista zkracuje. U excentrické izotonické kontrakce terapeut dává takovou sílu odporu, aby jej pacient nebyl schopen překonat. Pohybu je bráněno kontrolovaným prodlužováním svalů vykonávajících pohyb. Při stabilizačně-izotonické kontrakci se vykonává pohyb, který je bráněný kladením manuálního odporu fyzioterapeuta, který pacient nepřekoná.

Izometrická svalová kontrakce je druhým typem kontrakce. Rovnoměrnost síly pacienta a síly odporu fyzioterapeuta je klíčová, jelikož cílem kontrakce je nevyvolat žádný pohyb. (Bastlová, 2013)

1.3.6 Časování

Timing (časování) je časová koordinace funkčních pohybů. Normální časová posloupnost pohybových sekvencí umožňuje plynulý koordinovaný pohyb, až dokud není splněn účel pohybu. Z počátku pohyb určuje paže: „kam paže tam ruka“, ale po vyvržení úchopu ruka určuje směr pohybu celé paže. (Bastlová, st. 15, 2013)

Časování pro zdůraznění se vykonává pomocí statické kontrakce synergistů a cíleným vedením pohybu s ohledem na oslabené části pohybu, které následně facilitujeme. (Bastlová, 2013)

1.3.7 Trakce a aproximace

Pomocí vytažení a komprese se stimulují propioceptivní centra kloubů. Provádějí se manuálně terapeutem a lze je držet po celý rozsah pohybu.

Aproximace, stlačení kloubních ploch, stimuluje extenzorovou skupinu svalů. Kompresí lze stimulovat posturální reflexy. (Holubářová, a další, 2007) Vylepšuje vnímání přes funkci opory a stoje. Komprese zlepšuje stabilitu, přes uzavřený kinematický řetězec zlepšuje přenos váhy a vzpřimovací reakce. (Bastlová, 2013) Po aplikaci aproximace, podle Vosse a kol. (1985), se díky stimulaci kloubních ploch zvětší svalová odpověď.

Trakcí stimulujeme flexorovou skupinu svalů. (Holubářová, a další, 2007) Oddálením kloubních ploch od sebe snižujeme bolest, ulehčujeme pohybům od vlivu gravitace a přes otevřený kinematický řetězec zvyšujeme celkovou mobilitu segmentu. (Bastlová, 2013)

1.3.8 Iradiace a zesílení

Vyzařování neboli iradiace, se definuje jako rozšířená neuropsychologická a biomechanická odpověď v synergistických svalech těla na zvýšenou aktivitu v jiné části těla. Tato reakce se objeví buď v podobě zvýšené facilitace synergistů, nebo jako jejich inhibice.

Zesílení je vyvoláno použitím odporu, který se používá na silné svaly, a díky tomu posiluje svaly oslabené. (Bastlová, 2013)

Dle Kabata (1950) se šíření svalové aktivity v určitých vzorcích dosahuje pomocí odporu pohybu, který je schopen vyvolat iradiaci.

1.3.9 Diagonální pohyby končetin

Holubářová, Pavlů (2007) využívají tyto diagonály pro horní končetinu:

I. diagonála – flekční vzorec: Flexe – addukce – zevní rotace

I. diagonála – extenční vzorec: Extenze – abdukce – vnitřní rotace

II. diagonála – flekční vzorec: Flexe – abdukce – zevní rotace

II. diagonála – extenční vzorec: Extenze – addukce – vnitřní rotace

Holubářová, Pavlů (2007) popisují použití těchto diagonál pro lopatku:

Anteriorní elevace lopatky

Posteriorní deprese lopatky

Posteriorní elevace lopatky

Anteriorní deprese lopatky

1.4 Techniky PNF

K technikám PNF patří prvky, které rovnoměrně využívají propioceptivní aference k dosažení určitého, předem daného, terapeutického cíle. K dosažení koordinace antagonistických skupin svalů je využito svalových vřetének, která těží z efektu reciproční inervace. Tato vřeténka se dráždí různými stimuly, kontrakcemi svalů o různé intenzitě i typu.

Dle PNF konceptu se porucha reciproční inervace projeví jako zkrácení, přetížení svalů a nedostatečnost aktivity antagonistů svalu.

Metoda dělí techniky na dvě skupiny – techniky facilitační a relaxační, přičemž převažují techniky facilitační. V relaxačních technikách se využívá nejvíce principu reciproční inhibice svalu. (Bastlová, 2013)

1.4.1 Posilovací techniky

1.4.1.1 Technika opakované kontrakce

V této technice se používá střídání izometrické kontrakce s kontrakcí izotonickou. Techniku začínáme pohybem proti odporu, kdy sval zabírá izotonickou kontrakcí. Pokud terapeut cítí v nějakém místě pohybu menší svalovou sílu, dá povel k výdrži. Ta se uskuteční v izometrické kontrakci, kdy je dáván odpor a celá končetina spočine ve výdrži. Poté fyzioterapeut odpor zeslabí, a pokud se pohyb zesílí, pokračuje do rozsahu celé diagonály izotonickou kontrakcí (Holubářová a Pavlů, 2007).

1.4.1.2 Technika sled s důrazem

U této techniky dáváme odpor v souladu s ponecháním obvyklého časového sledu. Ze silnějších svalových prvků se tak dostává iradiace do prvků slabších. Odpor je dáván tak, aby se v proximálních částech končetiny zachovala izometrická kontrakce a v distálních zase izotonická svalová kontrakce. Pokud oslabená část začne být opět aktivní, odpor pokračuje v běžném časovém sledu (Holubářová a Pavlů, 2007).

1.4.1.3 Technika výdrž – relaxace – aktivní pohyb

Techniku používáme v případě, kdy je viditelné oslabení v protažení. Cvičení začíná v poloze zkráceného facilitačního vzorce, kde díky odporu dosáhneme izometrické relaxace, poté je na řadě volní kontrakce s okamžitým pasivním protažením. Úspěšné provedení závisí na kvalitním, rychlém a plynulém protažení a také na vystihujících povelích a kvalitním vedení fyzioterapeuta (Holubářová a Pavlů, 2007).

1.4.1.4 Rytmičké startování pohybu

Technika se nejvíce využívá u spastických pacientů a často také u parkinsoniků. Součástí je volní relaxace, pasivní pohyby spolu s opakovanými izotonickými kontrakcemi agonistických svalů. Začíná se relaxací, po ní je na řadě opakované a rychlé pasivní provedení požadovaného vzorce, kde se důraz klade na distální části končetin. Opakujeme do zkráceného antagonistického vzorce, a pokud cítíme relaxaci, pacient aktivně s dopomocí provede pohyb do agonistického vzorce. Pokud je vše provedeno správně, následuje aktivní pohyb pacienta bez dopomoci (Holubářová a Pavlů, 2007).

1.4.2 Relaxační techniky

Relaxačních technik je daleko méně, než je technik facilitačních. Jejich účinnost závisí na spojení několika technik, které společně zaručují úspěch. Patří sem například reciproční inhibice, volní relaxace nebo také vrátková teorie. (Bastlová, 2013)

1.4.2.1 Výdrž – relaxace

Tato technika patří mezi myorelaxační. Používá se u bolestivých a hypertonických svalů, kdy postizometrickou kontrakcí a postfacilitační relaxací spolu s reciproční inhibicí uvolňuje postižené svalstvo, snižuje bolestivost a zvyšuje pasivní rozsah pohybů. (Bastlová, 2013)

1.4.2.2 Kontrakce – relaxace

Je to strečinková technika. U zkrácených svalů použijeme odporovou stabilizačně-izotonickou kontrakci s následnou relaxací. Následuje navazující protažení, které zvyšuje rozsah pohybu se současným zapojením aktivní kontrakce v agonistickém vzoru. (Bastlová, 2013)

2 KINEZIOLOGIE RAMENNÍHO KLOUBU

Pohyb v rameni se neskládá pouze z jednoho izolovaného pohybu. Jde o komplexní pohyb všech struktur pletence ramenního kloubu (Michalíček & Vacek, 2014a). K akcesorním kloubům ramene řadíme ještě klouby akromioklavikulární a sternoklavikulární. Stabilizační funkci, zejména při elevaci paže, zastává lopatka. Společně s ramenními svaly mluvíme o ramenním pletenci. (Rychlíková, 2002)

2.1 Klouby

Ramenní kloub, *articulatio humeri* patří k jednoduchým, kulovým, volným kloubům. Tento kloub má v těle nejvyšší rozsah pohybu. Hlavice je tvořena *caput humeri* na kosti pažní a jamku tvoří *cavitas glenoidale* lopatky.

