

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

Katedra fyzioterapie

Bakalářská práce

**Kazuistika pacienta po zlomenině klíční kosti**

*Case Study of Patient with Fracture of Clavicle*

**Vedoucí práce**

Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.

**Vypracovala**

Radka Nižňanská

Praha 2010

## **Souhrn**

**Autor:** Radka Nižňanská

**Název:** Kazuistika pacienta po zlomenině klíční kosti

**Title:** Case Study of Patient with Fracture of Clavicle

Tato bakalářská práce je zaměřena na zlomeninu klíční kosti. Obecná část informuje o incidenci, etiologii a možných komplikacích, které mohou nastat ihned po zlomenině klíční kosti, nebo po delší době od úrazu. Je poukázáno na léčbu a fyzioterapeutické postupy, které jsou možné využít u této diagnózy.

Speciální část obsahuje podrobnou kazuistiku pacienta po zlomenině klíční kosti, která byla vypracována během odborné praxe v Centru pohybového aparátu ve Vysočanech v termínu 11.1 - 5.2. 2010.

This bachelor thesis is focused on Fracture of Clavicle. It includes information about incidence, etiology and about complications that could come on already after the Fracture of Clavicle, or for a longer time after injury. This bachelor thesis describes treatment and physiotherapeutic processes, that are able to use by this diagnosis.

Special part of this thesis includes detailed case study of patient after fracture of clavicle, that was worked up during special practice in Centru léčby pohybového aparátu in Vysocany since 11th January to 5th February 2010.

**Klíčová slova:** zlomenina, klíční kost, osteosyntéza, fyzioterapie

**Key words:** fracture, clavicle, osteosynthesis, physiotherapy

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením  
Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc. a uvedla v seznamu literatury všechny použité  
literární a odborné zdroje.

V Praze dne 13. 4. 2010

.....

Radka Nižňanská

### **Poděkování**

Ráda bych poděkovala Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc. za vedení bakalářské práce, za cenné rady a připomínky. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Jakobovi Hoskovci za supervizi při odborné praxi. A v neposlední řadě bych chtěla poděkovat pacientovi za ochotu, trpělivost a spolupráci.

## **Výpůjční list**

Souhlasím se zapůjčením bakalářské práce do univerzitní knihovny FTVS UK ke studijním účelům. Prosím o vedení seznamu výpůjček.

## Obsah

1. Úvod.....	4
2. Část obecná .....	5
2.1 Anatomie pletence horní končetiny .....	5
2.2 Skelet pletence horní končetiny .....	5
2.3 Kloubní spojení pletence horní končetiny .....	5
2.3.1 Sternoklavikulární kloub .....	5
2.3.2 Acromioklavikulární kloub .....	6
2.3.3 Torakoskapulární spojení .....	6
2.3.4 Subakromiální kloub .....	6
2.4 Vazivový aparát pletence horní končetiny.....	6
2.4.1 Sternoklavikulární kloub .....	6
2.4.2 Acromioklavikulární kloub .....	6
2.5 Svaly v oblasti proximální části horní končetiny.....	7
2.6 Kineziologie.....	8
2.7 Biomechanika .....	8
2.7.1 Pohyby ve sternoklavikulárním kloubu.....	8
2.7.2 Pohyb v acromioklavikulárním a skapulotorakálním kloubu.....	9
2.8 Kinetika pletence horní končetiny .....	10
2.9 Zlomeniny .....	11
2.9.1 Definice zlomeniny .....	11
2.9.2 Kostní hojení .....	11
2.10 Zlomenina klíční kosti .....	12
2.10.1 Zlomenina klíční kosti ve střední třetině .....	12
2.10.2 Zlomenina klíční kosti v laterální třetině.....	13
2.10.3 Zlomenina klíční kosti v mediální třetině.....	13
2.10.4 Etiologie .....	14
2.11 Vyšetření.....	14
2.11.1 Anamnéza .....	14
2.11.2 Aspekce .....	14
2.11.3 Palpace.....	15
2.11.4 Vyšetření aktivních pohybů.....	15

2.11.5	Vyšetření pasivní pohyblivosti .....	16
2.11.6	Vyšetření pohybu proti odporu.....	17
2.11.7	Speciální testy akromioklavikulárního kloubu.....	17
2.11.8	Speciální testy na vyšetření syndromu horní hrudní apertury .....	18
2.11.9	Zobrazovací metody v oblasti ramene.....	19
2.12	Léčba.....	20
2.12.1	Konservativní léčba .....	20
2.12.2	Operační léčba .....	21
2.12.3	Operační postupy.....	21
2.13	Komplikace spojené se zlomeninou klíční kosti.....	22
2.13.1	Komplikace nastávající po operační léčbě .....	22
2.14	Prognóza .....	22
2.15	Fyzioterapeutická péče po zlomenině klíční kosti .....	23
2.15.1	Cíle fyzioterapeutické péče po zranění pletence ramenního .....	23
2.15.2	Fyzioterapie před operační léčbou pletence ramenního .....	24
2.15.3	Pooperační péče po dobu imobilizace pletence ramenního.....	24
2.15.4	Fyzioterapeutická péče po ukončení imobilizace.....	25
3.	Část speciální .....	27
3.1	Metodika práce.....	27
3.2	Anamnéza .....	28
3.3	Vstupní kineziologický rozbor.....	30
3.3.1	Závěr vyšetření:.....	39
3.4	Krátkodobý fyzioterapeutický plán.....	39
3.5	Dlouhodobý plán.....	39
3.6	Terapeutické jednotky.....	40
3.6.1	1. Terapeutická jednotka - 18.1. 2010 .....	40
3.6.2	2. Terapeutická jednotka - 20.1. 2010 .....	41
3.6.3	3. Terapeutická jednotka - 22.1. 2010 .....	42
3.6.4	4. Terapeutická jednotka - 25.1. 2010 .....	45
3.6.5	5. Terapeutická jednotka - 27.1. 2010 .....	47
3.6.6	6. Terapeutická jednotka - 29.1. 2010 .....	49
3.6.7	7. Terapeutická jednotka - 1.2. 2010 .....	51
3.6.8	8. Terapeutická jednotka - 3.2. 2010 .....	53

3.6.9	9. Terapeutická jednotka - 4.2. 2010 .....	54
3.7	Výstupní kineziologický rozbor.....	56
3.7.1	Závěr vyšetření .....	64
3.8	Zhodnocení efektu terapie.....	65
4.	Závěr .....	67
5.	Seznam použité literatury.....	68
6.	Přílohy .....	



## **1. Úvod**

Tato bakalářská práce se hlavně zaměřuje na fyzioterapeutickou péči po zlomenině klíční kosti.

Cílem práce je v první řadě teoretické rešeršní zpracování daného tématu, v druhé řadě podrobná kazuistika pacienta po zlomenině klíční kosti, která byla řešena osteosyntézou.

V teoretické části se nacházejí údaje o anatomii, kineziologii a biomechanice pletence horní končetiny. Dále se zaměřím na problematiku v této oblasti, hlavně na příčinu vzniku a komplikace zlomeniny klíční kosti, které mohou nastat. Také bude poukázáno na hlavní fyzioterapeutické vyšetřovací metody.

Speciální část je věnována podrobné kazuistice pacienta, kterou jsem si zpracovávala během odborné praxe v Centru léčby pohybového aparátu Vysočany. Odborná praxe byla vykonávána v termínu 11.1 – 5.2 2010.

## **2. Část obecná**

### **2.1 Anatomie pletence horní končetiny**

„Proximální oblast horní končetiny tvoří spojku mezi osovým orgánem a volnou horní končetinou. Zahrnuje oblast ramenního pletence kolem ramenního kloubu s příslušnými svaly a patří do sféry podpůrné a zabezpečovací hybnosti hrubé motoriky.“ (Véle, 2006)

### **2.2 Skelet pletence horní končetiny**

Pletenec horní končetiny se skládá ze dvou kostí z klavikuly a scapuly. (Dylevský, a další, 2000)

**Klavikula** je tenká kost, esovitě zahnutá, která příčně spojuje hrudní kost s akromionem lopatky. (Čihák, 2001) Klavikula udává vzdálenost hrudní kosti a volné končetiny a zvětšuje tak možný rozsah pohybu horní končetiny. (Dylevský, a další, 2000)

**Scapula** je plochá kost. Je umístěna ve svalstvu zad ve výši II. – VII. žebra a je skloubena s kostí klíční. Její typický tvar s mohutnými výběžky slouží jako plocha pro začátek tak i úpon svalů pohybující pletencem horní končetiny. (Dylevský, a další, 2000)

### **2.3 Kloubní spojení pletence horní končetiny**

Spojení pletence horní končetiny zajišťují dva pravé klouby sternoklavikulární a akromioklavikulární a tzv. funkční spojení torakoskapulární a subakromiální. (Dylevský, a další, 2000)

#### **Sternoklavikulární kloub**

Sternoklavikulární kloub je synoviální kloub, který spojuje horní končetinu s trupem. (Appell, a další, 2005) Je to složený kloub, v němž se stýkají dvě kosti, mezi které je vložen disk z vazivové chrupavky. (Čihák, 2001) Disk vyrovnává nestejněměrná zakřivení kloubních ploch a po celém obvodu je spojen s kloubním pouzdrem, takže zcela rozděluje kloub na dvě dutiny. (Čihák, 2001) Disk absorbuje lehké nárazy, které jsou přenášeny z klíční kosti na hrudní kost. Toto skloubení má stabilizační funkci v řetězci kostěných segmentů pletence horní končetiny. (Dylevský, a další, 2000)

### - **Acromioklavikulární kloub**

Je skloubení mezi zevním koncem klíční kosti a acromionem. Tento kloub je tuhý a jeho pohyby mají malý rozsah. (Čihák, 2001)

### - **Torakoskopulární spojení**

„Toto spojení je realizováno pomocí vmezeřeného řídkého vaziva, které vyplňuje štěrbinu mezi svaly na přední ploše lopatky a hrudní stěnou. Klouzavý pohyb, který toto vazivo umožňuje, je předpokladem pro posun lopatky. Nejde tedy o kloubní spojení, ale o „funkční spoj“, ve kterém pohybovou i stabilizační funkci hrají svaly pletence.“ (Dylevský, a další, 2000)

### - **Subakromiální kloub**

Subakromiální kloub je funkční kloub, který je součástí ramenního kloubu. „Je tvořen řídkým vazivem a burzou, která vyplňuje prostor mezi spodní plochou nadpažku, úpony svalů tzv. rotátorové manžety ramenního kloubu, kloubním pouzdem ramenního kloubu a spodní plochou deltového svalu. V tomto prostoru jsou dvě burzy: bursa subdeltoidea et subacromialis.“ (Dylevský, a další, 2000)

## **2.4 Vazivový aparát pletence horní končetiny**

### - **Sternoklavikulární kloub**

Kloubní pouzdro je krátké a tuhé, zesílené ligamenty:

- ligamentum sternoclaviculare anterius et posterius – obě jsou přiložena těsně k pouzdru, zesilujího vpředu a vzadu
- ligamentum interclaviculare – spojuje obě klavikuly podél horního okraje sternu
- ligamentum costoclaviculare – probíhá zevně od kloubu, spojuje klíční kost s 1. žebrem, (Čihák, 2001)

### - **Acromioklavikulární kloub**

Kloubní pouzdro je tuhé a krátké a je kraniálně zesíleno:

- ligamentum acromioclaviculare – zpevňuje horní stranu pouzdra (Čihák, 2001)

## 2.5 Svaly v oblasti proximální části horní končetiny

Svaly pletence horní končetiny – **mm. cinguli superioris** – jsou z vývojového hlediska a podle inervace svaly *spinohumeralní* a svaly *torakohumerální*. Jejich funkce jsou vztaženy k pletenci horní končetiny. (Dylevský, a další, 2000), (Čihák, 2001)

Do skupiny spinohumeralních svalů patří - m. trapezius, m. rhomboideus major et minor, z oblasti krku – m. levator scapulae. Torakohumerální svaly jsou – m. pectoralis minor, m. subclavius a m. serratus anterior. (Dylevský, a další, 2000)

### Svaly pletence horní končetiny

**M. trapezius** je rozsáhlý sval. Začíná od protuberencia occipitalis externa, od přilehlé části linea nuchae a dále od trnů všech hrudních obratlů. Svalové snopce se upínají k zevnímu konci klíční kosti, k hřebenu lopatky a k akromionu. (Dylevský, a další, 2000) Trapézový sval můžeme rozdělit na tři funkční části: horní, střední a dolní část. „*Horní část* elevuje ramenní pletenec, extenduje hlavu proti šíji a rotuje ji kontralaterálně. *Střední část* přitahuje lopatku k páteři a posouvá rameno dozadu. *Dolní část* provádí depresi lopatky a ramene. Porucha funkce m. trapezius ovlivní jak postavení hlavy, šíje a lopatky, tak i postavení ramenního pletence, ale i osového orgánu.“ (Véle, 2006)

**M. rhomboideus major** začíná na prvních čtyřech trnech hrudních obratlů. Upíná se na vnitřní okraj lopatky. (Dylevský, a další, 2000)

**M. rhomboideus minor** začíná od trnů posledních dvou krčních obratlů, probíhá laterokaudálně a upíná se na vnitřní okraj lopatky. (Dylevský, a další, 2000)

**M. levator scapulae** propojuje krční páteř s lopatkou. Začíná na zadních hrbolcích příčných výběžků prvních čtyř krčních obratlů, upíná se na horní úhel lopatky. (Dylevský, a další, 2000) Funkce m. levator scapulae je zvedání horního úhlu lopatky a zpevňuje ramenní pletenec. V úponu na horním úhlu lopatky se často vyskytují bolestivé body, které jsou způsobeny při nošení břemen v ruce. (Véle, 2006)

**M. serratus anterior** spojuje žebra s lopatkou. Začíná zuby od devíti kraniálních žeber, přičemž dolní okraj svalu se zasouvá mezi podobně upravené snopce m. obliquus externus abdominis. Podílí se na abdukci paže, umožňuje vzpažení, fixuje a stáčí lopatku dolním úhlem laterálně. Při paréze tohoto svalu odstává vertebrální okraj lopatky a dolní úhel se stáčí mediálně. Tato porucha se projevuje odstáváním lopatky, nazývá se „scapula alata“. (Dylevský, a další, 2000), (Véle, 2006)

**M. pectoralis minor** se nachází pod m. pectoralis major. Začíná na 3. - 5. žebro vpředu a upíná se na processus coracoideus na lopatce. Hlavní funkce je stažení lopatky dopředu a dolů. (Dylevský, a další, 2000), (Čihák, 2001), (Véle, 2006)

**M. subclavius** je malý úzký sval, který spojuje první žebro s klíční kostí. (Dylevský, a další, 2000) Stahuje ramenní pletenec a lopatku. (Véle, 2006)

## 2.6 Kineziologie

„Horní končetiny jsou hlavním manipulačním orgánem člověka, slouží k práci a komunikaci. Na svoji funkci vyžadují posturální spolupráci osového orgánu, který zajišťuje potřebnou stabilitu pro manipulaci.“ (Z. Šajterová, 2006)

Níže uvedené svaly tvoří čtyři základní funkční dvojice, jejichž vzájemný rozdíl v aktivaci umožňuje pohyb lopatky, ale i její fixaci v libovolné poloze. Nastavují a udržují správnou polohu pro glenoidální jamku pro pohyb v ramenním kloubu. (Véle, 2006), (Z. Šajterová, 2006)

- mm. rhomboidei – m. serratus anterior → rotace lopatky
- m. levator scapulae – m. trapezius (dolní část) → elevace a deprese lopatky
- m. pectoralis minor – m. trapezius (horní část) → předklon, záklon lopatky
- m. serratus anterior (horní a střední část) – m. trapezius (střední část) → abdukce, addukce lopatky

(Véle, 2006)

## 2.7 Biomechanika

### Pohyby ve sternoklavikulárním kloubu

Pohyb klíční kosti je popsán třemi stupni volnosti (viz. Obr. č. 1):

- posunutí v transverzální rovině (protrakce, retrakce)
- posunutí podél sagitální osy ve frontální rovině (elevace, deprese)
- rotace kolem podélné osy

(Janura, a další, 2004)



**Obr. č. 1 – Pohyby v sternoklavikulárním kloubu - Převzato z: (Janura, a další, 2004)**

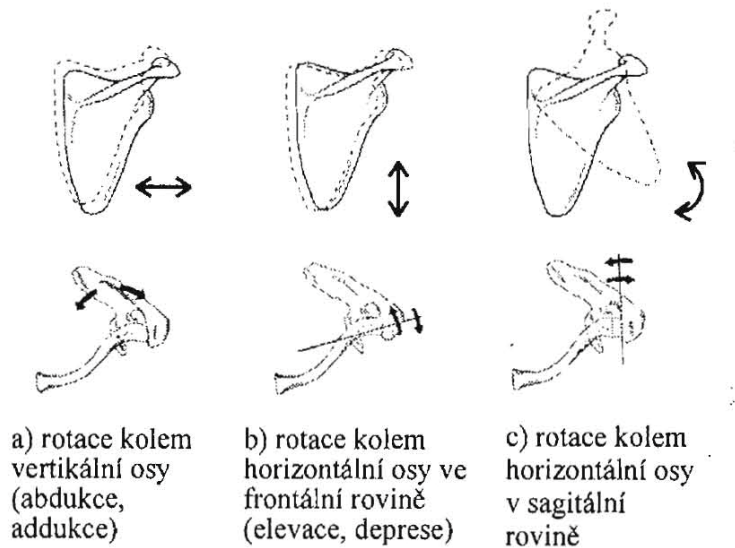
Janura ve svém článku cituje Bartoníčka, který popisuje klavikulární rytmus, kdy každých 10° abdukce je do 90 ° spojeno se 4° elevace klavikuly. (Janura, a další, 2004)

### **Pohyb v acromioklavikulárním a skapulotorakálním kloubu**

Pohyb lopatky probíhá ve třech různých směrech. (Janura, a další, 2004)

- rotace kolem vertikální osy
- rotace kolem horizontální osy ve frontální rovině
- rotace kolem horizontální osy v sagitální rovině

(Janura, a další, 2004)



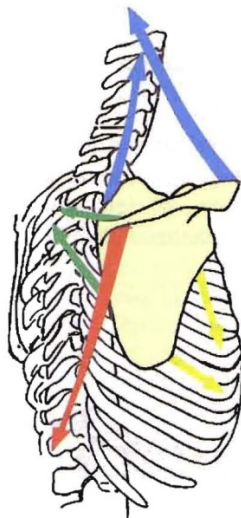
**Obr. č. 2 - Pohyby v acromioklavikulárním a skapulotorakálním kloubu – Převzato z: (Janura, a další, 2004)**

## 2.8 Kinetika pletence horní končetiny

Lopatka vykonává dva pohyby, pohyby posuvné a otáčivé (viz. Obr. č. 3) (Dylevský, 2009):

- a) posuvné pohyby směřují buď **nahoru – elevace** ( $55^\circ$ ) nebo **dolů – deprese** ( $5^\circ$ ), **zevně – abdukce, protrakce** (asi  $10^\circ$ ) nebo směrem k páteři, **navnitř – addukce, retrakce** (asi  $10^\circ$ )
  - b) rotační pohyby mění polohu dolního úhlu lopatky a sklon kloubní jamky, **zevně** je rozsah asi  $30^\circ$ , při **retroverzi** pohyb směrem k páteři – je rozsah rotace obdobný
- (Dylevský, 2009)

Pohyblivost lopatky je umožněna svaly v oblasti pletence horní končetiny a pohyblivostí akromioklavikulárního a sternoklavikulárního kloubu. (Dylevský, 2009)



**Obr. č. 3 – Základní pohyby lopatky:** elevace (modré šipky), addukce (zelené šipky), deprese (červená šipka), abdukce (žluté šipky) – Převzato z: (Dylevský, a další, 2000)

## 2.9 Zlomeniny

### Definice zlomeniny

Definici zlomeniny je možné popsat jako porušení kontinuity kosti. Zlomenina vznikne, pokud působící síla překročí pevnost a pružnost dané kosti. (Višňa, a další, 2004)

### Kostní hojení

Kostní hojení je úspěšné, pokud se dodrží dva principy: **1. biomechanický** (dostatečná stabilita), **2. biologický** (dostatečné cévní zásobení). Při zachování těchto principů probíhá kostní hojení dvěma možnými způsoby v závislosti na míře stability fixace fragmentů. (Koudela, a další, 2004)

Rozlišujeme *stabilitu absolutní*, která je řešena pomocí kompresní osteosyntézy (tahový šroub, kompresní dlahy). Kostní fragmenty při této stabilitě jsou k sobě fixovány pod tlakem a naléhají těsně na sebe. Pro konservativní léčbu v sádrové fixaci a pro osteosyntézu (nitrodřeňové hřebování, zevní fixatér) je typická *relativní stabilita*. Úlomky kostí jsou znehybněny, ale nejsou v těsném kontaktu a vzniká mezi nimi prostor, který se vyplní hematodem z poraněných cév. (Koudela, a další, 2004)

**Primární hojení** je typické pro stabilní osteosyntézu. V tomto případě je důležité cévní zásobení z Haverských kanálků pro hojení v oblasti zlomeniny. Hojení je přímé a nedochází k tvorbě periostálního svalku. (Višňa, a další, 2004) Primární kostní hojení můžeme rozdělit na dva typy: *kontaktní a štěrbinové*. (Koudela, a další, 2004)

- **kontaktní hojení** – jednotlivé haverské systémy prorůstají přes linii lomu z fragmentu do fragmentu, prostor mezi fragmenty nesmí být širší než 10 $\mu$ m.

- **štěrbinové hojení** – šířka prostoru mezi fragmenty je 10-20  $\mu$ m

(Koudela, a další, 2004)

**Principem sekundárního kostního hojení** je vytvoření tzv. kostního svalku. (Koudela, a další, 2004) Při sekundárním hojení je důležité krevní zásobení, které vychází ze tří oblastí: *periostu, z endotelu a cév Haverských kanálků*. Hojení probíhá ve třech fázích: (Višňa, a další, 2004)

1. **fáze zánětlivá**, kdy dochází k odstranění nekrotické tkáně v oblasti zlomeniny, na které se hlavně podílejí především makrofágy



2. **fáze reparační**, kdy dochází k přetváření hematomu na granulační tkáň (obsahuje fibroblasty, endotelové buňky a později chondroblasty a osteoblasty), granulační tkáň se přetváří na vazivový svalek
3. **fáze osifikace**, kdy dochází k mineralizaci a uspořádání kostních trámčů ve směru působící zátěže a vytváří se kostní svalek.  
(Višňa, a další, 2004)

Sekundární kostní hojení je nazýváno též přirozené kostní hojení a vzniká za podmínek konservativní léčby zlomenin. (Koudela, a další, 2004)

## **2.10 Zlomenina klíční kosti**

Zlomenina klíční kosti je běžné poranění, které představuje okolo 4-10% všech lidských zlomenin a 35-45% všech zlomenin vyskytujících se v oblasti ramenního pletence. (Rubino, a další, 2009)

Nejčastější příčinou bývají dopravní nehody, kdy je klíční kost zlomena tahem bezpečnostního pásu, poranění může nastat i při kontaktních sportech jako jsou judo, basketbal. Nejčastěji se vyskytují zlomeniny ve střední části klíční kosti (asi 76%), ve 20% laterální části a vzácněji se vykytuje zlomenina v mediální části asi kolem 4%. (Višňa, a další, 2004)

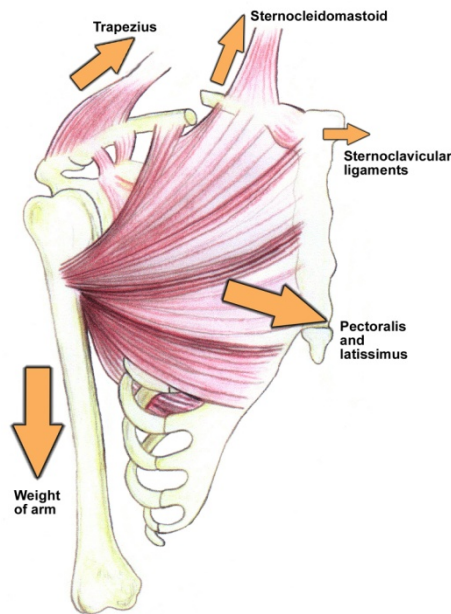
Zlomeninu klíční kosti můžeme klasifikovat dle *Allmana*: (Žvák, a další, 2006)

### **Klasifikace zlomeniny klíční kosti**

- 1. Skupina – zlomeniny střední třetiny
- 2. Skupina – zlomeniny laterální třetiny
- 3. Skupina – zlomeniny mediální třetiny  
(Žvák, a další, 2006)

### **Zlomenina klíční kosti ve střední třetině**

„Pro zlomeninu klíční kosti ve střední třetině je typická dislokace, kdy mediální úlomek je tažen m. sternocleidomastoideus kraniálně, laterální úlomek klesá vahou končetiny distálně a tahem m. pectoralis major dochází ke kontrakci úlomků.“  
(viz. Obr. č. 4), (Pokorný, 2002)



Obr. č. 4 – Typická dislokace pro zlomeninu klíční kosti ve střední čáře - Převzato z: <http://emedicine.medscape.com/article/1260953-overview> 24.3. 2010

#### **Zlomenina klíční kosti v laterální třetině**

Zlomenina laterální části klíční kosti bývá většinou spojena s poraněním s akromioklavikulárním skloubením (Pokorný, 2002) Neer doporučuje rozdělit tuto skupinu do tří typů: (Žvák, a další, 2006), (Rubino, a další, 2009)

- 1. Typ – korakoklavikulární vaz intaktní
- 2. Typ – korakoklavikulární vaz oddělen od mediálního segmentu, m. trapezius na distálním segmentu intaktní
- 3. Typ – zlomenina zasahuje intraartikulárně do acromioklavikulárního skloubení (Žvák, a další, 2006) (Rubino, a další, 2009)

#### **Zlomenina klíční kosti v mediální třetině**

Zlomeniny mediální části klíčku jsou vzácné. Diagnostika musí být velmi pečlivě provedena jak u izolovaných zlomenin klíčku, tak v rámci polytraumatu. Diagnóza se upřesní pomocí CT vyšetření, nejlépe s 3D rekonstrukcí. Jako všechny zlomeniny klíční kosti, tak i mediální zlomenina klíčku je indikována ke konservativní léčbě. Operační léčba je indikována u otevřených zlomenin, stělných poranění nebo dislokovaných zlomenin, které hrozí perforací kůže. K fixaci se využívá cerkláž, Kirschnerovy dráty jsou přísně kontraindikovány. (Bartoníček, a další, 2008)

## **Etiologie**

Existují dva základní mechanismy úrazu - přímý a nepřímý. (Bartoniček, a další, 2008)

Nepřímý mechanismus vzniká nejčastěji pádem na rameno, loket, vzácněji na nataženou horní končetinu (cyklisté, jezdci, motocyklisté). Vnější síla působí na klíční kost tak, že ji stlačí v dlouhé ose a zlomí na typických místech ve střední a laterální části (Typovský, 1972), (Žvák, a další, 2006), (McRae, 1989)

Zlomeniny klíční kosti způsobeny přímým nárazem bývají méně časté, jsou způsobeny například úderem na kost nebo nárazem, který jde ze shora. Pokud dojde k většímu násilí, je možnost poranění nervově – cévního svazku (arteria subclavia, vena subclavia, plexus brachialis). (Typovský, 1972), (Žvák, a další, 2006)

## **2.11 Vyšetření**

Vyšetření začíná pečlivou anamnézou. Při klinickém vyšetření je nutné vyšetření celého ramenního kloubu aspekci a hlavně palpací. (Bartoniček, a další, 2008)

Dislokace je patrná zrakem, palpačně je zjiřitelný patologický pohyb a krepitace v místě zlomeniny. Pro bolest je omezen pohyb v ramenním kloubu. (Pokorný, 2002) K lokálnímu projevu zlomeniny klíční kosti patří hematoma, otok, krepitace a bolestivost. (Višňa, a další, 2004) Dále si všímáme pulsace na periférii a známek venostázy, stejně jako poruch inervačních. (Pokorný, 2002)

### **Anamnéza**

Při získávání anamnézy se hlavně zaměříme na získání nejdůležitějších údajů o pacientovi. Zjistíme, jaké choroby a traumata pacient prodělal a jestli má současné obtíže. (Trnavský, a další, 2002)

Dále je důležité zjistit, jaký byl průběh a mechanismus úrazu, jakou polohu pacient v době úrazu zaujímal, zjištění lokalizace, nebo iradiace, intenzity bolesti a průběh bolesti. (Gross, a další, 2005)

### **Aspekce**

Vyšetření aspekci zahájíme ihned po spatření pacienta v čekárně. Hledíme na to, jaké má pacient držení horní končetiny a sledujeme i výraz obličeje, který se může měnit během změny polohy horní končetiny. Výraz obličeje nás může informovat o stupni tolerance bolesti. (Gross, a další, 2005)

Nejprve si všímáme držení horních končetin vůči trupu, držení hlavy a trupu, pohybů horních končetin při pohybu. (Z. Šajterová, 2006) Při rozboru stoje zepředu se hlavně věnujeme postavení ramenních kloubů, klíčních kostí, akromioklavikulárního a sternoklavikulárního kloubu. Při pohledu zezadu pozorujeme postavení lopatek. (Gross, a další, 2005)

V poslední části si necháme pacienta projít po ordinaci a sledujeme hlavně souhyb horních končetin. (Gross, a další, 2005)

### **Palpace**

Palpační vyšetření v oblasti ramenního pletence se nejlépe provádí u sedícího pacienta, kdy má terapeut snadný přístup ke všem strukturám ramenního pletence. Důležité je, aby pacient byl co nejvíce uvolněn. (Gross, a další, 2005) Pozorují se palpačně přístupné změny ve vyšetřované oblasti, tj. změna struktury, tvaru, teploty, napětí. (Trnavský, a další, 2002) Nejprve vyšetříme měkké tkáně, v další fázi paplačního vyšetření jednotlivé struktury. (Gross, a další, 2005)

Při palpaci zezadu palpujeme tyto kostěné struktury: incisura jugularis, sternoklavikulární kloub, klíční kost, akromioklavikulární kloub, akromion, tuberculum majus, processus coracoideus, palpace měkkých tkání: m. sternocleidomastoideus, m. trapezius, m. pectoralis major, m. deltoidem, m. biceps brachii. (Gross, a další, 2005) Při palpaci zepředu palpujeme tyto kostěné struktury: spina scapulae, margo medialis scapulae, margo lateralis scapulae. Z měkkých tkání palpujeme: m. rhomboideus major et minor, m. latissimus dorsi. (Gross, a další, 2005)

Palpace z vnitřní strany měkkých struktur: axilla, m. serratus anterior. Palpace z vnější strany měkkých struktur: rotátorová manžeta, subakromiální/subdeltová burza. (Z. Šajterová, 2006)