Articulatio sternoclavicularis je dalším kloubem v ramenním pletenci. Jedná se o kloub složený. Styčné plochy jsou sternální konec klavikuly a rukojeť sternu.

Kloub akromioklavikulární též patří k pletenci ramennímu. Jedná se o spojení mezi lopatkou a klavikulou. Jde o akromion na lopatce spolu se zevním koncem klavikuly (Kottová, 1996).

2.2 Svaly

2.2.1 Svaly ramenní

Ke svalům ramenním se řadí následující svaly: *musculus deltoideus*, *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. teres major*, *m. teres minor*, *m. subscapularis* (Dauber, 2013) (Kottová, 1996).

2.2.2 Svaly pažní

Svaly pažní se dělí na skupinu flexorů, které jsou ventrálně na paži, a na skupinu extenzorů uložených dorsálně.

Do flexorové skupiny patří *musculus coracobrachialis*, *m. biceps brachii*, *m. brachialis*. K extenzorové skupině řadíme *m. triceps brachii* a *m. anconeus* (Dauber, 2013) (Kottová, 1996).

2.3 Vazy

Vazy zesilují ramenní kloub pouze minimálně. Jde o *ligamentum coracoacromiale*, *lig. coracohumerale* a *ligg. glenohumeralia* (Kottová, 1996).

2.4 Rozsahy pohybů v ramenním kloubu

Abdukce paže je rozdělena do čtyř fází: první fáze je do 45°, druhá fáze je 45°- 90° a převládá v ní činnost m. deltoideus, třetí fáze probíhá v rozmezí 90° - 150° a čtvrtá fáze je do 180°.

Flexi můžeme také rozdělit do čtyř fází. První fáze probíhá do 60°, druhá fáze je od 60° do 90°, třetí fáze je označována jako předpažení povýš a probíhá do 120°, ve čtvrté fázi spolupracuje trupová svalová skupina a je tak možný rozsah až do 180°.

Rotace je rozdělena na vnitřní a vnější. Rozsah obou rotací se pohybuje mezi 40°- 45° (Véle, 2006).

Skapulohumerální rytmus se uplatňuje při abdukci. Pažní kost a lopatka se pohybují 2:1. Tedy v rozsahu 90° abdukce je 60° vykonáno glenohumerálním kloubem a 30° lopatkou, její rotací. U poruch funkce RAK dochází skoro vždy ke špatnému skapulohumerálnímu rytmu, kdy se zpravidla lopatka zrychluje oproti pohybu paže (Kolář Pavel, 2012).

3 IMPINGEMENT SYNDROM

3.1 Subakromiální prostor

Subakromiální prostor se nachází mezi akromiem, a širokým korakoakromiálním vazem – ty se rozpínají nad fornix humeri obklopenou kloubním pouzdem spolu s burzami, na kterých se v jednom vazivovém pruhu upíná společná šlacha rotátorů humeru, též nazývaná rotátorová manžeta. Rotátorová manžeta ohraničuje subakromiální prostor distálně, kde se hlavice humeru pohybuje. Tento pohyb usnadňují burzy, tíhové váčky. Též je nutný složený pohyb několika struktur kloubního pletence ramenního.

Subakromiální prostor se fyziologicky zmenší při abdukci paže. Fornix humeri (hlavice humeru) spolu s jejími strukturami sestupuje pod velký hrbol, korakoakromiální vaz a také pod předobojní kraj akromia. Při tomto pohybu hlavice je nezbytný současný pohyb, rotace, okraje lopatky po hrudníku. Biomechanika pohybu je taková, že dolní okraj lopatky se stáčí zevně, současně se kloubní jamka naklání horním okrajem mediálně, zatímco akromion se zvedá kraniálně. Díky rotaci okraje lopatky se vytváří místo pro podklouznutí hrbolů humeru (Trnavský, a další, 2002). Ke správnému pohybu je též zapotřebí správné funkce zevních rotátorů zapojujících se při abdukci ramene nad 90°. Tato rotace se děje tak, že hlavice se stáčí dozadu spolu se současným napínáním zadních vazivových struktur a díky tomu se v glenoideální jamce otáčí dopředu. Ke zvýšení subakromiálního prostoru, a tím k umožnění volného pohybu tuberculu majus pod nejkraniálnější bod akromioklavikulárního oblouku je zapotřebí zevní rotace lopatky, elevace akromioklavikulárního kloubu spolu se zapojením zevních rotátorů a depressorů hlavice humeru. K útlaku měkkých tkání mezi korakoakromiálním obloukem a hlavici může dojít omezením pohybu hlavice humeru. Omezení může být způsobeno nedostatečně velkým pohybem lopatky, poškozením některého svalu z rotátorové manžety, instabilitou glenohumerálního kloubu nebo například zkrácením kloubního pouzdra. (Michalíček & Vacek, 2014)

Mezi nejrizikovější úponové šlachy rotátorové manžety v subakromiálním prostoru patří šlacha m. supraspinatus přibližně 1 - 1,5 cm před úponem na tuberculum majus. Důvodem je největší mechanické zatížení svalu a nejméně vaskularizovaný úsek (Michalíček & Vacek, 2014). Tato šlacha se při abdukci vtlačuje mezi tuberculus majus humeri a anterolaterální okraj akromia (Bartoníček & Heřt, 2004).

3.2 Etiologie impingement syndromu

Termín popisující impingement syndrom pochází z latiny, ze slova *impinge* – narážet

(Pavel Dungal, 2005). Dnes je pod pojmem impingement syndrom myšlený jakýkoliv útlak v subakromiálním prostoru. Příčiny útlaku je nezbytné dále vyšetřit. Celkově jde o bolestivé, strukturální nebo funkční postižení RAK, kde bolest způsobuje narážení, uskřínutí, útlak nebo například zhmoždění měkkých tkání, konkrétně šlach rotátorové manžety a subakromiálních burz. K bolesti a též útlaku dochází nejčastěji při abdukci kolem 90°. V tomto pohybu se měkké tkáně dostávají mezi struktury tvořící klenbu subakromiálního prostoru. Patří sem tuberculus majus humeri, akromion scapulae, processus coracoideus a lig. coracoacromiale. Útlak těchto tkání může limitovat až naprosto znemožnit pohyb paže.

Dle Krobota (2014) můžeme poruchu definovat jako syndromologické omezení pohyblivosti způsobené bolestí spolu s oslabením lopatkových svalů, které ale není způsobeno neurogenním problémem.

K poškozujícím mechanismům patří vnitřní, vnější nebo kombinace obou těchto mechanismů.

K vnitřním mechanismům řadíme ty, které způsobují degenerativní změny. Způsobují vnitřní impingement syndrom a subakromiální impingement syndrom.