### **Vyšetření aktivních pohybů**

Vyšetření kloubní pohyblivosti v pletenci ramenním se provádí v základních rovinách. U vyšetření pacient provádí flexi a extenzi v transversální ose, abdukci a addukci okolo sagitální osy a vnitřní a vnější rotaci kolem podélné osy humeru. Toto testování by mělo být rychlé a informovat o aktuální hybnosti pletence ramenního. (Gross, a další, 2005)

Při testování sledujeme symetrii a rozsah pohybu obou horních končetin. Důležité je postavení lopatek při výchozí pozici, pozorujeme jejich uložení na hrudní

stěně a pohyb lopatek při pohybu pletence ramenního. Při pohledu zepředu se soustředíme na pohyb ve sternoklavikulárním a akromioklavikulárním kloubu. (Gross, a další, 2005)

### **Vyšetření pasivní pohyblivosti**

Gross ve své publikaci rozděluje vyšetření pasivní pohyblivosti do dvou skupin. (Gross, a další, 2005)

- a) Vyšetření funkčních pohybů, které jsou vyšetřovány v základních rovinách, jsou vyšetřované také aktivně
- b) Vyšetření kloubní vůle

#### **a) Vyšetření funkčních pohybů**

Maximální dosažený rozsah pasivního pohybu ukazuje na skutečnou možnost pohyb v kloubu. Rozsah pasivního pohybu v kloubu se udává ve stupních. V pletenci ramenním se vyšetřují pasivně tyto pohyby: flexe, extenze, abdukce, zevní rotace, vnitřní rotace. (Gross, a další, 2005)

#### **b) Vyšetření kloubní vůle**

„Vyšetření kloubní vůle poskytuje dostatek informace ohledně stupně „volnosti“ v kloubu.“ (Gross, a další, 2005)

- a) Trakce (laterální distrakce)
- b) Longitudiální distrakce (kaudální posun)
- c) Ventrální posun hlavice humeru
- d) Dorsální posun hlavice humeru
- e) Mobilizace sternoklavikulárního kloubu
- f) Mobilizace akromioklavikulárního kloubu
- g) Mobilizace lopatky

### **Vyšetření pohybu proti odporu**

Vyšetření pohybu proti odporu je vlastně izometrická kontrakce svalů, které provádějí určitý pohyb. Pokud při provedení izometrické kontrakce pacient pocítí bolest, je vyšetření pozitivní a bolest nás informuje přímo o postižené struktuře. (Trnavský, a další, 2002)

- a) Test hodnotící postižení dlouhé hlavy m. biceps brachii
  - b) Test hodnotící postižení m. supraspinatus eventuálně m. deltoideus (střední část)
  - c) Test hodnotící postižení m. infraspinatus, m. teres minor
  - d) Test hodnotící postižení m. subscapularis
- (Trnavský, a další, 2002)

### **Speciální testy akromioklavikulárního kloubu**

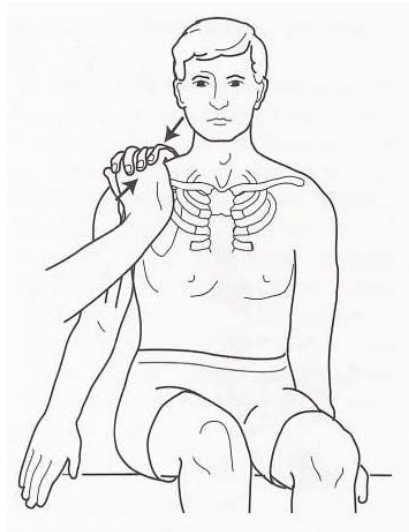
- a) Cross-flexion test (viz. Obr. 5)



**Obr. č. 5 – Cross flexion test – Převzato z: (Gross, a další, 2005)**

Při tomto vyšetření se může vyvolat bolest v akromioklavikulárním kloubu a palpace může být rovněž bolestivá. (Gross, a další, 2005)

b) Acromioclavicular shear test (viz. Obr. 6)



**Obr. č. 6 – Acromioclavicular shear test – Převzato z: (Gross, a další, 2005)**

Jestliže je zdroj bolesti akromioklavikulární kloub, tak je test pozitivní. Je pozitivní pokud pacient udává bolest, nebo terapeut cítí abnormální pohyb při vyšetření v akromioklavikulárním kloubu. (Gross, a další, 2005)

#### **Speciální testy na vyšetření syndromu horní hrudní apertury**

Cílem vyšetření je snaha zmenšit prostor v úžině a tím vyvolat příznaky komprese neurovaskulárního svazku. Příznaky komprese jsou: (Gross, a další, 2005)

- a) Bolest
- b) Mravenčení a brnění
- c) Pocit necitlivosti
- d) Oslabení až vymizení pulzu

### **Adsonův test**

Pacient sedí, terapeut vyhmatá pulz na zápěstí a. radialis a pacient provede záklon hlavy s rotací na testovanou stranu. Druhá ruka terapeuta uchopí distální část paže a provede abdukci, extenzi a zevní rotaci v ramenním kloubu. V poslední fázi se pacient hluboce nadechne a zadrží dech. Test je pozitivní jestliže pulz na a. radialis vymizí a nastanou příznaky komprese neuromuskulárního svazku. (Gross, a další, 2005)

### **Wightův test**

Test je podobný předešlému. Nahmatáme pulz a. radialis a pacient otočí hlavu od vyšetřované strany, zhluboka se nadechne a zadrží dech. Test je pozitivní pokud se zhorší příznaky komprese, nebo vymizí pulz a. radialis. (Gross, a další, 2005)

## **Zobrazovací metody v oblasti ramene**

### **a) Rentgenové vyšetření oblasti ramene**

Rentgenové vyšetření je standardní metoda při vyšetření muskuloskeletárního systému, pro vyšetření skeletu ramenního kloubu používáme základní předozadní projekci. (Pauček, 2004) Pro zjištění rozsahu dislokace se předozadní snímek doplňuje o snímek šikmý se sklonem 30° zesponu vzhůru. (Pokorný, 2002)

Rentgenové vyšetření v oblasti ramenního kloubu je nejčastěji indikováno při úrazových zlomeninách, jako jsou například zlomeniny klíční kosti a lopatky, poranění proximálního konce humeru, trauma akromioklavikulárního kloubu. (Pauček, 2004)

### **b) Ultrazvukové vyšetření v oblasti ramene**

Ultrazvukové vyšetření měkkých struktur je důležitá součást diagnostiky muskuloskeletárních onemocnění ramene. (Pauček, 2004)

Ultrazvukové vyšetření ramene je nejčastěji indikováno u patologie subakromiálního prostoru, kde se posuzuje rotátorová manžeta (degenerace, ruptura). Dále se pomocí USG zjišťuje poškození akromioklavikulárního skloubení, lézi resp. rupturu ligamenta akromioklavikulárního a korakoklavikulárního, s následnou dislokací klavikuly. (Pauček, 2004)

### **c) CT vyšetření v oblasti ramene**

„CT vyšetření se provádí zvláště u traumatických stavů s hodnocením postavení hlavice, relace artikulační plochy hlavice ke glenoidu, zachování akromioklavikulární linie a postavení kostních úlomků u komplikovaných fraktur před plánovanou osteosyntézou.“ (Pauček, 2004)



Dále CT vyšetření je indikováno u nádorových onemocnění a okolních měkkých tkání. „Časté jsou kostní cysty proximálního humeru a exostózy skapuly, které mohou při větší velikosti utlačovat okolní struktury s omezením pohyblivosti pletence pažního.“ (Pauček, 2004)

#### **d) MR vyšetření v oblasti ramene**

Díky MR získáváme výborné rozlišení měkkotkáňových struktur svalů, šlach, hyalinních a fibrózních chrupavek, kloubních pouzder, tuku, burz, kostní dřeně. Vyšetření je provedeno v libovolné rovině a to jsou hlavní atributy MR. (Pauček, 2004)

## **2.12 Léčba**

### **Konzervativní léčba**

*Konzervativní léčba* převládá, má za úkol reponovat či sblížit fragmenty natolik, aby se spojili kostním svalkem. (Typovský, 1972) Rameno musí být trvale taženo dozadu a dolů, čímž se koriguje zkrácení. Tuto polohu zajistí obvaz typu Delbetových kruhů (viz. Obr. č. 5) (vyrobena ze silných pruhů textilu s vyloučením elasticity, individuální stažení pomocí suchých zipů (Višňa, a další, 2004)) nebo osmičkový obvaz. (Pokorný, 2002) Dále se využívá fixace Desaultem. (Hromádková, a další, 2002) Imobilizace působí především analgeticky a při správném naložení brání zkratkou v oblasti lomné linie. (Višňa, a další, 2004) Obvaz musí být dobře vypořádán, aby nedocházelo k útlaku žil. Účinnost obvazu kontrolujeme každé 2 dny. Fixaci ponecháme u dospělých 3 týdny, u dětí 2-3 týdny. (Pokorný, 2002), (Višňa, a další, 2004)



Obr. č. 7 - Delbetovy kruhy- Převzato z: (Krischak, 2005)

### **Operační léčba**

*Operační léčba* je indikovaná výjimečně, to například pokud kostní fragment hrozí perforací kůže, pokud dojde ke stejnostranné zlomenině humeru a krčku lopatky, u nestabilní zlomeniny laterálního konce klíčku, poranění nervově cévního svazku, eventuálně zlomeniny dislokované o šíři diafýzy a více. (Pokorný, 2002), (Višňa, a další, 2004), (Žvák, a další, 2006)

### **Operační postupy**

Autorky Jiroutová a Jakúbková představují širokou škálu implantátů jak pro nitrodřeňovou, tak i pro dlahovou osteosyntézu. (Jiroutová, a další, 2009)

a) Nitrodřeňová osteosyntéza – Kirschnerovy dráty, Prevótovy pruty

b) Dlahová osteosyntéza – LC-DCP, ISIS, Hook-plate, T-dlahy

(Jiroutová, a další, 2009)

Nejvíce se osvědčila jednoduchá osteosyntéza perkutánně zavedeným Kirschnerovým drátem. (Višňa, a další, 2004) Kirschnerův drát se využívá hlavně u šikmých a nebo tříúlomkových zlomenin. Tento postup je šetrný k periostu, ale je méně stabilní. (Pokorný, 2002)

Dlahy jsou využívány pro operační léčbu paklobů a reoperace. (Višňa, a další, 2004) Nutné je dlahu vytvarovat tak, aby vyhovovala tvaru klíční kosti. (Pokorný, 2002)

## **2.13 Komplikace spojené se zlomeninou klíční kosti**

S komplikacemi u zlomenin klíční kosti se příliš často nesetkáváme. Může dojít k poranění plexu brachialis, které vede k poruše citlivosti končetiny nebo k obrně. (Typovský, 1972) Pacient si při poranění plexu brachialis stěžuje na parestézie a na bolest horní končetiny dlouhou dobu po zlomenině klíční kosti. Symptomy jsou zhoršeny při pohybu do abdukce, zevní rotace v ramenním kloubu a v klidu symptomy ustupují. (Mouzopoulos, a další, 2009)

Tlak ostré kosti může porušit kůži až do vytvoření nekrózy. Cévní svazek bývá rovněž velmi zřídka poraněn (arterie a vena subclavia), je-li cévní svazek poraněn, může to vést pozdější tvorbě aneurysmatu. (Typovský, 1972)

„Otevřené nebo oboustranné zlomeniny klíční kosti jsou velmi vzácné, střelná poranění bývají spojena s jinými závažnějšími poraněními hrudních orgánů.“ (Typovský, 1972)

### **Komplikace nastávající po operační léčbě**

Traumatické změny v oblasti akromioklavikulárního kloubu bývají někdy izolované a někdy mohou být ve spojení s frakturou laterálního konce klíční kosti. Jako následek může být osteoartróza akromioklavikulárního kloubu. Při izolovaném úrazu kloubu dochází k narušení kloubního pouzdra a vazů. Bolest je lokalizována v oblasti akromioklavikulárního kloubu, který je palpačně citlivý a zduřený. Abdukce je v tomto případě omezena. (Trnavský, a další, 2002)

V dalším případě může dojít k poruše hojení kosti, které je označováno jako opožděné hojení a vede k vzniku pakloubu (pseudoartrózy). (Višňa, a další, 2004) Riskantní faktory pro rozvoj pakloubu po zlomenině klíční kosti jsou: lokalizace zlomeniny, dislokace kosti větší než 20 mm, těžké poranění, opětovně zlomená kost a neadekvátní imobilizace ramene. (Mouzopoulos, a další, 2009)

## **2.14 Prognóza**

Zlomený klíček se hojí po dobu 4-6 týdnů po úraze. (Pokorný, 2002) U dětí se hojí ještě rychleji, poporodní dokonce ani léčbu nepotřebují, k prvnímu zhojení dojde již za 7 až 10 dnů. (Typovský, 1972)

Debeltovy kruhy a stabilní osteosyntéza umožňují od 2. -3. týdne postupnou mobilizaci ramene. Pokud bolest přetrvává po 8-12 týdnech, lze hovořit o zpomaleném hojení či o vyslovené pseudoartróze. (Pokorný, 2002) Pseudoartrózy jsou zcela výjimečné a nevyskytují se ani u zlomenin se značnou dislokací. Pozdní komprese cév a nervů nadměrným svalkem rovněž nebývají časté, je však třeba s nimi počítat. Všechny zlomeniny potřebují rehabilitační, systematickou a odbornou péči, zvláště pak jde-li o zraněné nad 40 let věku. Možné deformace kontur se v pozdějších letech upravují, také i vzhled kosti je pak normální. Co se týká dětí, je třeba připomenout, že jakákoliv operační léčba je u nich nevhodná. (Typovský, 1972)

## **2.15 Fyzioterapeutická péče po zlomenině klíční kosti**

Tato kapitola by měla obsahovat fyzioterapeutické postupy po zlomenině klíční kosti. Jelikož v české a zahraniční literatuře o fyzioterapeutickém postupu po zlomenině klíční kosti jsou velmi stručné informace, bude tato část zaměřena na problematiku v oblasti celého pletence ramenního, kterého je součástí klíční kost.

### **Cíle fyzioterapeutické péče po zranění pletence ramenního**

Hlavní cíle po zranění v oblasti pletence ramenního jsou: (Z. Šajterová, 2006)

- *snížit bolest, prevence reflexních a dystrofických změn ve vazivově svalových tkání pletence*
- *obnova motoriky lopatky*
- *obnova nervosvalové stabilizace glenohumerálního kloubu*
- *obnova specifických motorických funkcí ramenního kloubu*

Rehabilitační péče se u operovaných pacientů může lišit. U akutních operací není možná předoperační léčba. Naopak u plánovaných výkonů je dostatek času pro předoperační péči. Pacient by měl vědět, proč a jakou operaci podstoupí a jaký bude průběh, pokud nenastanou komplikace. (Chaloupka, a další, 2001)

### **Fyzioterapie před operační léčbou pletence ramenního**

V předoperačním období se fyzioterapeutická léčba zaměřuje: (Chaloupka, a další, 2001)

- Na zlepšení celkové kondice
- Návnik prohloubeného dýchání
- Izometrická cvičení
- Relaxační techniky
- Odstranění svalových dysbalancí
- Zlepšení kloubní pohyblivosti
- Posílení oslabených svalů
- Korekce držení těla
- Návnik úkonů sebeobsluhy ve změněných podmínkách

### **Pooperační péče po dobu imobilizace pletence ramenního**

Imobilizace horní končetiny při poranění pletence ramenního bývá v rozmezí 4 až 6 týdnů od úrazu. (Zimmermann, 2003) Imobilizace pletence ramenního je nejčastěji v šátkovém závěsu, v Desaultově obvaze a zlomenina klíční kosti je fixována Delbetovy kruhy. (Hromádková, a další, 2002)

Po operaci začínáme respirační fyzioterapií, aby došlo k vydýchání narkotik a zefektivnění ventilace plic. Dále cvičíme aktivní pohyby prstů, zápěstí a loketního kloubu, pokud není fixace provedena Desaultovým obvazem. Přidáváme izometrické kontrakce svalů m. deltoideus, m. triceps brachii, m. biceps brachii a svalů provádějící supinaci a pronaci předloktí. (Zimmermann, 2003) Práce s měkkými tkáněmi je velmi důležitá pro ovlivnění trigger pointů a hyperalgických zón v oblasti krční páteře. (Z. Šajterová, 2006)

V další fázi, pokud to fixace dovolí, se zkoušejí opatrné pohyby ramenního kloubu s dopomocí. Velký důraz se klade na abdukci v ramenním kloubu. U zlomeniny

klíční kosti dochází při abdukci ramenního kloubu k dobrému postavení reponovaných úlomků. Addukce ramenního kloubu se prozatím vynechává. (Hromádková, a další, 2002)

Se zdravou horní končetinou se také cvičí, trénuje se sebeobsluha, posazování a stávání s fixací. (Zimmermann, 2003)

### **Fyzioterapeutická péče po ukončení imobilizace**

Cílem je obnovení funkce operované končetiny. Po ukončení imobilizace je důležité kromě pasivních forem fyzioterapie i aktivní přístup pacienta. (Z. Šajterová, 2006)

Nejprve si terapeut vyšetří pacientův postižený ramenní kloub, krční páteř, hrudní páteř, horní žebra, sternoklavikulární a akromioklavikulární kloub a zápěstní kůstky. Zaměří se na měkké tkáně v oblasti ramenního kloubu, na pohybové stereotypy a provede vyšetření zkrácených a oslabených svalů. (Zimmermann, 2003)

Tato část fyzioterapeutická péče zahrnuje respirační fyzioterapii, techniky měkkých tkání - kůže, fascií a jizvy. Dále se využívá postizometrická a antigravitační relaxace hypertonických a zkrácených svalů, nejčastěji to jsou: m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis major. Využívá se šetrná mobilizace kloubů pomocí trakčních a translačních pohybů v pletenci ramenním, dále mobilizace 1. žebra, C-Th přechodu, zápěstí a drobných kloubů ruky. (Zimmermann, 2003) (Trnavský, a další, 2002)

Oslabené svaly posilujeme izometrickou kontrakcí, aktivním pohybem a pohybem proti odporu. Při cvičení se využívá Kabatova technika, která zahrnuje sdružené a funkční pohyby, které jsou doplněné rotační složkou. (Trnavský, a další, 2002)

Správné abdominální dýchání je výhodné u poranění ramenního pletence. Pokud u pacienta převládá horní hrudní dýchání, dochází k přetěžování v oblasti horní hrudní apertury, svalů krční páteře. (Trnavský, a další, 2002)

Osvědčené pomůcky při terapii pletence ramenního jsou: *overball*, *gumový popruh různé síly a délky*, *cvičení s tyčí*, které je nejdříve prováděno vleže a později ve stoje před zrcadlem. (Trnavský, a další, 2002)

Práce s lopatkou je velmi přínosná k obnově pohyblivosti v torakoskapulárním spojení tj. mezi hrudníkem a lopatkou. Jde o obnovení fyziologické trofiky a skapulokostálních měkkých tkání (subskapulárních burz, ligament a fascií). „Hlavní

a cílové struktury pro manuální terapii jsou na lopatce a v jejím okolí.“ Důležitý bod je dolní úhel lopatky, který je klíčový pro obnovu motoriky lopatky. Úspěšná mobilizace lopatky je tehdy, pokud se dolní úhel lopatky „odlepí“ od hrudní stěny, což po úrazu ramene není snadný úkol. (Bastlová, a další, 2004)

Všechny pohyby pletence ramenního by měly začínat depresí lopatky a aktivitou svalů, které se nachází kolem lopatky (střední a dolní fixátory lopatky). (Trnavský, a další, 2002)

V závěrečné fázi se mohou přidat do terapeutické jednotky cviky na posilovacích přístrojích, indikuje se fyzikální terapie. Cvičení v bazénu a další vodoléčebné procedury se provádějí podle možností rehabilitačního zařízení. (Zimmermann, 2003)

Níže uvedená fyzikální terapie se může aplikovat u zlomenin v oblasti pletence ramenního. Důležité je pamatovat na kontraindikaci elektroléčebných procedur, jako je osteosyntéza. (Zimmermann, 2003)

- **Ultrafialové záření** - pro snížení bolesti po frakturách, záření je v erytémových dávkách nad místo zlomeniny, nebo aplikovat na stejnou část zdravé končetiny a účinek se vybaví reflexně (Zimmermann, 2003)
- **TENS proudy** – se využívají při nefarmakologickém tlumení poúrazové bolesti (Zimmermann, 2003)
- **Galvanický proud** – vhodný při začátcích rehabilitační léčby pro prevenci svalové atrofie, účinek je resorpční, analgetický, trofotropní (Zimmermann, 2003)
- **Magnetoterapie** – urychluje hojení měkkých tkání a kostí, účinek je analgetický, protizánětlivý, antiedematozní, vazodilatační, myorelaxační a spasmolytický (Zimmermann, 2003)
- **Biolampa a laser** – ovlivňují povrchové tkáně a defekty (jizvy), účinek je biostimulační a trofotropní (Zimmermann, 2003)
- **Diadynamické proudy**

- **Vodoléčebné procedury** – jsou nejvíce vhodné před samotnou terapií, například: podvodní masáž, LTV v bazénu, vířivá koupel (Zimmermann, 2003)

### 3. Část speciální

#### 3.1 Metodika práce

Tuto bakalářskou práci jsem vypracovala během souvislé odborné praxe v Centru léčby pohybového aparátu ve Vysočanech, která se konala v termínu 11. 1. – 5. 2. 2010. Praxi jsem vykonávala pod supervizí fyzioterapeuta Mgr. Jakuba Hoskovce. Pacient po zlomenině klíční kosti mi byl přidělen 18. 1. 2010. Na terapii pacient docházel ambulantně každý druhý den v ranních hodinách. Celá terapie probíhala po dobu tří týdnů. Během jednotlivých terapií nedocházelo k žádným problémům. Pacient velmi dobře spolupracoval a jevil zájem o terapii. Návrh informovaného souhlasu a schválení Etické komise UK FTVS je přiložen.

V terapeutických jednotkách byly použity tyto **pomůcky**: metr, goniometr, neurologické kladívko, overbal, velký gymnastický míč, thera band – nejlehčí, lehčí



odpor, měkká podložka, tyč, posturomed, flexibar a tyto **prostředky**: techniky měkkých tkání, mobilizace, postizometrická relaxace, léčebná tělesná výchova, senzomotorická stimulace, propioceptivní neuromuskulární facilitace

### **3.2 Anamnéza**

**Vyšetřovaná osoba:** Ing. K.V., ♂

**Ročník:** 1982

**Diagnóza:** S 420 - Zlomenina klíční kosti vlevo - fractura claviculae

**Status presens:** Pacient se cítí celkem dobře. Při maximálních aktivních pohybech v levém ramenním kloubu pacient cítí bolest. Nyní levá horní končetina není fixována.

Výška pacienta 185 cm, váha je 92,5 kg a BMI 26,88. Somatotyp – mezomom.

**Anamnéza:**

**RA:** bezvýznamná

**OA:** **předchorobí** – pacient prodělal dětské nemoci

oba hlezenní klouby – distorze 2x bilaterálně – pacient si

nepamatuje rok zranění

2003- natržené vazy v pravém ramenním kloubu – fixace ortéza

2008 – nalomená os scafoideum – fixace ortéza

2009 – pád na rameno (jízda na kole) – pohmožděný úpon

m.pectoralis major

**nynější obtíže** – 14.9. 2009 – pád na kole – došlo k tříštivé zlomenině a dislokaci levé klíční kosti s posunem úlomků (viz. Obr . č. 8), dále došlo k zlomenině VI. žebra vlevo, operace se konala 15.9. ve Fakultní nemocnici Motol, provedla se osteosyntéza levé klíční kosti, po operaci operovaná HK byla fixovaná jen v šátku a to 1 a půl měsíce, po 2 týdnech po operaci „dráty“ dráždily pokožku, proto musely být vytáhnuty dříve a to 17.12. 2009 (plánované odstranění „drátů“ za cca dva a půl měsíce později)

**SA:** pacient žádné pomůcky nepoužívá

**PA:** pacient pracuje jako architekt, cca 5 hod/denně prosedí v kanceláři a zbytek pracovní doby stráví na stavbách

**FA:** pacient nebere žádné léky

**Alergie** žádné

**Abusus:** nekouří

alkohol – jen příležitostně

**Sportovní anamnéza:** pacient od 5 let do 20 let hrál závodně tenis

nyní aktivně vykonává 4 roky freeride a downhill =

cyklistický sjezd, pacient během týdne je 4x na kole, během pracovních dnů stráví na kole 1,5 hodiny denně, během víkendu asi kolem 6-7 hodin

**Kompenzační pomůcky:** žádné

**Předchozí rehabilitace:**

**2003** – Centrum léčby pohybového aparátu Vysočany – natržené vazy v pravém ramenním kloubu – Léčebná tělesná výchova – rehabilitace byla úspěšná

**2008** – Centrum léčby pohybového aparátu Vysočany – na pohmožděný úpon m.pectoralis major vpravo - Léčebná tělesná výchova + fyzikální léčba Iiterferenční proudy – rehabilitace byla úspěšná

2009 – Centrum léčby pohybového aparátu Vysočany - po úraze os scafoidea na pravé horní končetině – Léčebná tělesná výchova, rehabilitace probíhala 4 měsíce, rehabilitace byla úspěšná

**Indikace k rehabilitaci:** Stav po osteosyntéze levé klíční kosti

**Výpis ze zdravotní dokumentace pacienta:** není k dispozici



**Obr. č. 8** - Rentgenový snímek pacienta K.V. ze dne 14.9. 2009

### 3.3 Vstupní kineziologický rozbor

- Kineziologický rozbor byl proveden 18.1. 2010

#### Vyšetření fyzioterapeutem:

##### a) Vyšetření stoje

##### Pohled zezadu:

- fyziologická baze
- pravé lýtko slabší
- pravá subgluteální rýha delší
- prosáklá Michaelisova routa
- prominují paravertebrální svaly v přechodu hrudní a bederní páteře

- pravá lopatka blíže k páteři
- prominence horní části trapézového svalu
- pravý ramenní kloub výše než levý

**Pohled z boku:**

- předsunuté držení těla
- protrakce ramenních kloubů – bilaterálně
- předsun hlavy

**Pohled zepředu:**

- mírný předsun pravé dolní končetiny
- prominence m. quadratus femoris – bilaterálně
- levá horní končetina větší pronačním postavení
- pravý ramenní kloub výše než levý
- prominence horní části trapézového svalu
- hlava mírně rotována vpravo

**Vyšetření pánve:**

**cristy** – ve stejné výšce

**Spina iliaca anterior superior** – levá a pravá ve stejné výšce

**Spina iliaca posterior superior** – levá a pravá ve stejné výšce

**Dýchání:** převažovalo břišní dýchání

**b) Vyšetření chůze**

- baze – fyziologická
- odvíjení chodidla od podložky – neideální odval, nášlap přes patu a hned na celé chodidlo, odval nohy není přes palec – bilaterálně
- souhyby horních končetin vycházejí z ramenních kloubů, pohyb v levém ramenním kloubu je menší
- trup je při chůzi toporný, hlava je v mírném předsunu

**c) Palpační vyšetření**

- levý ramenní kloub – palpce není bolestivá

- m. trapezius – hypertonus v horní části trapézového svalu – bilaterálně
- m. subscapularis – palpačně bolestivé – bilaterálně
- m. deltoideus – na levé horní končetině - přední, střední a zadní část – v normotonu
- m. pectoralis major – v normotonu – bilaterálně
- m. sternocleidomastoideus – palpačně nebolestivé – bilaterálně

#### d) Vyšetření reflexních změn

- provedeno v oblasti horních končetin
- **vyšetření kůže** – na celé levé horní končetině, kůže je měkká, izotermní, posunlivá do všech směrů
- **vyšetření podkoží** – vyšetření Kiblerovou řasou – řasa šla velmi dobře vytvořit, nikde nezanikala a nebyla bolestivá
- **vyšetření svalů** – při palpaci nebyl nalezen TrP v oblasti levé horní končetiny, ale m. subscapularis (bilaterálně) byl palpačně bolestivý, ve zvýšeném napětí byla horní část m. trapezius
- **vyšetření fascií** – v oblasti levé horní končetiny je pružnost a posunlivost velmi dobrá, v oblasti šíje je posunlivost a pružnost snížena
- **vyšetření periostu - periostové body** - sternum těsně pod klíční kostí – vlevo

#### e) Vyšetření pohybového aparátu dle Jandy

- **Flexe šíje** – v první fázi pohybu dochází k předsunu hlavy, špatný pohybový stereotyp
- **Abdukce v ramenním kloubu** – fyziologický nález pravé a levé horní končetiny, správný timing svalů, nedochází k zvedání ramena a úklonu na stranu
- **Klik (modifikace)** – pacient stojí a je opřen dlaněmi o zed' - na konci pohybu dochází k odlepení dolního úhlu levé lopatky

## f) Vyšetření jizvy

### 1. jizva

po osteosyntéze levé klíční kosti – 14.9. 2009, (viz. Foto č. 2)

délka jizvy 10 cm, jizva pružná, lokalizace – pod levou klíční kostí

jizva trochu „rozšklebená“, laterální konec jizvy zarudlý a méně pohyblivý – pružný

### 2. jizva

po vytažení „drátů“ – 17.12.2009, (viz. Foto č. 3)

délka jizvy 2 cm, lokalizace – nad levou spinou scapulae

jizva je více citlivá, pružná

## g) Antropometrické vyšetření (dle Haladové)

Délky HK	PHK	LHK
HK	79 cm	79 cm
Paže - předloktí	60 cm	60 cm
Paže	30 cm	30 cm
předloktí	29 cm	29 cm
ruka	20 cm	20 cm

Tab. č. 1 – antropometrické údaje– délky pravé a levé horní končetiny (vstupní kineziologický rozbor)

Obvody HK	PHK	LHK
Paže relaxovaná	34 cm	33 cm
Paže při kontrakci svalů	36 cm	35 cm
Loketní kloub	29 cm	29 cm
Předloktí	30 cm	30 cm
Zápěstí	18 cm	18 cm
Rukavičkářská míra	20 cm	20 cm

Tab. č. 2 – antropometrické údaje - obvody pravé a levé horní končetiny (vstupní kineziologický rozbor)

	Obvod hrudníku ve výši	Obvod hrudníku ve výši
--	------------------------	------------------------

	<b>prsních bradavek</b>	<b>processus xiphoideus</b>
Střední dechová poloha	107cm	94 cm
Max. inspiriu	109 cm	95 cm
Max. expiriu	105 cm	93 cm

**Tab. č. 3** – antropometrické údaje – obvody hrudníku (vstupní kineziologický rozbor)

#### **h) Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní (dle Jandy)**

goniometrické vyšetření

typ použitého goniometru – kapesní SFTR goniometr

zapsáno SFTR metodou

vyšetření bylo provedeno aktivním a pasivním pohybem

#### Ramenní kloub

<b>PHK</b>		<b>LHK</b>	
<b>Akt. – S:</b> 60-0-180	<b>Pas. – S:</b> 60-0-180	<b>Akt. – S:</b> 40-0-155	<b>Pas. – S:</b> 45-0-160
<b>Akt. – F:</b> 180-0-0	<b>Pas. – F:</b> 180-0-0	<b>Akt. – F:</b> 140-0-0	<b>Pas. – F:</b> 145-0-0
<b>Akt. – R:</b> 85-0-80	<b>Pas. – R:</b> 85 -0-80	<b>Akt. – R:</b> 55-0-50	<b>Pas. – R:</b> 65-0-60

**Tab. č. 4** – rozsah kloubní pohyblivosti – pravý a levý ramenní kloub (vstupní kineziologický rozbor)

**Poznámka:** Abdukce a flexe v ramenních kloubech byly provedeny se souhybem lopatky. Při vyšetření zevní rotace a flexe levého ramenního kloubu byla konečná poloha bolestivá.