Vnější faktory jsou takové, které způsobují kompresi RM a jsou dány anatomickými nebo biomechanickými změnami. (Opavský, 2011)

3.2.1 Primární impingement syndrom

K příčinám vzniku primárního impingement syndromu řadíme anatomické strukturální změny subakromiálního prostoru. K těmto změnám patří prominence akromioklavikulárního skloubení, na kterém jsou patrné artrotické změny, nebo patologie akromia – jeho přední ostruha nebo nepříznivý tvar a jeho sklon. (Michalíček & Vacek, 2014)

3.2.2 Sekundární impingement syndrom

Sekundární impingement se vyvine jako odpověď na funkční změnu. Jsou to například inkoordinace svalů, které způsobí patologický pohyb v glenohumerálním kloubu a následně poruchu humeroskapulárního rytmu při abdukci.

Příčinou také může být zvětšená burza, ztluštělá šlacha rotátorové manžety nebo naopak její oslabení, insuficience musculus supraspinatus nebo například protrakce ramen spojená s hrudní hyperkyfózou. (Michalíček & Vacek, 2014)

3.3 Klinický obraz

Nejdominantnější subjektivní příznak je bolest. Ta se objevuje jak při zátěži, tak v klidu.

Lokalizaci bolesti pacienti nejčastěji popisují subakromiálně nebo dorzálněji pod akromiem (Pavel Dungl, 2005). Bolest může také vystřelovat podél m. deltoideus, především v místě jeho úponu nebo zasahující až k lokti, občas až po radiální straně předloktí. Klidové bolesti jsou především v noci, které mohou být vyvolány ležením na bolavém rameni nebo při poloze s paží za hlavou (Pavel Dungl, 2005). Může jít o bolestivou abdukci ramene, někdy může být přítomen pouze omezený rozsah do abdukce nebo bolesti mohou být spontánní, ničím nevyvolané (Lewit, 2003). Zátěžové bolesti jsou nejčastěji při běžných denních úkonech, jako je například česání nebo podávání těžších věcí umístěných nad hlavou. Pacienti tak tyto pohyby vykonávají náhradními pohybovými vzory, které jsou velmi často patologické (Pavel Dungl, 2005).

K objektivním příznakům bolesti řadíme tzv. bolestivý oblouk (*painful arc*), který se objevuje v rozsahu elevace paže mezi 60°- 120°. Bývá zde také přítomný úlevový pohyb pacienta, tzv. *shrug*. Jde o pohyb pacientova ramene směrem k uchu pomocí zapojení m. trapezius, který tak převezme roli agonisty místo utlačovaného m. supraspinatus. Dalším objektivním příznakem je palpační citlivost až bolestivost úponu m. supraspinatus, který se nachází na pažní kosti na tuberculum majus (Pavel Dungl, 2005) (Michalíček & Vacek, 2014b).

Příznaky vymizí po trakci současně s depresí hlavice nebo při centraci hlavice s aproximací glenohumerálního kloubu. (Mayer & Smékal, 2005)

3.4 Stádia impingement syndromu

Dunzl (2005) uvádí rozdělení do třech stádií dle Neera:

I. stádium se vyznačuje změnami v burze kloubu a v RM. Jde o otok a hemoragii v místě postižení. Stádium vzniká po opakovaném přetěžování obvykle u mladých lidí a je reverzibilní.

II. stádium se objevuje ve 3. - 4. deceniu, kdy opakované traumatizace v kloubu vedou ke ztluštění burzy a fibrotizaci v ní. V rotátorové manžetě dochází k mikrotraumatizaci. Potíže pacient pociťuje při elevaci paže nad horizontálu, kde dojde k omezení pohybu a bolesti.

III. stádium se objevuje po 5. deceniu. Jde o proximalizaci hlavice pažní kosti se snížením subakromiálního prostoru viditelném na RTG. Bolestivost je při pohybu i v klidu v noci. Jsou zde přítomny ruptury rotátorové manžety a změny v oblasti tuberculus majus humeri a na akromionu.

3.5 Diagnostika

Důkladné klinické vyšetření je u impingement syndromu dostačující. Skládá se z odebrání anamnézy, aspekce, palpce, aktivních pohybů, pasivních pohybů, odporových testů

a speciálních testů na impingement syndrom (Opavský, 2011).

Zobrazovací metody se využívají v nejasných případech. Používá se RTG, ultrasonografické vyšetření nebo magnetická rezonance.

V dnešní době se též využívá artroskopie, která je velmi invazivní, ovšem lze ji využít k terapii syndromu (Trnavský, a další, 2002).

3.5.1 Klinické vyšetření

3.5.1.1 Anamnéza

Ve vztahu k onemocnění je nejdůležitější zaznamenat úrazy a choroby. Zejména ty, které se týkají oblasti ramene a jeho okolí.

Zaznamenáváme začátek obtíží, lokalizace, analogovou škálu a charakter bolestí. Zda je bolest trvalá, vyvolávaná určitým pohybem nebo například faktory, které ji ovlivňují.

Důležitá je také lateralita. Dominantní paže je více přetěžována, a tak má větší předpoklad ke vzniku impingement syndromu, ale zároveň představuje lepší prognózu ke zlepšování stavu.

Další důležitou složkou je sportovní anamnéza. Jednostranné zatěžování nebo míčové sporty chronicky přetěžují končetinu a může dojít k mikrotraumatizacím (Trnavský a Sedláčková, 2002).

3.5.1.2 Aspekce

Vyšetření pohledem začínáme již při vstupu pacienta do ordinace. Důležité je všimnout si strategie odkládání oblečení a dalších pohybů končetinou. Zajímá nás úlevová poloha končetiny, jakým pohybům se pacient vyhýbá a důležité je porovnání obou končetin.

Hodnotí se výška AC a SC kloubů na obou stranách, všechny kostěné struktury a trojka svalů pletence ramenního.

Provedeme kineziologický rozbor pacienta a nakonec necháme pacienta projít po ordinaci (Gross, a další, 2005).

3.5.1.3 Palpace

Nejlépejší polohou pro vyšetření pohmatem je sed. Pacient je tak schopný relaxovat HKK. Vnímáme pod rukami teplotu, otok, potivost, posunlivost měkkých tkání vůči sobě nebo citlivost dané oblasti. Nezbytné je vyšetření krční i hrudní páteře (Trnavský a Sedláčková, 2002).

3.5.1.4 Aktivní pohyby

Při vyšetřování aktivních pohybů pacient vždy začíná pohyb oběma horními končetinami pro srovnání. Poté pouze jednou končetinou, tou postiženou. Pacienta nijak neopravujeme, ani

se ho nedotýkáme. Hodnotíme rozsahy pohybů a jejich plynulost do všech možných směrů a zaměřujeme se též na skapulohumerální rytmus, jestli není patologický (Kolář et al., 2012).

3.5.1.5 Pasivní pohyby

Pasivní pohyby se vyšetřují vždy, když je bolestivost nebo nějaký problém v aktivních pohybech. Vyšetření se provádí vleže, vsedě nebo ve stoje, kdy terapeut stojí vždy za pacientem. Podmínkou pro dobré provedení pasivních pohybů je zcela relaxovaný pacient. Jedna ruka vždy fixuje lopatku přes akromion shora a druhá ruka provádí pohyby.

U impingement syndromu bývá přítomný pozitivní „*extrakapsulární vzorec*“ – nejdříve je omezena hybnost do vnitřní rotace, dále do abdukce a nakonec do rotace zevní. (Michalíček & Vacek, 2014b)

K vyšetření pasivních pohybů řadíme i vyšetření „*joint play*“ neboli kloubní vůli. Dle Rychlíkové (2002) se kloubní vůle vyšetřuje několika směry. Kaudálním, kraniálním, dorzálním, ventrálním a laterálním směrem.

3.5.1.6 Odporové testy

Test abdukce proti odporu se provádí vsedě. Terapeut dává odpor na zevní stranu obou pacientových paží a on se snaží překonat odpor směrem do abdukce. Pokud klient udává bolest, lze mluvit o lézi m. supraspinatus nebo jeho šlachy. (Opavský, 2011)

Odporový test zevní rotace se vyšetřuje vsedě. Odpor je kladen dlaněmi na zevní straně zápěstí nebo dolní části předloktí pacienta. (Opavský, 2011). Bolest je známkou léze m. teres minor a m. infraspinatus (Kolář et al., 2012).

Test vnitřní rotace se provádí obdobně jako test zevní rotace. Rozdíl je v kladení odporu, kdy terapeut dává odpor dotykem na vnitřní straně zápěstí a dolní části předloktí. Pozitivita ukazuje na postižení m. subscapularis a m. teres major (Kolář et al., 2012).

3.5.1.7 Testy na impingement syndrom

Painful arc se vyšetřuje maximální abdukci pacienta až do vzpažení za hlavu. Pokud je vše fyziologické, žádná bolest se neobjevuje. Při impingement syndromu se objevuje silná bolest v rozmezí 60° - 120°, kdy maximální bolest bývá v 90° (Kolář et al., 2012).

Test na impingement syndrom dle Hawkinse se provádí pasivní flexí s loktem v 90° flexi s následnou vnitřní rotací ramene. Pokud rotace vyvolá bolest, test je pozitivní. (Michalíček & Vacek, 2014b)

PRAKTICKÁ ČÁST

4 Cíl a úkoly práce

Cílem této práce je pomocí terapie Proprioceptivní neuromuskulární facilitace u pacientů postižených Impingement syndromem zlepšit rozsah postiženého kloubu a zmírnit bolest kloubu při pohybech.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. načerpání teoretických znalostí z různých zdrojů o impingement syndromu
2. načerpání teoretických znalostí z různých zdrojů o metodě Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
3. výběr sledovaných souborů a zjištění charakteristických znaků této skupiny
4. průběžně kontrolovat výsledky pomocí odporových testů a subjektivních pocitů pacientů
5. edukovat vybrané subjekty k samostatnému cvičení

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce

5 Hypotézy

Předpokládáme, že:

1. osoby s impingement syndromem RAK budou mít bolestivou abdukci ramene okolo 90°, která se zmenší po terapii PNF
2. osoby s impingement syndromem budou mít omezený pohyb ve vnitřní rotaci, která se zvýší po terapii PNF
3. osoby s impingement syndromem RAK budou mít omezení rozsahu pohybu v abdukci, který se zvětší po terapii PNF

6 Charakteristika sledovaného souboru

Ke zjištění změn budu sledovat skupinu 3 osob. Souhlas pracoviště je součástí příloh této práce. Všechny osoby byly informovány o průběhu výzkumu a podepsaly písemný souhlas s účastí na výzkumu za účelem zpracování bakalářské práce. Prohlášení o svolení k publikaci těchto údajů podepsané všemi zúčastněnými je uložen u autora práce. Vzor souhlasů je v příloze.

6.1 Sledovaný soubor

Soubor bude složen ze tří klientů diagnostikovanými impingement syndromem. Dva mají diagnostikovaný impingement vpravo, jeden vlevo. Pacienti budou vyšetřováni a sledování mnou. Jako terapii aplikuji prvky Proprioceptivní neuromuskulární facilitace. Výsledky terapie získám objektivním měřením rozsahů pohybů v ramenním kloubu a subjektivními pocity pacientů.

7 Metodika práce

Jako metodu sledování svých pacientů jsem si vybrala kazuistiku. Stanovila jsem si cíle, kterých chci dosáhnout. K vyšetření pacientů jsem použila odporové testy, specifické testy na impingement syndrom a goniometr, kterým jsem měřila rozsahy pohybů v rameni.

7.1 Kazuistika

Pacienty jsem vyšetřovala při první a při poslední návštěvě. Každý docházel na rehabilitace dvakrát týdně po dobu 4 týdnů. Celkově proběhlo 8 terapií metodou PNF.

7.1.1 Anamnéza

Při první návštěvě jsem odebrala od všech respondentů anamnézu. Zaměřovala jsem se na nejdůležitější body v anamnéze osobní, rodinné, sportovní, sociální a farmakologické. Nynější onemocnění jsem s pacienty rozebírala nejdetailněji.

U osobní anamnézy jsem zaznamenávala úrazy, onemocnění a aktuální zdravotní stav.

V rodinné anamnéze jsem monitorovala dědičná onemocnění, která by mohla mít spojitosti s aktuálním problémem. Zjišťovala jsem také úmrtí obou rodičů a jeho příčinu.

U sportovní anamnézy jsem zjišťovala zájmy klientů, zda provozují nějaký sport a v případě, že ano, na jaké úrovni. Důležitý byl pro mě sport, který přetěžuje horní končetiny nebo má jednostrannou zátěž, což může být příčina aktuálních problémů.

Sociální anamnéza je důležitá z pohledu pracovní pozice, kterou pacient vykonává a ergonomie práce.

Odebrala jsem farmakologickou anamnézu, kde mě zajímaly především farmaka užívaná v souvislosti s bolestivým ramenem nebo například léky na ředění krve.

Nynější onemocnění je nejdůležitější částí anamnézy. Podrobně jsem s pacienty rozebírala začátek obtíží, jejich charakter, analogovou škálu bolesti, spouštěcí mechanismy, progresi. Důležité také bylo, s čím má pacient největší problém, co ho nejvíce omezuje nebo také, zdali měl stejný problém někdy v minulosti.

7.1.2 Vyšetření

Z objektivních vyšetření jsem použila aspekci, palpaci, vyšetření kloubního rozsahu, odporové testy a speciální testy na zjištění impingement syndromu.

Ze subjektivních pocitů pacienta jsem zjišťovala charakter bolesti. Pro určení velikosti bolesti jsem použila analogovou škálu bolesti.

Vyšetření jsem prováděla ihned při příchodu pacienta, kdy jsem sledovala celkové držení těla, držení horních končetin a strategii pohybů ADL.

Vyšetření jsem zacílila především na ramenní pletenec, ale pacienta jsem si vyšetřila z celkového kineziologického rozboru.

7.1.2.1 Aspekce

U pacientů jsem sledovala rytmus a souhyb HKK s dolními končetinami při chůzi. Testovala jsem pohledem aktivní hybnost horních končetin a jejich symetričnost, trofiku svalů. Sledovala jsem klientovo držení těla, úchytky od normy a viditelné změny v měkkých tkáních, jako byl například otok nebo změna barvy pokožky. Nejdůležitějším bodem aspekčního vyšetření je kineziologický rozbor.

Vyšetřila jsem také stereotyp pohybu abdukce v ramenním kloubu. Pacient seděl, obě ruce měl v addukci v ramenním kloubu spolu s 90° flexí v kloubu loketním. Vyzvala jsem klienta k pomalému pohybu do maximální abdukce zároveň na obou horních končetinách, aniž bych mu do toho nějak zasahovala. Správný stereotyp je prováděn aktivací m. supraspinatus a m. deltoideus. Špatný pohybový stereotyp může být prováděn několika způsoby. Jedním je aktivita m. quadratus lumborum opačné strany, kdy se pacient nejdříve ukloní na opačnou stranu a poté začne zvedat ruku do abdukce. Při druhé strategii patologického stereotypu pacient zvedá ruku pomocí svalů m. trapezius a m. levator scapulae.

7.1.2.2 Palpace

Vyšetření palpací ramenního pletence jsem prováděla vsedě s HKK v neutrálním postavení, kdy jsem stála za zády pacienta. Vnímala jsem potivost, posunlivost a protažitelnost měkkých tkání, reflexní změny ve svalech a jejich trofiku. Vše jsem porovnávala s druhou stranou.

7.1.2.3 Goniometrie

Měřila jsem rozsahy aktivní hybnosti v obou ramenních kloubech a výsledky zapsala do tabulek. Goniometrii jsem prováděla při vstupním a výstupním vyšetření.