#### Loketní kloub

<b>PHK</b>		<b>LHK</b>	
<b>Akt. – S:</b> 0-0-140	<b>Pas. –S:</b> 0-0-140	<b>Akt. – S:</b> 0-0- 140	<b>Pas. – S:</b> 0-0-140

**Tab. č. 5** - rozsah kloubní pohyblivosti – pravý a levý loketní kloub (vstupní kineziologický rozbor)

#### Předloktí

<b>PHK</b>		<b>LHK</b>	
<b>Akt. – R:</b> 80-0-80	<b>Pas. – R:</b> 85-0-80	<b>Akt. – R:</b> 75-0-80	<b>Pas. – R:</b> 80-0-80

**Tab. č. 6** – rozsah kloubní pohyblivosti – pravé a levé předloktí (vstupní kineziologický rozbor)

## Zápěstí

PHK		LHK	
<b>Akt. – S:</b> 75-0-80	<b>Pas. – S:</b> 80-0-80	<b>Akt. – S:</b> 75-0-85	<b>Pas. – S:</b> 75-0-85
<b>Akt. – F:</b> 20-0-30	<b>Pas. – F:</b> 20-0-30	<b>Akt. – F:</b> 25-0-30	<b>Pas. – F:</b> 25-0-30

Tab. č. 7 – rozsah kloubní pohyblivosti - pravé a levé zápěstí (vstupní kineziologický rozbor)

### i) Vyšetření pohybu proti odporu (dle Lewita)

**Abdukce** (m. supraspinatus) – bez provokace bolesti – bilaterálně

**Vnější rotace** (m. infraspinatus) – bez provokace bolesti – bilaterálně

**Vnitřní rotace** (m. subscapularis) – bez provokace bolesti – bilaterálně

**Flexe** (m. biceps brachii – caput longum) – bez provokace bolesti – bilaterálně

### j) Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

#### Ramenní kloub

	PHK	LHK
<b>Flexe</b> / m. deltoideus (přední část) – n. axillaris, m. coracobrachialis – n. musculocutaneus	5	3+
<b>Extenze</b> / m. latissimus dorsi – n. thoracodorsalis, m. teres major – n. subscapularis, m. deltoideus (dorsální část) – n. axillaris	5	3+
<b>Abdukce</b> / m. deltoideus (střední část) – n. axillaris, m. supraspinatus – n. suprascapularis	5	4
<b>Zevní rotace</b> / m. infraspinatus – n. suprascapularis, m. teres minor – n. axillaris	5	3+
<b>Vnitřní rotace</b> / m. subscapularis – n. subscapularis, m. pectoralis major – nn. thoracici ventrales, m. latissimus dorsi – n. thoracodorsalis, m. teres major – n. subscapularis	5	3+
<b>m. pectoralis major</b> – nn. thoracici ventrales	5	4

Tab. č. 8 – vyšetření svalové síly - pravý a levý ramenní kloub (vstupní kineziologický rozbor)



### Loketní kloub

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Flexe/</b> m. biceps brachii - <i>n. musculocutaneus</i>	5	5
<b>Flexe/</b> m. brachialis - <i>n. musculocutaneus</i>	5	5
<b>Flexe/</b> m. brachioradialis - <i>n. radialis</i>	5	5
<b>Extenze/</b> m. triceps brachii - <i>n. radialis</i> , m. anconeus - <i>n. radialis</i>	5	5

**Tab. č. 9** – vyšetření svalové síly - pravý a levý loketní kloub (vstupní kineziologický rozbor)

### Předloktí

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Supinace/</b> m. biceps brachii - <i>n. musculocutaneus</i> , m. supinator – <i>n. radialis</i>	5	5
<b>Pronace/</b> m. pronator teres - <i>n. medianus</i> , m. pronator quadratus – <i>n. medianus</i>	5	5

**Tab. č. 10** – vyšetření svalové síly - pravé a levé předloktí (vstupní kineziologický rozbor)

### Zápěstí

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Flexe s addukcí/</b> m. flexor carpi ulnaris – <i>n. ulnaris</i>	4+	5
<b>Flexe s abdukci/</b> m. flexor carpi radialis – <i>n. medianus</i>	4+	5
<b>Extenze s addukcí/</b> m. extensor ulnaris – <i>n. radialis</i>	4+	5
<b>Extenze s abdukci/</b> m. extensor radialis longus + brevis – <i>n. radialis</i>	4+	5

**Tab. č. 11** – vyšetření svalové síly - pravé a levé zápěstí (vstupní kineziologický rozbor)

### Lopatka

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Addukce/</b> m. trapezius (střední vlákna) – <i>n. accessorius</i> , m. rhomboideus minor – <i>n. dorsalis scapulae</i> ,	4	4

<i>m. rhomboideus major - n. dorsalis scapulae</i>		
<b>Kaudální posunutí a addukce/</b> <i>m. trapezius</i> (dolní vlákna) – <i>n. accessorius</i>	4	4
<b>Elepace/</b> <i>m. trapezius</i> (horní část) – <i>n. accessorius</i> , <i>m. levator scapulae</i> – <i>n. dorsalis scapulae</i>	5	5
<b>Abdukce s rotací/</b> <i>m. serratus anterior</i> – <i>n. thoracicus longus</i>	4	4

Tab. č. 12 – vyšetření svalové síly – pravá a levá lopatka

### k) Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

	PHK	LHK
<b>m. trapezius</b>	1	1
<i>m. pectoralis major</i> – <b>horní vlákna</b>	0	0
<i>m. pectoralis major</i> – <b>dolní vlákna</b>	0	1
<i>m. pectoralis major</i> – <b>střední vlákna</b>	0	0
<b>m. levator scapulae</b>	1	1
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	0	0

Tab. č. 13 – vyšetření zkrácených svalů (vstupní kineziologický rozbor)

### l) Vyšetření kloubní vůle (dle Holubářové 2008/2009)

#### Ramenní kloub

	PHK	LHK
<b>dorsálně</b>	volné	volné
<b>ventrálně</b>	tužší	volné
<b>kaudálně</b>	volné	volné
<b>laterálně</b>	volné	tužší

Tab. č. 14 – vyšetření kloubní vůle - pravý a levý ramenní kloub (vstupní kineziologický rozbor)

#### Acromioclavikulární kloub

	PHK	LHK
<b>ventro - dorsálně</b>	volné - pruží	volné - pruží

<b>kranio - kaudálně</b>	volné - pruží	volné - pruží
--------------------------	---------------	---------------

**Tab. č. 15** – vyšetření kloubní vůle - pravý a levý acromioclavikulární kloub (vstupní kineziologický rozbor)

#### Sternoclavikulární kloub

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>ventrálně</b>	volné	tužší
<b>dorsálně</b>	volné	volné
<b>kraniálně</b>	volné	volné
<b>kaudálně</b>	volné	tužší

**Tab. č. 16** – vyšetření kloubní vůle - pravý a levý sternoclavikulární kloub (vstupní kineziologický rozbor)

**Poznámka:** u vyšetření sternoclavikulárního kloubu jsem pracovala menší silou, jelikož v této době není zcela zhojené zranění levé klíční kosti.

#### Lopatka

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
Lopatka – všemi směry	volná	volná

**Tab. č. 17** – vyšetření kloubní vůle - pravá a levá lopatka (vstupní kineziologický rozbor)

### **m) Neurologické vyšetření**

#### **Monosynaptické reflexy**

bicipitový reflex (na obou horních končetinách) – 3

tricipitový reflex (na obou horních končetinách) – 3

radiopronační reflex (na obou horních končetinách) – 3

flexorový reflex (na obou horních končetinách) – 3

#### **Vyšetření povrchového čítí**

vyšetření bylo provedeno na pravé a levé horní končetině

taktilní – normostezie

algické – normostezie

termické – normostezie

lokalizační – normostezie

### **Vyšetření hlubokého čítí**

**pohybocit** - pacient vnímá začátek i konec pohybu – fyziologické

**polohocit** - pacient si uvědomil, jakým segmentem jsem pohybovala a kde se segment nacházel – fyziologické

#### **Závěr vyšetření:**

Ze vstupního vyšetření jsme u pacienta zjistili, že po zranění došlo ke snížení rozsahu pohybu v levém ramenním kloubu do flexe, abdukce, vnitřní a zevní rotace. Dále došlo k snížení svalové síly v oblasti levého ramenního kloubu a to ve svalech m. deltoideus, m. infraspinatus, m. teres minor, m. subscapularis, m. biceps brachii, m. triceps brachii. A naopak došlo k zvýšení napětí ve svalech – v horní části m. trapezius bilaterálně a dolní vlákna m. pectoralis major na levé straně trupu. Dále se potvrdily blokády v levém ramenním kloubu laterálně, ve sternoclavikulární kloub vlevo – ventrálně a kaudálně.

### **3.4 Krátkodobý fyzioterapeutický plán**

- uvolnit jizvu pod levou klíční kostí
- uvolnit měkké tkáně v oblasti levého ramenního kloubu a levé klíční kosti
- zvýšit kloubní pohyblivost levého ramenního kloubu do flexe, abdukce, vnitřní a zevní rotace
- zvětšit svalovou sílu svalů v oblasti levého ramenního kloubu - m. deltoideus, m. infraspinatus, m. teres minor, m. triceps brachii, m. biceps brachii
- uvolnit svaly m. trapezius (horní část - bilaterálně), m. levator scapulae - bilaterálně, dolní vlákna m. pectoralis major - vlevo

### **3.5 Dlouhodobý plán**

Během rehabilitace se pacient naučí cvikům, které by měl provádět i v domácí rehabilitaci, aby byl schopen provádět každodenní činnosti bez omezení a bolesti. Bude

navržena autoterapie na uvolnění m. trapezius (horní část), m. pectoralis major (dolní vlákna), m. subscapularis a na posílení svalů - m. deltoideus (přední, střední, zadní část), m. infraspinatus, m. teres minor, m. biceps brachii, m. triceps brachii.

### 3.6 Terapeutické jednotky

V této části se zaměřím na popis jednotlivých terapeutických jednotek. Pacient K.V. začal navštěvovat ambulanci 18.1. 2010, tedy čtyři měsíce po úraze a operaci, jeden měsíc po odstranění „drátů“. Pacient absolvoval 9 terapeutických jednotek v mé péči, každá jednotka trvala 60 minut. Terapie byla ukončena 4.2. 2010.

#### 1. Terapeutická jednotka - 18.1. 2010

##### **Status præsens:**

**Subjektivně:** Pacient se cítí celkem dobře. Při maximálních pohybech do abdukce, flexe, zevní a vnitřní rotace v levém ramenním kloubu pacient cítí bolest.

**Objektivně:** Levá horní končetina je již bez fixace. Jizva v oblasti spina scapulae je zarudlá a citlivá na dotek. Rozsah aktivního pohybu v levém ramenním kloubu dle SFTR metody – S 40-0-155, F 140-0-0, R 55-0-50

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** Vstupní kineziologický rozbor, uvolnit měkké tkáně v oblasti levého ramenního kloubu, snížit bolest v konečných polohách pohybu levého ramenního kloubu, zvýšit rozsah levého ramenního kloubu, zmobilizovat levý ramenní kloub, instruktáž pacienta pro domácí terapii

**Návrh terapie:** *uvolnění měkkých tkání* v oblasti levého ramenního kloubu a levé klíční kosti, *mobilizace* levého ramenního kloubu, *postizometrická relaxace* na m. trapezius, m. subscapularis, m. infraspinatus, m. pectoralis major

##### **Provedení:**

##### **TMT**

- uvolnění tkání v oblasti levého ramenního kloubu – pomocí míčku
- uvolnění jizvy – tlaková masáž, protažení jizvy do tvaru písmena „S“ a „C“
- mobilizace levého ramenního kloubu, dorsálně, ventrálně, kaudálně, laterálně
- Postizometrická relaxace dle Lewita – m. trapezius, m. infraspinatus, m. supraspinatus, m. subscapularis, m. pectoralis major

**Autoterapie** – péče o jizvu, pacient cvičí sám dle instruktáže v domácím prostředí – Antigravitační relaxaci dle Zbojana (AGR) na m. infraspinatus, m. subscapularis, m. trapezius, m. pectoralis major

**Výsledek:**

Pacient spolupracuje

Mobilizace levého **ramenního kloubu**: dorsálně – volné, ventrálně - volné, kaudálně – volné, laterálně – volné

**2. Terapeutická jednotka - 20.1. 2010**

**Status præsens:**

**Subjektivně:** Pacient se cítí dobře. Při maximálních pohybech v levém ramenním kloubu pacient stále cítí bolest v levém ramenním kloubu.

**Objektivně:** Jizva nad spina scapulae pružnější, méně citlivá na dotek. Rozsah aktivního pohybu v levém ramenním kloubu dle SFTR metody – S 45-0-160, F 150-0-0, R 60-0-50

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnit měkké tkáně kolem levého ramenního kloubu, snížit bolest v konečných polohách pohybu v levém ramenním kloubu, zmobilizovat levý ramenní kloub, zvýšit rozsah levého ramenního kloubu, posílit svaly kolem levého ramenního kloubu, stabilizace ramenního kloubu, kontrola cviků pro domácí rehabilitaci

**Návrh terapie:** *uvolnění měkkých tkání* v oblasti levého ramenního kloubu a levé klíční kosti, *mobilizace* levého ramenního kloubu, *postizometrická relaxace* na m. trapezius, m. levator scapulae, m. subscapularis, m. infraspinatus, m. pectoralis major, *posílení svalů* do **flexe** (m. deltoideus (přední část), m. coracobrachialis m. biceps brachii), **extenze** (m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus (dorsální část), m. triceps brachii), **abdukce** (m. deltoideus (střední část), m. supraspinatus), **zevní rotace** (m. infraspinatus, m. teres minor), **vnitřní rotace** (m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major), **addukce lopatek** (mm. rhomboidei, střední část trapézového svalu), *stabilizace ramenního kloubu*

**Provedení**

**TMT**

- uvolnění tkání v oblasti levého ramenního kloubu – pomocí míčku

- uvolnění jizvy – tlaková masáž, protažení jizvy do tvaru písmena „S“ a „C“
- mobilizace levého ramenního kloubu, dorsálně, ventrálně, kaudálně, laterálně
- Postizometrická relaxace dle Lewita – m. trapezius, m. levator scapulae, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. pectoralis major

## **LTV**

### **cviky na zvýšení rozsahu pohybu v levém ramenním kloubu:**

výchozí poloha pacienta – mírný stoj rozkročný

- cviky s pomocí tyče do flexe, extenze, abdukce v levém ramenním kloubu

### **posílení svalů ramenního kloubu:**

cviky s thera bandem (nejlehčí odpor)

- posílení m. deltoideus (přední, střední, zadní části)
- posílení zevních (m. infraspinatus, m. teres minor) a vnitřních rotátorů (m. pectoralis major, m. latissimus dorsi) levého ramenního kloubu (viz. Foto č. 3 a 4)
- posílení mezilopatkových svalů (m. rhomboideus major, m. rhomboideus minor, m. trapézium – střední část)

**stabilizace ramenního kloubu** - ve vzporu klečmo (viz. Foto č. 5)

**Autoterapie:** pacient si doma cvičí dle instruktáže

### **Výsledek:**

pacient spolupracuje

mobilizace levého **ramenního kloubu:** dorsálně – volné, ventrálně - volné, kaudálně – volné, laterálně – volné

jizva – laterální konec jizvy pod levou klíční kostí je pružnější

### **Poznámka:**

Mobilizace sternoclavikulárního kloubu vlevo nebyla a nebude prováděna během terapií z důvodu zcela nezhojené levé klíční kosti. Pacient si zakoupil thera band, cviky na posílení svalstva levého ramenního kloubu s thera bandem zařadil do domácí terapie.