7.1.2.4 Odporové testy

Odporové testy na ramenní kloub jsem pro testování použila všechny – odporový test do abdukce, zevní i vnitřní rotace - avšak odporový test do abdukce byl pro mě nejdůležitější. Všechny testy jsem testovala vsedě izometrickou kontrakcí.

Sledovala jsem, jak velkou silou jde pacient proti mému odporu a kdy udává bolest. Vše jsem porovnávala se zdravou horní končetinou.

7.1.2.5 Testy na impingement syndrom

Speciální testy pro zjištění impingement syndromu jsem použila dva. Painful Arc neboli Cyriaxův bolestivý oblouk a Test dle Hawkinse.

Pokud se objevila bolest při abdukci RAK mezi 60°-120°, painful arc jsem zapsala jako pozitivní.

Test dle Hawkinse byl pozitivní, pokud vnitřní rotace v rameni byla bolestivá.

7.1.2.6 Vyšetření bolesti

Pacient zaznamenal svou bolest na stupnici od 1 do 10, kdy 1 nebyla žádná bolest a 10 byla maximální bolest, kterou si pacient uměl představit.

8 Zpracování dat

Získaná data jsem převedla na osobním notebooku do programu Microsoft Word 2010.
Grafy s tabulkami jsem vytvářela v programu Microsoft Excel 2010.

9 Kazuistika 1

Pohlaví: Žena

Věk: 54 (*1964)

Lateralita: pravák

Diagnóza: Impingement syndrom omae l. sinister

9.1 Vstupní vyšetření

Vyšetření proběhlo 26. 11. 2018

9.1.1 Anamnéza

OA: Prodělala běžné dětské nemoci, distorze P hlezna v pubertě, 1990 apendektomie, 2001 fraktura hlavičky radia vpravo

RA: Oba rodiče živi, 2 děti, bydlí s manželem

FA: Neguje

SpA: Rekreačně lyže, turistika

PA: úřednice – sedavá práce

SA: Byt ve třetím patře panelového domu

ABÚZUS: Kuřačka - 12 cigaret/den, alkohol neguje

Nynější onemocnění: Pacientka udává bolesti levého ramenního kloubu po dobu čtyř měsíců. Poprvé se bolesti objevily při snaze podat věci ze skříně nad hlavou. Pacientka je popisuje jako ostré bodání vystřelující až k lokti, které po překonání určitého rozsahu opět vymizí. Žádný deficit v oblasti citlivosti paže nepopisuje. Od té doby se bolest vyskytuje pravidelně při zvedání těžších věcí, například krabice s věcmi, nebo při česání vlasů. Po dvou měsících od začátku problému se bolesti rozšířily i v klidu, zejména budily klientku ze spaní. Krátkodobě užívala Ibalgin, který ale bolesti pouze na chvíli potlačil. V říjnu 2018 navštívila praktickou lékařku, která ji poslala k dalšímu vyšetření k rehabilitační lékařce. Ta pacientce předepsala rehabilitace.

Bolest

Bolest pacientka označila číslem 7 a popsala ji jako ostré bodání, které vystřeluje až k loketnímu kloubu.

9.1.2 Aspekce

Pacientka přichází na rehabilitace bez antalgického držení paže s patrnou mírnou hypotrofií levého ramene.

Při aktivní abdukci nepozorují žádný patologický pohybový stereotyp, skapulohumerální rytmus je správný. Je viditelné značné omezení rozsahu pohybu.

Stoj zepředu

- Na obou DKK podélně plochá klenba
- Valgózní postavení obou pat
- Levá DK rotována více zevně
- Patelly obou DKK taženy mediálně
- Levá SIAS i crista iliaca výše
- Umbilicus více tažen vpravo
- Hypertonus m. abdominis
- Rotace hrudníku k pravé straně
- Levý RAK výše
- Hypertonus mm. Sternocleidomastoidei
- Větší aktivita m. trapezius horní část vlevo

Stoj z boku

- Na obou DKK podélně plochá klenba
- Anteverze pánve
- Hyperlordóza Lp
- Protrakce ramen
- Předsunutá držení hlavy

Stoj zezadu

- Pravá DK v zevní rotaci kolem 10°
- Valgózní postavení pat
- Symetrické Achillovy šlachy
- Symetrické popliteální rýhy
- Pravá SIPS níž
- Prominence pravého paravertebrálního valu vlevo v bederní oblasti
- Levá lopatka stočená mediálně
- Rotace trupu doprava
- Výrazná aktivita obou trapézů, více vlevo

Chůze

Pravidelný rytmus chůze spolu se stejnou souměrností kroků a se souhybem obou HKK.

9.1.3 Palpace

Objeveny reflexní změny v m. supraspinatus a m. teres major vlevo. Mírně snížený tonus m. deltoideus spolu s bolestivým úponem vlevo.

Palpační vyšetření bylo pro pacientku citlivější v oblasti levého ramenního kloubu.

9.1.4 Goniometrie

Tabulka 1 - goniometrie - kazuistika 1

	P RAK	L RAK
Flexe	175°	150°
Extenze	20°	20°
Abdukce	180°	80°
Zevní rotace	80°	65°
Vnitřní rotace	85°	70°

Zdroj: vlastní

9.1.5 Odporové testy

Odporový test do abdukce byl velmi bolestivý, a tedy je označen jako pozitivní. Odporový test zevní rotace nedělal pacientce žádný problém, a je proto označen jako negativní, stejně jako odporový test do rotace vnitřní. Na pravé končetině byly všechny odporové testy negativní.

9.1.6 Testy na impingement syndrom

Pacientka měla pozitivní Painful arc i Test dle Hawkinse vlevo. Vpravo byly oba testy negativní.

9.2 Výstupní vyšetření

Vyšetření proběhlo 17. 12. 2018 po osmi terapiích prvky z PNF.

Bolest

Pacientka již při páté návštěvě pocítovala menší bolest. Ta se z čísla 7 dokázala zmenšit na číslo 4, které zůstalo až do poslední návštěvy.

9.2.1 Aspekce

Hypotrofie m. deltoideus se po terapii zlepšila. Na konci rehabilitací měl m. deltoideus trofiku normální.

9.2.2 Goniometrie

Tabulka 2 - goniometrie 2 - kazuistika 1

	P RAK	L RAK
Flexe	175°	180°
Extenze	20°	20°
Abdukce	180°	95°
Zevní rotace	80°	70°
Vnitřní rotace	85°	85°

Zdroj: vlastní

10 Kazuistika 2

Pohlaví: Muž

Věk: 21 (*1997)

Lateralita: pravák

Diagnóza: Impingement syndrom l. dexter

10.1 Vstupní vyšetření

Vyšetření proběhlo 27. 11. 2018

10.1.1 Anamnéza

OA: Prodělal běžné dětské nemoci, opakované distorze L hlezna

RA: Rodiče živi, 2 sestry, žádné dědičné onemocnění

FA: Při bolestech ramene aulin prášky

SpA: hokej 3x týdně + jednou týdně zápas, lyže a běžky rekreačně, tenis rekreačně

PA: Student fyzioterapie

SA: Momentálně bydlí na koleji ve 4. patře, rodiče vlastní rodinný patrový dům

ABÚZUS: Příležitostně pivo

Nynější onemocnění: Klient přichází na rehabilitace pro čtyř měsíční neustávající potíže v pravém rameni. Potíže se spíše zhoršovaly, omezovaly pacienta při hraní hokeje a v běžných aktivitách denního života. Nebyl schopen nosit těžší věci a zvednout ruku nad horizontálu. Noční a klidové bolesti nekuje. V září navštívil ortopeda, který ho doporučil na rehabilitace pro impingement syndrom.

Bolest

Svou bolest pacient na analogové škále bolesti označil číslem 5. Typ bolesti charakterizoval jako tupou bolest, která naráží do překážky v kloubu.

10.1.2 Aspekce

Pacient přichází na rehabilitace bez antalgického držení paže bez hypotrofie pravého ramene nebo jakýkoliv změn na pokožce.

Při aktivní abdukci nepozorují žádný patologický pohybový stereotyp, skapulohumerální rytmus je správný. Je viditelné omezení rozsahu pohybu do abdukce a vnitřní rotace.

Stoj zepředu

- Pokleslá podélná klenba obou DK
- Varózní postavení L hlezna
- Symetrické postavení obou patell
- Rotace obou DK zevně
- Obě SIAS spolu s cristami symetrické
- Umbilicus tažen vlevo
- Aktivita m. rectus abdominis
- Pravý velký prsní sval ve větším hypertonu než levý
- Protrakce ramen, více vpravo
- Pravé rameno výše

Stoj z boku

- Pokles podélné klenby bilaterálně
- Kolenní klouby postavené v semiflexi
- Anterérze pánve
- Zvětšená lordóza bederní páteře
- Mírná hyperkyfóza hrudní páteře
- Předsunuté držení hlavy

Stoj zezadu

- Rovnoměrné rozložení váhy
- Pravé chodidlo stočené mediálně
- Popliteální rýhy ve stejné výšce
- Ischiocrurální svaly v hypertonu
- Symetrické gluteální rýhy
- Hypertonus paravertebrálního svalstva v Thp
- Levá lopatka výše

Chůze

K chůzi pacient používá pravidelný rytmus, souhyby HKK a jeho kroky jsou stejně dlouhé. Odvíjení pravého chodidla lepší než na chodidle levém.

10.1.3 Palpace

Palpační citlivost obou ramen stejná. Reflexní změny jsou v m. supraspinatus a m. deltoideus. Posunlivost a protažitelnost měkkých tkání beze změn.

10.1.4 Goniometrie

Tabulka 3 - goniometrie - kazuistika 2

	P RAK	L RAK
Flexe	170°	180°
Extenze	20°	20°
Abdukce	95°	180°
Zevní rotace	90°	90°
Vnitřní rotace	80°	90°

Zdroj: vlastní

10.1.5 Oporové testy

Oporové testy zevní a vnitřní rotace vyšly negativní. Pozitivní odporový test byl do abdukce.

10.1.6 Testy na impingent syndrom

Test dle Hawkinse spolu s Cyriaxovým bolestivým obloukem byly u pacienta pozitivní v pravém ramenním kloubu.

10.2 Výstupní vyšetření

Vyšetření proběhlo 18. 12. 2018 po 8 terapiích, kde byly aplikovány prvky z konceptu PNF.

Bolest

Pacient udává zmenšení bolesti ramene na stupeň 3.

10.2.1 Palpace

Reflexní změny zůstaly beze změny.

10.2.2 Goniometrie

Tabulka 4 - goniometrie 2 - kazuistika 2

	P RAK	L RAK
Flexe	180°	180°
Extenze	20°	20°
Abdukce	130°	180°
Zevní rotace	90°	90°
Vnitřní rotace	90°	90°

Zdroj: vlastní

11 Kazuistika 3

Pohlaví: Žena

Věk: 37 (*1981)

Lateralita: pravák

Diagnóza: Impingement syndrom l. dexter

11.1 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření proběhlo 3. 12. 2018

11.1.1 Anamnéza:

OA: Prodělala běžné dětské nemoci, fraktura klavikuly 1992 vlevo, 1993 operace krčních mandlí

RA: Matka karcinom plic, otec se léčí s hypertenzí, jedno dítě – spontánní porod

FA: Hormonální antikoncepce

SpA: Rekreačně volejbal, badminton, squash, lyže

PA: Učitelka druhého stupně

SA: Bydlí s dcerou v rodinném domě bez patra

ABÚZUS: příležitostně víno

Nynější onemocnění: Pacientka má neustávající bolesti v pravém rameni, které se stupňují s pohybem ruky nad horizontálu a nepřestávají ani v noci. Pacientka neguje jakýkoliv předcházející úraz ramene, který by bolesti odstartoval. Krátkodobě užívala aulin na bolesti, ale protože bolesti se nijak nelepšily, navštívila v listopadu 2018 ortopeda. Ortoped klientce diagnostikoval impingement syndrom a odeslal na rehabilitace.

Bolest

Bolest je štiplavého, palčivého charakteru, která při pohybu do abdukce vystřeluje k úponu m. deltoideus. Sílu bolesti klientka popisuje na stupeň 6.

11.1.2 Aspekce

Skapulohumerální rytmus je patologický. Pacientka při abdukci nejdříve zapojí m. trapezius spolu s m. levator scapulae a tím zvedne rameno k uchu. Tedy m. supraspinatus je z pohybu vyřazen a zároveň je pohyb velmi omezen.

Stoj zepředu

- Valgózní postavení pat bilaterálně
- Levá patella tažena laterálně
- Pravá SIAS a crista iliaca výše než na levé straně
- Umbilicus tažen k levé straně
- Prominence sterna ventrálně
- Levé rameno níže
- Výrazná aktivita mm. sternocleidomastoidei
- Hypertonus mm. Trapezii bilaterálně

Stoj z boku

- Anteverze pánve
- Hyperlordóza Lp
- Prominence sterna dopředu
- Ramenní klouby ve velké protrakci
- Předsunutě držení hlavy

Stoj zezadu

- Mírné vytočení chodidel zevně
- Bilaterální valgozita pat
- Popliteální rýhy v symetrii
- Výraznější trofika pravého stehna
- Gluteální rýhy ve stejné výšce
- Levá SIAS výše
- Hypertonus paravertebrálního svalstva v oblasti Thp/Lp
- Symetrické postavení lopatek
- Mírný úklon trupu vlevo
- Pravé rameno výše než rameno levé
- Horní snopce m. trapezius bilaterálně v hypertonu

Chůze

Pacientka došlapuje nejdříve na špičku. Chybí souhyb pravé horní končetiny. Rychlost a délka kroků je symetrická, pravidelná.

11.1.3 Palpace

Velká palpační citlivost byla zjištěna v oblasti akromionu. Reflexní změny se nacházely v m. supraspinatus, m. teres major a také v m. deltoideus.

11.1.4 Goniometrie

Tabulka 5 - goniometrie - kazuistika 3

	P RAK	L RAK
Flexe	175°	180°
Extenze	20°	15°
Abdukce	100°	180°
Zevní rotace	80°	85°
Vnitřní rotace	80°	85°

Zdroj: vlastní

11.1.5 Odporové testy

Z odporových testů byl pozitivní pouze test na m. supraspinatus – test abdukce.

11.1.6 Testy na impingement syndrom

Oba použité speciální testy byly vyhodnoceny jako pozitivní.

11.2 Výstupní vyšetření

Vyšetření proběhlo 3. 1. 2019 po 8 terapiích.

Bolest

Subjektivně pacientka udává zlepšení bolesti. Noční bolesti nejsou tak časté a zúžily se pouze na ramenní kloub. Na analogové škále bolesti jim přiřadila číslo 4.

11.2.1 Aspekce

Chůze

Je obnoven souhyb horních končetin.

11.2.2 Palpace

Reflexní změny v m. deltoideus nebyly zjištěny.

11.2.3 Goniometrie

Tabulka 6 - goniometrie 2 - kazuistika 3

	P RAK	L RAK
Flexe	175°	180°
Extenze	20°	15°
Abdukce	135°	180°
Zevní rotace	80°	85°
Vnitřní rotace	80°	85°

Zdroj: vlastní

12 Výsledky

Terapie prováděná prvky z konceptu PNF na diagnózu Impingement syndrom dopadla kladně. U všech pacientů se alespoň částečně zlepšil rozsah pohybu v ramenním kloubu.

Trofiku se mi podařilo zlepšit po osmi terapiích u pacientky, která měla na začátku terapie hypotrofii m. deltoideus.