## **3. Terapeutická jednotka - 22.1. 2010**

**Status præsens:**

**Subjektivně:** Pacient se cítí dobře. Dnes je bez bolesti.

**Objektivně:** Jizva nad spina scapulae méně citlivá na dotek. Rozsah aktivního pohybu v levém ramenním kloubu dle SFTR metody – S 45-0-160, F 150-0-0, R 60-0-55

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnit měkké tkáně kolem levého ramenního kloub, snížit bolest v konečných polohách pohybu v levém ramenním kloubu, zmobilizovat levý ramenní kloub, zvýšit rozsah levého ramenního kloubu, posílit svaly kolem levého ramenního kloubu, stabilizace ramenního kloubu

**Návrh terapie:** *uvolnění měkkých tkání* v oblasti levého ramenního kloubu a levé klíční kosti, *mobilizace* levého ramenního kl., *postizometrická relaxace* na m. trapezius, m. levator scapulae, m. subscapularis, m. infraspinatus, m. pectoralis major, *posílení svalů* do **flexe** (m. deltoideus (přední část), m. coracobrachialis m. biceps brachii), **extenze** (m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus (dorsální část), m. triceps brachii), **abdukce** (m. deltoideus (střední část), m. supraspinatus), **zevní rotace** (m. infraspinatus, m. teres minor), **vnitřní rotace** (m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major), **addukce lopatek** (mm. rhomboidei, střední část trapézového svalu), *stabilizace ramenního kloubu*

### **Provedení**

#### **TMT**

- uvolnění tkání v oblasti levého ramenního kloubu – pomocí míčku
- uvolnění jizvy - tlaková masáž, protažení jizvy do tvaru písmena „S“ a „C“
- mobilizace levého ramenního kloubu dorsálně, ventrálně, kaudálně, laterálně
- Postizometrická relaxace dle Lewita – m. trapezius, m. levator scapulae, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. pectoralis major

#### **LTV**

#### **cviky na zvýšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu:**

výchozí poloha pacienta – mírný stoj rozkročný

- cviky s pomocí tyče do flexe, extenze, abdukce v levém ramenním kloubu

#### **posílení svalů ramenního kloubu:**

- a) cviky s thera bandem (nejlehčí odpor)
  - posílení m. deltoideus (přední, střední, zadní části)
  - posílení zevních (m. infraspinatus, m. teres minor) a vnitřních rotátorů (m. pectoralis major, m. latissimus dorsi) levého ramenního kloubu (viz. Foto č. 3 a 4)



- posílení mezilopatkových svalů (m. rhomboideus major, m. rhomboideus minor, m. trapezius – střední část)

b) cviky pomocí overballu

výchozí poloha pacienta – pacient sedí na velkém gymnastickém míči

- izometrická kontrakce m. supraspinatus + m. deltoideus (střední část) – pacient sedí levým bokem ke zdi, overball je uložen mezi zdí a levou paží (střední část paže) pacienta
- izometrická kontrakce m. pectoralis major (viz. Foto č. 6 a 7)

c) cviky s flexi barem

výchozí poloha pacienta – mírný stoj rozkročný, semiflexe v kolenních kloubech, podsazená pánev, stažené břišní svalstvo, deprese ramenních kloubů, horní končetiny podél těla, v levé horní končetině pacient drží flexi bar

- „rozkmitání“ flexi baru vychází až z ramenního kloubu, celá horní končetina je zpevněná
- pacient ve výchozí poloze rozkmitá flexi bar a snaží se udržet rytmus
- pacient z výchozí polohy postupuje do předpažení, zapažení, upažení

**stabilizace ramenního kloubu:**

- ve vzporu klečmo (viz. Foto č. 5)
- pomocí posturomedu (viz. Foto č. 8)
- 

**Autoterapie:** pacient si doma cvičí dle instruktáže

**Výsledek:**

pacient spolupracuje

mobilizace levého ramenního kloubu - **dorsálně** – volné, **ventrálně** - volné,

**kaudálně** – volné, **laterálně** – volné

jizva – jizva pod levou klíční kostí je více pružná

po 3. terapii došlo ke zvýšení kloubního rozsahu v levém ramenním kloubu a zvětšení svalové síly (viz. tab. č. 18)

Goniometrie - levý ramenní kloub	Svalová síla	Levá horní končetina
Akt. – S: 45-0-165	Abdukce	4

<b>Akt. – F: 165-0-0</b>	<b>Zevní rotace</b>	4
<b>Akt. – R: 70-0-65</b>	<b>Vnitřní rotace</b>	4
	<b>Flexe</b>	3+

**Tab. č. 18** – zhodnocení rozsahu pohybu a svalové síly v levém ramenním kloubu po 3. terapii

#### 4. Terapeutická jednotka - 25.1. 2010

##### Status præsens:

**Subjektivně:** Pacient se cítí dobře. Po minulé terapii cítil únavu a bolest v oblasti levého ramenního kloubu. Dnes je pacient bez bolesti.

**Objektivně:** Rozsah aktivního pohybu v ramenním kloubu operované končetiny dle SFTR metody – S 50-0-170, F 165-0-0, R 70-0-65

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnit měkké tkáně kolem levého ramenního kloubu, snížit bolest v konečných polohách pohybu v levém ramenním kloubu, zmobilizovat levý ramenní kloub, zvýšit rozsah levého ramenního kloubu, posílit svaly kolem levého ramenního kloubu, stabilizace ramenního kloubu

**Návrh terapie:** *uvolnění měkkých tkání* v oblasti levého ramenního kloubu a levé klíční kosti, mobilizace levého ramenního kloubu, *postizometrická relaxace* na m. trapezius, m. levator scapulae, m. subscapularis, m. infraspinatus, m. pectoralis major, *posílení svalů do flexe* (m. deltoideus (přední část), m. coracobrachialis m. biceps brachii), **extenze** (m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus (dorsální část), m. triceps brachii), **abdukce** (m. deltoideus (střední část), m. supraspinatus), **zevní rotace** (m. infraspinatus, m. teres minor), **vnitřní rotace** (m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major), **addukce lopatek** (mm. rhomboidei, střední část trapézového svalu), pectoralis major, *stabilizace ramenního kloubu*

##### Provedení

##### TMT

- uvolnění tkání v oblasti levého ramenního kloubu – pomocí míčku
- uvolnění jizvy - tlaková masáž, protažení jizvy do tvaru písmena „S“ a „C“
- mobilizace levého ramenního kloubu dorsálně, ventrálně, kaudálně, laterálně
- Postizometrická relaxace dle Lewita – m. trapezius, m. levator scapulae, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. pectoralis major

##### LTV

### **cviky na zvýšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu:**

výchozí poloha pacienta – mírný stoj rozkročný

- cviky s pomocí tyče do flexe, extenze, abdukce v levém ramenním kloubu

### **posílení svalů ramenního kloubu:**

#### a) cviky s thera bandem (lehčí odpor)

- posílení m. deltoideus (přední, střední, zadní části),
- posílení zevních (m. infraspinatus, m. teres minor) a vnitřních rotátorů (m. pectoralis major, m. latissimus dorsi) levého ramenního kloubu (viz. Foto č. 3 a 4)
- posílení mezilopatkových svalů (m. rhomboideus major, m. rhomboideus minor, m. trapézius – střední část),
- PNF metoda - 1. diagonála pro horní končetinu flekční a extenční vzorec s odporem thera bandu

#### b) cviky pomocí overballu

výchozí poloha pacienta – pacient sedí na velkém gymnastickém míči

- izometrická kontrakce m. supraspinatus + m. deltoideus (střední část) - pacient sedí levým bokem ke zdi, overball je uložen mezi zdí a levou paží (střední část paže) pacienta
- izometrická kontrakce m. pectoralis major (viz. Foto č. 7a 8)

#### c) cviky s flexi barem

výchozí poloha pacienta – mírný stoj rozkročný, semiflexe v kolenních kloubech, podsazená pánev, deprese ramenních kloubů, horní končetiny podél těla, v levé horní končetině pacient drží flexi bar

- pacient ve výchozí poloze rozkmitá flexi bar a snaží se udržet rytmus
- pacient z výchozí polohy postupuje do předpažení, zapažení, upažení, diagonály - k protilehlému ramennímu kloubu

### **stabilizace ramenního kloubu:**

- pomocí posturomedu (viz. Foto č. 8)
- pomocí velkého gymnastického míče (viz. Foto č. 9)

**Autoterapie:** pacient si doma cvičí dle instruktáže

**Výsledek:**

pacient spolupracuje

mobilizace levého ramenního kloubu - **dorsálně** – volné, **ventrálně** - volné, **kaudálně** – volné, **laterálně** – volné

jizva – jizva pod levou klíční kostí je více pružná

## 5. Terapeutická jednotka - 27.1. 2010

### Status præsens:

**Subjektivně:** Pacient se cítí dobře. Po minulé terapii nenastaly žádné problémy.

**Objektivně:** Rozsah aktivního pohybu v levém ramenním kloubu dle SFTR metody – S 45-0-170, F 170-0-0, R 75-0-70

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnit měkké tkáně kolem levého ramenního kloubu, snížit bolest v konečných polohách pohybu v levém ramenním kloubu, zmobilizovat levý ramenní kloub, zvýšit rozsah levého ramenního kloubu, posílit svaly kolem levého ramenního kloubu, stabilizace ramenního kloubu

**Návrh terapie:** *uvolnění měkkých tkání* v oblasti levého ramenního kloubu a levé klíční kosti, *mobilizace* levého ramenního kloubu, *postizometrické relaxace* na m. trapezius, m. levator scapulae, m. subscapularis, m. infraspinatus, m. pectoralis major, *posílení svalů do flexe* (m. deltoideus (přední část), m. coracobrachialis m. biceps brachii), **extenze** (m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus (dorsální část), m. triceps brachii), **abdukce** (m. deltoideus (střední část), m. supraspinatus), **zevní rotace** (m. infraspinatus, m. teres minor), **vnitřní rotace** (m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major), **addukce lopatek** (mm. rhomboidei, střední část trapézového svalu), *stabilizace ramenního kloubu*

### Provedení

#### TMT

- uvolnění tkání v oblasti levého ramenního kloubu – pomocí míčku
- uvolnění jizvy - tlaková masáž, protažení jizvy do tvaru písmena „S“ a „C“
- mobilizace levého ramenního kloubu dorsálně, ventrálně, kaudálně, laterálně
- Postizometrická relaxace dle Lewita – m. trapezius, m. levator scapulae, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. pectoralis major

#### LTV

**cviky na zvýšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu:**

výchozí poloha pacienta – mírný stoj rozkročný

- cviky s pomocí tyče do flexe, extenze, abdukce v levém ramenním kloubu

#### **posílení svalů ramenního kloubu:**

a) cviky s thera bandem (lehčí odpor)

- posílení m. deltoideus (přední, střední, zadní části)
- posílení zevních (m. infraspinatus, m. teres minor) a vnitřních rotátorů (m. pectoralis major, m. latissimus dorsi) levého ramenního kloubu (viz. Foto č. 3 a 4)
- posílení m. triceps brachii, m. biceps brachii
- posílení mezilopatkových svalů (m. rhomboideus major, m. rhomboideus minor, m. trapézius – střední část)
- PNF metoda – 1. diagonála pro horní končetinu flekční a extenční vzorec s odporem thera bandu

b) cviky s flexi barem

výchozí poloha pacienta – mírný stoj rozkročný, semiflexe v kolenních kloubech, podsazená pánev, deprese ramenních kloubů, horní končetiny podél těla, v levé horní končetině pacient drží flexi bar

- pacient ve výchozí poloze rozkmitá flexi bar a snaží se udržet rytmus
- pacient z výchozí polohy postupuje do předpažení, zapažení, upažení, diagonály – k protilehlému ramennímu kloubu

#### **stabilizace ramenního kloubu:**

- pomocí posturomedu (viz. Foto č. 8)
- overballů

**Autoterapie:** pacient si doma cvičí dle instruktáže

#### **Výsledek:**

pacient spolupracuje

mobilizace levého ramenního kloubu - **dorsálně** – volné, **ventrálně** - volné,

**kaudálně** – volné, **laterálně** – volné

jizva – jizva pod levou klíční kostí je pružná

## 6. Terapeutická jednotka - 29.1. 2010

### Status præsens:

**Subjektivně:** Pacient se cítí dobře a cítí zlepšení v rozsahu pohybu a svalové síly v levém ramenním kloubu.

**Objektivně:** Rozsah aktivního pohybu v levém ramenním kloubu dle SFTR metody – S 45-0-170, F 175-0-0, R 80-0-70

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnit měkké tkáně kolem levého ramenního kloubu, snížit bolest v konečných polohách pohybu v levém ramenním kloubu, zmobilizovat levý ramenní kloub, posílit svaly kolem levého ramenního kloubu, stabilizace ramenního kloubu

**Návrh terapie:** *uvolnění měkkých tkání* v oblasti levého ramenního kloubu a levé klíční kosti, mobilizace levého ramenního kloubu, *postizometrické relaxace* na m. trapezius, m. levator scapulae, m. subscapularis, m. infraspinatus, m. pectoralis major, *posílení svalů do flexe* (m. deltoideus (přední část), m. coracobrachialis m. biceps brachii), *extenze* (m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus (dorsální část, m. triceps brachii)), *abdukce* (m. deltoideus (střední část), m. supraspinatus), *zevní rotace* (m. infraspinatus, m. teres minor), *vnitřní rotace* (m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major), *addukce lopatek* (mm. rhomboidei, střední část trapézového svalu), *stabilizace ramenního kloubu*

### Provedení

#### TMT

- uvolnění tkání v oblasti levého ramenního kloubu
- uvolnění jizvy - tlaková masáž, protažení jizvy do tvaru písmena „S“ a „C“
- mobilizace levého ramenního kloubu dorsálně, ventrálně, kaudálně, laterálně
- Postizometrická relaxace dle Lewita – m. trapezius, m. levator scapulae, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. pectoralis major

#### LTV

#### posílení svalů ramenního kloubu:

- a) cviky s thera bandem (lehčí odpor)
  - posílení m. deltoideus (přední, střední, zadní části)
  - posílení mezilopatkových svalů (m. rhomboideus major, m. rhomboideus minor, m. trapézius – střední část)

- PNF metoda - 1. diagonála pro horní končetinu flekční a extenční vzorec s odporem thera bandu
- posílení m. biceps brachii, m. triceps brachii

b) cviky pomocí overballu

výchozí poloha pacienta – pacient sedí na velkém gymnastickém míči

- izometrická kontrakce m. supraspinatus + m. deltoideus (střední část) - pacient sedí levým bokem ke zdi, overball je uložen mezi zdí a levou paží (střední část paže) pacienta
- izometrická kontrakce m. pectoralis major (viz. Foto č. 6 a 7)
- izometrická kontrakce zevních rotátorů (m. infraspinatus, m. teres minor) – pacient sedí levým bokem ke zdi, overball je uložen mezi zdí a levým zápěstí pacienta

c) cviky s flexi barem

výchozí poloha pacienta – mírný stoj rozkročný, semiflexe v kolenních kloubech, podsazená pánev, deprese ramenních kloubů, horní končetiny podél těla, v levé horní končetině pacient drží flexi bar

- pacient ve výchozí poloze rozkmitá flexi bar a snaží se udržet rytmus
- pacient z výchozí polohy postupuje do předpažení, zapažení, upažení, diagonály – k protilehlému ramennímu kloubu
- pacient stojí ve výchozím postavení, horní končetiny jsou předpaženy, pacient drží oběma rukama flexi bar, pacient v této poloze rozkmitá flexi bar a snaží se udržet rytmus

**stabilizace ramenního kloubu:**

- ve vzporu klečmo (viz. Foto č. 5)
- pomocí posturomedu (viz. Foto č. 8)
- pomocí velkého gymnastického míče (viz. Foto č. 9)

**Autoterapie:** pacient si doma cvičí dle instruktáže a dále zařadil do domácí rehabilitace cviky na zvýšení rozsahu pohybu v levém ramenním kloubu

**Výsledek:**

pacient spolupracuje

mobilizace levého ramenního kloubu - **dorsálně** – volné, **ventrálně** - volné, **kaudálně** – volné, **laterálně** – volné

jizva – jizva pod levou klíční kostí je pružná

po 6. terapii došlo ke zvýšení kloubního rozsahu v levém ramenním kloubu do normy a zvětšení svalové síly (viz. tab. č. 19)

<b>Goniometrie – levý ramenní kloub</b>	<b>Svalová síla</b>	<b>LHK</b>
<b>Akt. – S: 45-0-175</b>	<b>Abdukce</b>	4
<b>Akt. – F: 175-0-0</b>	<b>Zevní rotace</b>	4
<b>Akt. – R: 85-0-75</b>	<b>Vnitřní rotace</b>	4+
	<b>Flexe</b>	4

Tab. č. 19 – zhodnocení rozsahu pohybu a svalové síly v levém ramenním kloubu po 6. terapii

## 7. Terapeutická jednotka - 1.2. 2010

### Status přésens:

**Subjektivně:**Pacient se cítí dobře a cítí zlepšení v rozsahu pohybu .

**Objektivně:** rozsah aktivního pohybu v ramenním kloubu operované končetiny dle SFTR metody – S 170-0-45, F 175-0-0, R 85-0-75

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnit měkké tkáně kolem levého ramenního kloubu, snížit bolest v konečných polohách pohybu LHK v ramenním kloubu, zmobilizovat levý ramenní kloub, posílit svaly kolem levého ramenního kloubu, stabilizace ramenního kloubu

**Návrh terapie:** *uvolnění měkkých tkání* v oblasti levého ramenního kloubu a levé klíční kosti, mobilizace levého ramenního kloubu, *postizometrická relaxace* na m. trapezius, m. levator scapulae, m. subscapularis, m. infraspinatus, m. pectoralis major, *posílení svalů do flexe* (m. deltoideus (přední část), m. coracobrachialis m. biceps brachii), **extenze** (m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus (dorsální část, m. triceps brachii)), **abdukce** (m. deltoideus (střední část), m. supraspinatus), **zevní rotace** (m. infraspinatus, m. teres minor), **vnitřní rotace** (m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major), **addukce lopatek** (mm. rhomboidei, střední část trapézového svalu), *stabilizace ramenního kloubu*

### Provedení

#### TMT



- mobilizace levého ramenního kloubu dorsálně, ventrálně, kaudálně, laterálně
- Postizometrická relaxace dle Lewita – m. trapezius, m. levator scapulae, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. pectoralis major

## LTV

### posílení svalů ramenního kloubu:

- cviky s thera bandem (lehčí odpor)
- posílení m. deltoideus (přední, střední, zadní části)
- posílení m. triceps brachii, m. biceps brachii
- posílení mezilopatkových svalů (m. rhomboideus major, m. rhomboideus minor, m. trapézius – střední část)
- PNF metoda - 1. diagonála pro horní končetinu flekční a extenční vzorec s odporem thera bandu
- cviky pomocí overballu
- izometrická kontrakce m. supraspinatus + m. deltoideus (střední část) - pacient sedí levým bokem ke zdi, overball je uložen mezi zdi a levou paží (střední část paže) pacienta
- izometrická kontrakce m. pectoralis major (viz. Foto č. 6 a 7)
- izometrická kontrakce zevních rotátorů (m. infraspinatus, m. teres minor) - pacient sedí levým bokem ke zdi, overball je uložen mezi zdi a levým zápěstí pacienta
- cviky s flexi barem

výchozí poloha pacienta – mírný stoj rozkročný, semiflexe v kolenních kloubech, podsazená pánev, deprese ramenních kloubů, horní končetiny podél těla, v levé horní končetině pacient drží flexi bar

- pacient z výchozí polohy postupuje s flexi barem do předpažení, zapažení, upažení, diagonály – k protilehlému ramennímu kloubu
- pacient stojí ve výchozím postavení a drží oběma rukama flexi bar, horní končetiny jsou předpaženy, v této poloze pacient rozkmitá flexi bar a snaží se udržet rytmus

### stabilizace ramenního kloubu:

- ve vzporu klečmo (viz. Foto č.5)
- pomocí posturomedu (viz. Foto č. 8)

- pomocí velkého gymnastického míče (viz. Foto č. 9)

**Autoterapie:** pacient si doma cvičí dle instruktáže

**Výsledek:** pacient spolupracuje

mobilizace levého ramenního kloubu - **dorsálně** – volné, **ventrálně** - volné,

**kaudálně** – volné, **laterálně** – volné

jizva – jizva pod levou klíční kostí je pružná

## 8. Terapeutická jednotka - 3.2. 2010

**Status præsens:**

**Subjektivně:** Pacient se cítí dobře a cítí zlepšení v rozsahu pohybu a svalové síly v levém ramenním kloubu.

**Objektivně:** Rozsah aktivního pohybu v levém ramenním kloubu dle SFTR metod – S 180-0-45, F 175-0-0, R 85-0-85

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** uvolnit měkké tkáně kolem levého ramenního kloubu, snížit bolest v konečných polohách pohybu LHK v ramenním kloubu, zmobilizovat levý ramenní kloub, posílit svaly kolem levého ramenního kloubu, stabilizace ramenního kloubu

**Návrh terapie:** *uvolnění měkkých tkání* v oblasti levého ramenního kloubu a levé klíční kosti, mobilizace levého ramenního kloubu, *postizometrická relaxace* na m. trapezius, m. levator scapulae, m. subscapularis, m. infraspinatus, m. pectoralis major, *posílení svalů* do **flexe** (m. deltoideus (přední část), m. coracobrachialis m. biceps brachii), **extenze** (m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus (dorsální část, m. triceps brachii)), **abdukce** (m. deltoideus (střední část), m. supraspinatus), **zevní rotace** (m. infraspinatus, m. teres minor), **vnitřní rotace** (m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major), **addukce lopatek** (mm. rhomboidei, střední část trapézového svalu), *stabilizace ramenního kloubu*

**Provedení**

**TMT**

- uvolnění tkání v oblasti levého ramenního kloubu, uvolnění jizvy
- mobilizace levého ramenního kloubu dorsálně, ventrálně, kaudálně, laterálně
- Postizometrická relaxace dle Lewita – m. trapezius, m. levator scapulae, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. pectoralis major

**LTV**

### **posílení svalů ramenního kloubu:**

#### a) cviky s thera bandem (lehčí odpor)

- posílení m. deltoideus (přední, střední, zadní části)
- posílení m. triceps brachii, m. biceps brachii
- posílení mezilopatkových svalů (m. rhomboideus major, m. rhomboideus minor, m. trapézius – střední část)
- posílení zevních (m. infraspinatus, m. teres minor) a vnitřních rotátorů (m. pectoralis major, m. latissimus dorsi) levého ramenního kloubu (viz. Foto č. 3 a 4)
- PNF metoda – 1. diagonála pro horní končetinu flekční a extenční vzorec s odporem thera bandu

#### b) cviky pomocí overballu

- izometrická kontrakce m. supraspinatus + m. deltoideus (střední část) - pacient sedí levým bokem ke zdi, overball je uložen mezi zdí a levou paží (střední část paže) pacienta
- izometrická kontrakce m. pectoralis major (viz. Foto č. 6 a 7)
- izometrická kontrakce zevních rotátorů (m. infraspinatus, m. teres minor) - pacient sedí levým bokem ke zdi, overball je uložen mezi zdí a levým zápěstí pacienta

#### c) cviky s flexi barem

### **stabilizace ramenního kloubu:**

- pomocí posturomedu (viz. Foto č. 8)
- velkého gymnastického míče (viz. Foto č. 9)

**Autoterapie:** pacient si doma cvičí dle instruktáže

### **Výsledek:**

pacient spolupracuje

mobilizace levého ramenního kloubu - **dorsálně** – volné, **ventrálně** - volné,

**kaudálně** – volné, **laterálně** – volné

jizva – jizva pod levou klíční kostí je pružná

### **9. Terapeutická jednotka - 4.2. 2010**

**Status présens:**

**Subjektivně:** Pacient se cítí dobře. Nyní je již bez obtíží. Bolest v levém ramenním kloubu nastává jen v případě maximální flexe. Bolest ve srovnání s první terapií je minimální.

**Objektivně:** rozsah aktivního pohybu v ramenním kloubu operované končetiny dle SFTR metody – S 180-0-45, F 175-0-0, R 85-0-85

**Cíl dnešní terapeutické jednotky:** výstupní kineziologický rozbor, uvolnit měkké tkáně kolem levého ramenního kloubu, zmobilizovat levý ramenní kloub, posílit svaly kolem levého ramenního kloubu, stabilizace ramenního kloubu, kontrola cviků pro domácí rehabilitaci

**Návrh terapie:** *uvolnění měkkých tkání* v oblasti levého ramenního kloubu a levé klíční kosti, mobilizace levého ramenního kloubu, *postizometrická relaxace* na m. trapezius, m. levator scapulae, m. subscapularis, m. infraspinatus, m. pectoralis major, *posílení svalů do flexe* (m. deltoideus (přední část), m. coracobrachialis m. biceps brachii), **extenze** (m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus (dorsální část), m. triceps brachii), **abdukce** (m. deltoideus (střední část), m. supraspinatus), **zevní rotace** (m. infraspinatus, m. teres minor), **vnitřní rotace** (m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major), **addukce lopatek** (mm. rhomboidei, střední část trapézového svalu), *stabilizace ramenního kloubu*

## **Provedení**

### **TMT**

- uvolnění tkání v oblasti levého ramenního kloubu – pomocí míčku
- uvolnění jizvy – tlaková masáž, protažení jizvy do tvaru písmena „S“ a „C“
- mobilizace levého ramenního kloubu dorsálně, ventrálně, kaudálně, laterálně
- Postizometrická relaxace dle Lewita – m. trapezius, m. levator scapulae, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. pectoralis major

### **LTV**

#### **posílení svalů ramenního kloubu:**

- a) cviky pomocí thera bandu (lehčí odpor)
  - posílení m. deltoideus (přední, střední, zadní části)
  - zevní rotátory ramenního kloubu. (m. infraspinatus, m. teres minor)
  - posílení m. triceps brachii, m. biceps brachii
  - posílení mezilopatkových svalů (m. rhomboideus major, m. rhomboideus minor, m. trapézus – střední část)

- PNF metoda - 1. diagonála pro horní končetinu flekční a extenční vzorec s odporem thera bandu
- b) cviky pomocí overballu
- izometrická kontrakce m. supraspinatus + m. deltoideus (střední část) - pacient sedí levým bokem ke zdi, overball je uložen mezi zdí a levou paží (střední část paže) pacienta
  - izometrická kontrakce m. pectoralis major (viz. Foto č. 6 a 7)
  - izometrická kontrakce zevních rotátorů (m. infraspinatus, m. teres minor) - pacient sedí levým bokem ke zdi, overball je uložen mezi zdí a levým zápěstí pacienta
- c) cviky s flexi barem

#### **stabilizace ramenního kloubu:**

- pomocí posturomedu (viz. Foto č. 8)
- pomocí overballů

**Autoterapie:** pacient si doma cvičí dle instruktáže

#### **Výsledek:**

pacient spolupracuje

mobilizace levého ramenního kloubu - **dorsálně** – volné, **ventrálně** - volné,

**kaudálně** – volné, **laterálně** – volné

jizva – jizva pod levou klíční kostí je pružná

### **3.7 Výstupní kineziologický rozbor**

Vyšetření fyzioterapeutem bylo provedeno 4.2. 2010

#### **a) Vyšetření stoje**

##### **Pohled zezadu:**

- fyziologická baze
- pravé lýtko slabší
- prosáklá Michaeilisova routa
- prominují paravertebrální svaly v oblasti Th- L přechodu
- prominence horní části trapézového svalu vpravo
- pravý ramenní kloub výše než levý

**Pohled z boku:**

- protrakce ramenních kloubů – bilaterálně
- předsun hlavy

**Pohled zepředu:**

- mírný předsun PDK
- prominence m. quadratus femoris – bilaterálně
- pravý ramenní kloub výše než levý
- prominence horní části trapézového svalu vpravo
- hlava mírně rotována vpravo

**Vyšetření pánve:**

**cristy** – ve stejné výšce

**SIAS** – levá a pravá ve stejné výšce

**SIPS** – levá a pravá ve stejné výšce

**Dýchání:** převažovalo břišní dýchání

**b) Vyšetření chůze**

- baze – fyziologická
- odvíjení chodidla od podložky – neideální odval, nášlap přes patu a hned na celé chodidlo, odval nohy není přes palec – bilaterálně
- souhyby HKK vycházejí z ramenních kloubů
- trup je při chůzi toporný, hlava je v mírném předsunu

**c) Palpační vyšetření**

- palpance levého ramenního kloubu – není bolestivá
- m. trapezius – hypertonus v horní části trapézového svalu vpravo
- m. subscapularis – nebolestivý - bilaterálně
- m. deltoideus – na levé horní končetině - přední, střední a zadní část – v normotonu
- m. pectoralis major – v normotonu – bilaterálně
- m. sternocleidomastoideus – palpačně nebolestivé – bilaterálně

#### d) Vyšetření reflexních změn

- **vyšetření kůže** – na celé levé horní končetině, kůže je měkká, izotermní, posunlivá do všech směrů
- **vyšetření podkoží** – vyšetření Kiblerovou řasou – řasa šla velmi dobře vytvořit, nikde nezanikala a nebyla bolestivá
- **vyšetření svalů** – při palpaci nebyl nalezen TrP v oblasti levé horní končetiny, ve zvýšeném napětí byla horní část m. trapezius
- **vyšetření fascií** – v oblasti levé horní končetiny je pružnost a posunlivost velmi dobrá, v oblasti šíje je posunlivost a pružnost snižena
- **vyšetření periostu - periostové body** - sternum těsně pod klíční kostí – vlevo

#### e) Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy)

- **Flexe šíje** – v první fázi pohybu dochází k přesunu hlavy, špatný pohybový stereotyp
- **Abdukce v ramenním kloubu** – fyziologický nálezní pravé a levé horní končetině, správný timing svalů, nedochází k zvedání ramena a úklonu na stranu
- **Klik** (modifikace – pacient stojí a je opřen dlaněmi o zeď) - na konci pohybu dochází k odlepení dolního úhlu levé lopatky

#### f) Vyšetření jizvy

##### 1. jizva

po osteosyntéze levé klíční kosti – 14.9. 2009

lokalizace – pod levou klíční kostí

jizva pružná, nebolestivá

##### 2. jizva

po vytažení „drátů“ – 17.12.2009

lokalizace – nad levou spinou scapulae

pružná, nebolestivá

#### g) Antropometrické vyšetření (dle Haladové)

Délky HK	PHK	LHK
----------	-----	-----

HK	79 cm	79 cm
Paže - předloktí	60 cm	60 cm
Paže	30 cm	30 cm
předloktí	29 cm	29 cm
ruka	20 cm	20 cm

**Tab. č. 20** - antropometrické údaje – délky pravé a levé horní končetiny (výstupní kineziologický rozbor)

<b>Obvody HK</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
Paže relaxovaná	34 cm	34 cm
Paže při kontrakci svalů	37 cm	36 cm
Loketní kloub	29 cm	29 cm
Předloktí	30 cm	30 cm
Zápěstí	18 cm	18 cm
Rukavičkářská míra	20 cm	20 cm

**Tab. č. 21** - antropometrické údaje - obvody pravé a levé horní končetiny (výstupní kineziologický rozbor)

	<b>Obvod hrudníku ve výši prsních bradavek</b>	<b>Obvod hrudníku ve výši processus xiphoideus</b>
Střední dechová poloha	107cm	94 cm
Maximální inspiriu	109 cm	95 cm
Maximální expiriu	105 cm	93 cm

**Tab. č. 22** - antropometrické údaje – obvody hrudníku (výstupní kineziologický rozbor)

#### **h) Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní**

goniometrické vyšetření

typ použitého goniometru – kapesní SFTR goniometr

zapsáno SFTR metodou

vyšetření bylo provedeno aktivním a pasivním pohybem

#### Ramenní kloub

<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
------------	------------



<b>Akt. – S: 60-0-180</b>	<b>Pas. – S: 60-0-180</b>	<b>Akt. – S: 45-0-180</b>	<b>Pas. – S: 50-0-180</b>
<b>Akt. – F: 180-0-0</b>	<b>Pas. – F: 180-0-0</b>	<b>Akt. – F: 175-0-0</b>	<b>Pas. – F: 180-0-0</b>
<b>Akt. – R: 85-0-80</b>	<b>Pas. – R: 85 -0-80</b>	<b>Akt. – R: 85-0-85</b>	<b>Pas. – R: 85-0-90</b>

**Tab. č. 23** - rozsah kloubní pohyblivosti – pravý a levý ramenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)

Poznámka: Abdukce a flexe v ramenních kloubech byly provedeny se souhybem lopatky, při vyšetření flexe v ramenním kloubu levé horní končetiny v konečné poloze byla mírná bolest.