Reflexní změny, které se nacházely u každého pacienta v m. supraspinatus společně v některých dalších svalech, se podařily redukovat bez použití manuálních měkkých technik.

Subjektivní pocity bolesti všichni klienti po ukončení terapie označovali jako zmenšující se. U pacientky 1 se bolest na analogové škále bolesti změnila ze 7 na číslo 4. U pacienta 2 se bolest zredukovala z čísla 5 na číslo 3. U pacientky 3 se bolest na stupni 6, která vystřelovala směrem do úponu m. deltoideus, zmenšila na stupeň číslo 4 a zúžila se pouze na oblast kloubu.

Rozsahy kloubů se zvětšovaly v průběhu terapie ve všech směrech, nejenom do abdukce. Největší rozdíl v začátku a na konce terapie je vidět v rozsahu do abdukce, který se spolu s menší bolestí zvětšoval, a pacienti tak zvládali více aktivit, které předtím pro bolest zvládat nemohli.

Tabulka 7 - pacient 1 porovnání

	Vstupní vyšetření levého RAK	Výstupní vyšetření levého RAK
Flexe	150°	180°
Extenze	20°	20°
Abdukce	80°	95°
Zevní rotace	65°	70°
Vnitřní rotace	70°	85

Zdroj: vlastní

Tabulka 8 - pacient 2 porovnání

	Vstupní vyšetření pravého RAK	Výstupní vyšetření pravého RAK
Flexe	170°	180°
Extenze	20°	20°
Abdukce	95°	130°
Zevní rotace	90°	90°
Vnitřní rotace	80°	90°

Zdroj: vlastní

Tabulka 9 pacient 3 porovnání

	Vstupní vyšetření pravého RAK	Výstupní vyšetření pravého RAK
Flexe	170°	180°
Extenze	20°	20°
Abdukce	100°	135°
Zevní rotace	90°	90°
Vnitřní rotace	80°	90°

Zdroj: vlastní

12.1 Hypotéza 1

„Předpokládáme, že osoby s impingement syndromem RAK budou mít bolestivou abdukci ramene okolo 90°, která se zmenší po terapii PNF.“

Výsledek: Dle subjektivních pocitů získaných od pacientů se opravdu impingement syndrom vykazuje bolestí v abdukci okolo 90°, která pacientovi neumožní větší rozsah v kloubu. Po mé terapii se bolest zmenšila, a tím dovolila pacientovi větší rozsah do abdukce.

12.2 Hypotéza 2

„Předpokládáme, že osoby s impingement syndromem budou mít omezený pohyb v zevní rotaci, která se zvýší po terapii PNF.“

Výsledek: Omezený pohyb v zevní rotaci měl pouze jeden pacient z 3. Ostatní měli plný rozsah v zevní rotaci a naopak měli omezenou rotaci vnitřní. Po terapii PNF se omezený rozsah u pacienta 1 zvětšil o 5°.

12.3 Hypotéza 3

„Předpokládáme, že osoby s impingement syndromem RAK budou mít omezení rozsahu pohybu v abdukci, která se zvýší po terapii PNF.“

Výsledek: Omezenou abdukci měli všichni mí respondenti. Pacientovi 1 chybělo do plného rozsahu 100°, pacientovi 2 chybělo 85° a pacientce 3 do plné abdukce chybělo 80°. U všech klientů se při měření na poslední návštěvě zvětšil rozsah. Průměr zvýšeného rozsahu byl 28,3°. Bohužel se během 8 návštěv nepodařilo zvýšit rozsah abdukce do plného rozsahu.

13 Diskuze

Impingement syndrom je v literatuře zastoupen ve velké míře a je předmětem dalších nových studií. U tohoto syndromu se terminologie liší podle autorů. Nejčastěji se však používá termín *subakromiální impingement syndrom*, který poprvé představil Neer a rozdělil jej na tři stádia. Michalíček & Vacek (2014b) označují tento typ jako *primární impingement syndrom*. *Sekundárním impingementem* označují jiný typ. Tento typ se od primárního liší faktory, které ho způsobují.

Rozdělení také může být klasifikováno dle doby, po kterou patologičtí činitelé působí. Michalíček & Vacek (2014b) klasifikovali dělení na *jednoduchý impingement* – ten odpovídá stádiu I a II dle Neera, kde je přítomna myotendinóza šlachy m. supraspinatus a dlouhé hlavy bicepsu, *kalcifikující subakromiální syndrom* – stupeň II-II dle Neera, vzniká u sedavé pozice v práci, charakterizuje se nočními bolestmi, zánětem burzy, ukládají se při něm vápenaté soli do šlach svalů rotátorové manžety a na *destruující subakromiální syndrom* – Neerův III. stupeň, tento syndrom je nejzávažnější, neboť na rotátorové manžetě se objevují degenerativní změny, kdy často může dojít k její částečné, nebo úplné ruptuře.

Zásadní pro dobrou prognózu je včasná diagnostika. Nejzásadnějším je však identifikovat typ a stádium syndromu. Impingement syndrom však spadá do široké skupiny, která se nazývá *syndrom bolestivého ramene*. Proto je obtížné určit, jaká přesná patologie se v kloubu nachází, a diferenciaci není jednoduchá.

Sedláčková (2002) se shoduje spolu s Opavským (2011) ve faktu, že k diagnostice postačí kvalitní, podrobné klinické vyšetření. Důležitou součástí je anamnéza, kdy se doptáme na sportovní aktivity a pracovní zatížení, což nám může být velice nápomocné. Další nedílnou složkou je rozbor bolesti. Nejprůkaznější jsou však speciální testy, které jsou založeny na principu komprese šlachy v subakromiálním prostoru, kterou se vyvolá bolest. Testy se dle různých autorů liší, ale princip zůstává zachován. Michalíček & Vacek (2014b) popisují například Neerův test. Ten se provádí pasivní depresí lopatky vyšetřované strany a poté je pacient vyzván k abdukci ramene. Test se považuje za pozitivní, pokud pasivní nebo aktivní pohyb vyvolal bolest.

U léčby impingement syndromu neexistuje přesně daný postup, je možno použít mnoho postupů. Nejčastěji se však využívá konzervativní terapie. Základem je aplikace kinezioterapie, která obsahuje širokou škálu možností. Pro svou práci jsem si vybrala aplikaci konceptu PNF, abych mohla objektivizovat jeho vliv na útlak šlachy rotátorové manžety. Další možností může být kineziotaping, manuální terapie, fyzikální terapie, aplikace kortikosteroidů přímo do kloubu

(Trnavský, a další, 2002). Jinou možností může být operační řešení.

Sedláčková (2002) rozdělila postupy léčby v jednotlivých stádiích dle Neera. V prvním stádiu je základ léčby v užití nesteroidních antirevmatik obštrikem do subakromiálního prostoru. U druhého stupně je na místě konzultace s ortopedem, kdy je možné pomocí artroskopie provést dekompresi, odstranění zbytnělých burz, popřípadě osteofytů. Ve třetím stádiu se provádí akromioplastika. Jde o otevřenou operaci na anterolaterálním okraji akromia, kde se ošetřuje ruptura rotátorové manžety.

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace je na celém světě nejvíce rozšířenou pohybovou terapií, kterou vypracoval na počátku čtyřicátých let dvacátého století Dr. Herman Kabat (1913 – 1995) (Bastlová, 2013). Základním principem, který metoda využívá, je neurofyziologie. Bez znalosti pochodu a řízení motoriky nelze dosáhnout kvalitní terapie prováděné metodou PNF (Holubářová, a další, 2007).

Pro svou praktickou část jsem si vybrala tři klienty, kteří měli diagnostikovaný impingement syndrom ramenního kloubu od lékaře a docházeli na rehabilitace. Klienty jsem si podrobně vyšetřila a s každým jsem po vyšetření prováděla terapii individuálně. Po absolvování osmi terapií byl vidět na každém značný pokrok. Jejich subjektivní pocity se zlepšily, a tím i objektivní příznaky. Všem se zlepšil rozsah v ramenním kloubu, a tak se mohli pomalu vracet do období před startem potíží.

Závěr

Subakromiální impingement syndrom patří k nejčastěji diagnostikovaným poruchám ramene. Jeho etiologie nesouvisí s žádným předcházejícím traumatem. Jde buď o primární nebo sekundární útlak měkkých tkání, nejčastěji šlach rotátorové manžety, v subakromiálním prostoru v abdukci v rozsahu mezi 60° a 120°. Je charakteristický bolestí při elevaci paže nad horizontálu, tzv. *painful arc*. Bolest může dosahovat až do oblasti předloktí, nejčastěji ovšem vystřeluje pouze do úponu m. deltoideus. Přítomny jsou často také klidové bolesti, vyskytující se zejména v noci. Jsou nejčastěji způsobené kompresí prostoru při spánku. Bolesti mohou být až takového rázu, kdy jsou schopny postiženého vyřadit z běžného denního života, z pracovní činnosti a sociálního života. Proto je nutné co nejdříve poruchu diagnostikovat, vybrat nejlepší postup léčby a začít s ní co nejdříve.

Dnes mohou pacienti využít kromě konzervativní léčby též léčbu operativní, která se většinou indikuje v pokročilejších stádiích nebo při selhání léčby konzervativní.

Operačně se artroskopií provádí dekomprese nebo odstranění zvětšených burz či vytvořených osteofytů.

Konzervativně se nejvíce využívá léčebné rehabilitace, ve které převládá složka kinezioterapie. Rehabilitace se zaměřuje na uvolnění měkkých tkání, na centraci ramenního kloubu, ovlivnění stabilizátorů lopatky, ovlivnění svalů rotátorové manžety, odstranění patologických pohybových stereotypů nebo také na korekci vadného držení těla. Fyzikální terapie má na impingement syndrom také kladný vliv. Nejoptimálnější pro léčbu je spojení všech postupů, které může urychlit hojení a pacientův návrat zpět do běžného života.

Cílem mé bakalářské práce bylo posoudit vliv, který má koncept PNF na impingement syndrom. U všech mých respondentů se aplikace prvků metody stala pozitivní, neboť u pacientů po ukončení léčby došlo k výraznému zlepšení počátečního stavu.

Závěrem této práce bych ráda konstatovala, že metoda PNF má pozitivní vliv na léčbu subakromiálního impingement syndromu.

Seznam použité literatury

Adler S. Susan, Dominiek Beckers, Math Buck. 2008. *PNF in practise: an illustrated guide 3rd edition.* Heidelberg : Springer, 2008. 978-3540739012.

Bastlová, Petra. 2013. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. 978-80-244-4030-9.

Beránek, Václav, Pistulková, Alena, Mauritzová, Iona, Martínek, Lukáš, Krocová, Jitka, Firýtová, Rita, Pfefferová Eva. *Metodika zpracování kvalifikačních bakalářských prací.* 2017. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2017. 978-80-261-0760-6.

Bernstein, Nikolai. 1967. *The Co-Ordination and Regulation of Movements.* Oxford : Pergamon Press, 1967. 1095-9203.

Dauber, Wolfgang. 2013. *Feneisův obrazový slovník anatomie.* Praha : Grada, 2013. 978-80-247-1456-1.

Dylevský, Ivan. 2007. *Obecná Kineziologie.* Praha : Grada publishing, 2007. 978-80-247-1649-7.

Gross, Jeffrey M., Fetto, Joseph a Elaine, Rosen. 2005. *Vyšetření pohybového aparátu.* Praha : Triton, 2005. 80-7254-720-8.

Holubářová, Jiřina a Pavlů, Dagmar. 2007. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace 1. část.* Praha : Karolinum, 2007. 978-80-246-1294-2.

Kabat, Herman. 1950. *Studies on neuromuscular dysfunction XIII. New concepts and techniques of neuromuscular reeducation for paralysis.* Perm : Found. Med. Bull., 1950.

Kitago, Tomoko a Krakauer, John. 2013. *Motor learning principles for neurorehabilitation.* Edinburgh : Elsevier, 2013. 9780444529015.

Kolář Pavel, et al. 2012. *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha : Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-657-1.

Kottová, Jaroslava. 1996. *Kineziologie pro fyzioterapeuty.* Plzeň : Delex, spol. s.r.o., 1996. 80-900-692-5-8.

Krobot, Alois. *Rehabilitace a fyzikální lékařství: Variabilita tvaru lopatky a predikce pohybových poruch ramene.* Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2004, **11(2)**. ISSN 1211-2658.

Lewit, Karel. 2003. *Manipulační Léčba.* Praha : Sdělovací technika, spol. s.r.o., 2003. 80-86645-04-5.

Mayer, M. a D. Smékal. *Rehabilitace a fyzikální lékařství: Syndromy bolestivého a dysfunkčního ramene: role krátkých depresorů hlavice humeru.* Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2005, 1(2). ISSN 1211-2658.

Michalíček, P. a J. Vacek. *Rehabilitace a fyzikální lékařství: Rameno v kostce - II. část.* Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2014, 21(4). ISSN 1211-2658

Michalíček, P. a J. Vacek. *Rehabilitace a fyzikální lékařství: Rameno v kostce - I. část.* Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2014, 21(3). ISSN 1211-2658

Opavský, Jaroslav. 2011. *Bolest v ambulanci: od diagnózy k léčbě bolestivých stavů.* Praha : Maxdorf, 2011. 978-80-7354-247-6.

Pavel Dungl, kolektiv. 2005. *Ortopedie.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2005. 80-247-0550-8.

Pavlu, Dagmar. 2003. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody.* Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003. 80-7204-312-9.

Rychlíková, Eva. 2002. *Funkční poruchy kloubů končetin.* Praha : Grada Publishing, 2002. 80-247-0237-1.

Trnavský, Karel a al., Marie Sedláčková et. 2002. *Syndrom Bolestivého Ramene.* Praha : Galén, 2002. 80-7262-170-X.

Véle, František. 2006. *Kineziologie.* Praha : TRITON, 2006. 80-7254-837-9.

Voss, E. Dorothy, Ionta, K. Marjorie a Myers, J. Beverly. 1985. *Proprioceptive neuromuscular facilitation: Patterns and techniques.* místo neznámé : Harper & Row, 1985. 0-06-142595-8.

Seznam příloh

Příloha 1 – vzor informovaného souhlasu pacienta

Příloha 2 – fotografie pacienta s impingement syndromem

Přílohy

Příloha 1 informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce: Prvky proprioceptivní neuromuskulární facilitace při impingement syndromu

Autor práce: Barbora Burešová

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výzkumné části bakalářské práce. Byl/a jsem seznámen/a o podstatě výzkumu a průběhu cvičebního protokolu. Byl/a jsem informován/a o výhodách a rizicích, které pro mne vyplívají vzhledem k účasti na bakalářské práci. Souhlasím s tím, že všechny získané informace budou použity pro účely výzkumu a výsledky mohou být anonymně publikovány dle respektování pravidel osobních údajů. Měl/a jsem možnost vše si řádně zvážit, měl/a jsem možnost se dotázat na vše, co jsem považoval/a za podstatné a nutné vědět. Na mé dotazy jsem dostal/a jasnou srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a o možnosti kdykoliv od účasti odstoupit, a to i bez udání důvodu.

Jméno, příjmení a podpis autora:

Barbora Burešová

Jméno, příjmení a podpis účastníka:

Příloha 3 Fotografie pacienta s impingement syndromem ramenního kloubu

Obrázek 1 pacientka s impingement syndromem vpravo



Zdroj: vlastní