### Loketní kloub

<b>PHK</b>		<b>LHK</b>	
<b>Akt. – S: 0-0-140</b>	<b>Pas. –S: 0-0-140</b>	<b>Akt. – S: 0-0- 140</b>	<b>Pas. – S: 0-0-140</b>

**Tab. č. 24** - rozsah kloubní pohyblivosti – pravý a levý loketní kloub (výstupní kineziologický rozbor)

### Předloktí

<b>PHK</b>		<b>LHK</b>	
<b>Akt. – R: 80-0-80</b>	<b>Pas. – R: 85-0-80</b>	<b>Akt. – R: 75-0-80</b>	<b>Pas. – R: 80-0-80</b>

**Tab. č. 25** - rozsah kloubní pohyblivosti – pravé a levé předloktí (výstupní kineziologický rozbor)

### Zápěstí

<b>PHK</b>		<b>LHK</b>	
<b>Akt. – S: 75-0-80</b>	<b>Pas. – S: 80-0-80</b>	<b>Akt. – S: 75-0-85</b>	<b>Pas. – S: 75-0-85</b>
<b>Akt. – F: 20-0-30</b>	<b>Pas. – F: 20-0-30</b>	<b>Akt. – F: 25-0-30</b>	<b>Pas. – F: 25-0-30</b>

**Tab. č. 26** - rozsah kloubní pohyblivosti - pravé a levé zápěstí (výstupní kineziologický rozbor)

#### **i) Vyšetření pohybu proti odporu (dle Lewita)**

**Abdukce** (m. supraspinatus) – bez provokace bolesti – bilaterálně

**Vnější rotace** (m. infraspinatus) – bez provokace bolesti – bilaterálně

**Vnitřní rotace** (m. subscapularis) – bez provokace bolesti – bilaterálně

**Flexe** (m. biceps brachii – caput longum) – bez provokace bolesti – bilaterálně

**j) Vyšetření svalové síly (dle Jandy):**

Ramenní kloub

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Flexe/</b> m. deltoideus (přední část) – n. axillaris, m. coracobrachialis – n. musculocutaneus	5	4+
<b>Extenze/</b> m. latissimus dorsi – n. thoracodorsalis, m. teres major – n. subscapularis, m. deltoideus (dorsální část) – n. axillaris	5	4+
<b>Abdukce/</b> m. deltoideus (střední část) – n. axillaris, m. supraspinatus – n. suprascapularis	5	5
<b>Zevní rotace/</b> m. infraspinatus – n. suprascapularis, m. teres minor – n. axillaris	5	4+
<b>Vnitřní rotace/</b> m. subscapularis – n. subscapularis, m. pectoralis major – nn. thoracici ventrales, m. latissimus dorsi – n. thoracodorsalis, m. teres major – n. subscapularis	5	5
<b>m. pectoralis major/</b> nn. thoracici ventrales	5	5

**Tab. č. 27** - vyšetření svalové síly - pravý a levý ramenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)

Loketní kloub

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Flexe/</b> m. biceps brachii - n. musculocutaneus	5	5
<b>Flexe/</b> m. brachialis - n. musculocutaneus	5	5
<b>Flexe/</b> m. brachioradialis – n. radialis	5	5
<b>Extenze/</b> m. triceps brachii - n. radialis, m. anconeus - n. radialis	5	5

**Tab. č. 28** – vyšetření svalové síly - pravý a levý loketní kloub (výstupní kineziologický rozbor)

Předloktí

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Supinace/</b> m. biceps brachii - n. musculocutaneus, m. supinator – n. radialis	5	5

<b>Pronace/</b> m. pronator teres – <i>n. medianus</i> , m. pronator quadratus – <i>n. medianus</i>	5	5
--	---	---

Tab. č. 29 - vyšetření svalové síly - pravé a levé předloktí (výstupní kineziologický rozbor)

### Zápěstí

	PHK	LHK
<b>Flexe s addukcí/</b> m. flexor carpi ulnaris – <i>n. ulnaris</i>	4+	5
<b>Flexe s abdukací/</b> m. flexor carpi radialis – <i>n. medikus</i>	4+	5
<b>Extenze s addukcí/</b> m. extensor ulnaris – <i>n. radialis</i>	4+	5
<b>Extenze s abdukací/</b> m. extensor radialis longus + brevis – <i>n. radialis</i>	4+	5

Tab. č. 30 - vyšetření svalové síly - pravé a levé zápěstí (výstupní kineziologický rozbor)

### Lopatka

	PHK	LHK
<b>Addukce/</b> m. trapezius (střední vlákna) – <i>n. accessorius</i> , m. rhomboideus minor – <i>n. dorsalis scapulae</i> , m. rhomboideus major - <i>n. dorsalis scapulae</i>	4	4
<b>Kaudální posunutí a addukce/</b> m. trapezius (dolní vlákna) – <i>n. accessorius</i>	4	4
<b>Elevace/</b> m. trapezius (horní část) – <i>n. accessorius</i> , m. levator scapulae – <i>n. dorsalis scapulae</i>	5	5
<b>Abdukce s rotací/</b> m. serratus anterior – <i>n. thoracicus longus</i>	4	4

Tab. č. 31 – vyšetření svalové síly – pravá a levá lopatka

### k) Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

	PHK	LHK
<b>m. trapezius</b>	1	1
m. pectoralis major – <b>horní vlákna</b>	0	0

m. pectoralis major – <b>dolní vlákna</b>	0	0
m. pectoralis major – <b>střední vlákna</b>	0	0
<b>m. levator scapulae</b>	1	1
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	0	0

Tab. č. 32 - vyšetření zkrácených svalů (výstupní kineziologický rozbor)

### 1) Vyšetření kloubní vůle (dle Jandy)

#### Ramenní kloub

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>dorsálně</b>	volné	volné
<b>ventrálně</b>	volné	volné
<b>kaudálně</b>	volné	volné
<b>laterálně</b>	volné	volné

Tab. č. 33 - vyšetření kloubní vůle - pravý a levý ramenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)

#### Acromioclavikulární kloub

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>ventro - dorsálně</b>	volné - pruží	volné - pruží
<b>kranio - kaudálně</b>	volné - pruží	volné - pruží

Tab. č. 34 - vyšetření kloubní vůle - pravý a levý acromioclavikulární kloub (výstupní kineziologický rozbor)

#### Sternoclavikulární kloub

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>ventrálně</b>	volné	volné
<b>dorsálně</b>	volné	volné
<b>kraniálně</b>	volné	tužší
<b>kaudálně</b>	volné	volné

Tab. č. 35 - -- vyšetření kloubní vůle - pravý a levý sternoclavikulární kloub (výstupní kineziologický rozbor)

Poznámka: u vyšetření sternoclavikulárního kloubu jsem pracovala menší silou, jelikož v této době není zcela zhojené zranění levé klíční kosti.

## Lopatka

	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
Lopatka – všemi směry	volná	volná

**Tab. č. 36** - vyšetření kloubní vůle - pravá a levá lopatka (výstupní kineziologický rozbor)

### **m) Neurologické vyšetření:**

#### **Monosynaptické reflexy**

bicipitový reflex (na obou HKK) – 3

tricipitový reflex (na obou HKK) – 3

radiopronační reflex (na obou HKK) – 3

flexorový reflex (na obou HKK) – 3

#### **Vyšetření povrchového čítí**

taktilní – normostezie

algické – normostezie

termické – normostezie

lokalizační – normostezie

#### **Vyšetření hlubokého čítí**

**pohybocit** - pacient vnímá začátek i konec pohybu – fyziologické

**polohocit** - pacient si uvědomil, jakým segmentem jsem pohybovala a kde se segment nachází – fyziologický

#### **Závěr vyšetření**

Díky provedení vstupního (18.1. 2010) a výstupního kineziologického rozboru (4.2. 2010) můžeme zjistit změny v oblasti levého ramenního kloubu, kterých pacient během terapie dosáhl. Při srovnání tedy došlo ke změně: zvýšení rozsahu pohybu v levém ramenním kloubu do abdukce, extenze a flexe. Při konečné fázi pohybu do maximálního rozsahu nastává bolest jen při pohybu do flexe. Dále došlo ke zvýšení kloubní vůle v levém ramenním kloubu. Ovlivnění hypertonických svalů bylo taktéž úspěšné u svalů m. trapezius – bilaterálně, m. pectoralis.

Podrobné údaje o terapii jsou uvedeny v kapitole zhodnocení efektu terapie.

### 3.8 Zhodnocení efektu terapie

Pacient během jednotlivých terapií velmi dobře spolupracoval, byl velmi snaživý a cviky, které jsem mu doporučila pro domácí péči, s pravidelností prováděl. Pacientův stav se zlepšoval, i jeho subjektivní hodnocení bylo pozitivní. Po poslední terapii byl pacient schopen všech pohybů v levém ramenním kloubu, bez výrazného omezení. Sportovní aktivitu, kterou pacient před úrazem běžně vykonával (sjezd na kole, posilovna a atd.), by měl ještě na několik týdnů vypustit. Jelikož hojení zlomeniny klíční kosti je pomalejší (informace od pacienta).

V průběhu fyzioterapeutické péče došlo ke změnám v oblasti levé horní končetiny:

	Před zahájením terapie	Po skončení terapie
Jizva pod levou klíční kostí – laterální konec jizvy	Méně pružný	pružný
<b>Antropometrie</b>		

Paže relaxovaná	33 cm	34 cm
Paže při kontrakci svalů	35 cm	36 cm
<b>Rozsahy aktivního pohybu v levém ramenním kloubu</b>		
Abdukce	140°	175°
Flexe	155°	180°
Extenze	40°	45°
Vnitřní rotace	50°	85°
Zevní rotace	55°	85°
<b>Svalová síla levého ramenního kloubu</b>		
Flexe	3+	4+
Extenze	3+	4+
Abdukce	4	5
Zevní rotace	3+	4+
Vnitřní rotace	3+	5
m. pectoralis major	4	5
<b>Kloubní vůle</b>		
Levý ramenní kloub - laterálně	tuhý	volný
Sternocklavikulární kloub -ventrálně	tuhý	volný
Sternocklavikulární kloub - kaudálně	tuhý	volný
Sternocklavikulární kloub - kraniálně	volný	tuhý

**Tab. č. 37 – Zhodnocení efektu terapie**

Zvýše uvedených hodnot můžeme hodnotit terapii pozitivně. Použité terapeutické metody a postupy k dané diagnóze pacienta byly efektivní. V další fázi terapie bych nadále posilovala svaly v oblasti levého ramenního kloubu, větší zátěž bych doporučila tehdy, až by pacient měl od svého lékaře potvrzeno, že zlomenina klíční kosti je zcela zhojena.

#### **4. Závěr**

Cíl, který byl stanoven již v úvodu bakalářské práce, byl splněn. V obecné části práce jsou uvedeny druhy zlomenin klíční kosti a její léčba a možné komplikace, které mohou nastat ihned po zranění nebo po operační léčbě. V další části jsou popsány fyzioterapeutické postupy, které by se měly uplatnit u poškození v oblasti ramenního pletence, jelikož nikde není uveden přesný fyzioterapeutický postup u zlomenin klíční kosti.

Souvislá odborná praxe mi umožnila přenést teoretické znalosti získané během studia do klinické praxe. Bylo pro mne přínosné, že jsem mohla pracovat s pacientem samostatně a sledovat během celé terapie jeho pokroky. Vypracování teoretické části mne obohatilo o teoretické znalosti o zlomenině klíční kosti a o jejich možných komplikacích.



## 5. Seznam použité literatury

1. **Appell, H.,J. a Stag-Voss, Ch.** *Funktionelle Anatomie*. 3. Auflage. Berlin : Springer Medizin Verlag Heidelberg, 2005. ISBN 3-540-60441-3.
2. **Bartoníček, J., Frič, V. a Luňáček, L.** Zlomeniny mediálního klíčku - Souhrnný referát. *Rozhledy v chirurgii*. 2008, Roč. 87, č. 9, stránky 480 - 485.
3. **Bastlová, P., a další.** Strategie rehabilitace po frakturách proximálního humeru. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2004, Roč. 11, č. 1.
4. **Čihák, R.** *Anatomie 1*. 2. vydání. Praha : Grada, 2001. str. 516. ISBN 80-7169-970-5.
5. **Dylevský, I.** *Speciální kineziologie*. 1. vydání. Praha : Grada publishing, a.s., 2009. ISBN 978-80-27-1648-0.
6. **Dylevský, I., Druga, R. a Mrázková, O.** *Funkční anatomie člověka*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, spol. s.r.o, 2000. ISBN 80-7169-681-1.
7. **Gross, J.,M., Fetto, J. a Rosen, E.** *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha : TRITON, 2005. ISBN 80-7254-720-8.
8. **Holubářová, J. a Pavlů, D.** *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace 1.část*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1294-2.

9. **Holubářová, J.** *Ústní sdělení - přednášky z "Manuální přístupy v medicíně"*. Praha, FTVS, 2008/2009.
10. **Hromádková, J. a kolektiv.** *Fyzioterapie*. Dotisk 1. vydání. Jinočany : Nakladatelství H & H Vyšehradská, s.r.o., 2002. ISBN 80-86022-45-5.
11. **Chaloupka, Richard a autorů, a kolektiv.** *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2001. ISBN 80-7013-341-4.
12. **Janda, V. a kolektiv.** *Svalové funkční testy*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2004. ISBN 80-247-0722-5.
13. **Janda, V. a Pavlů, D.** *Goniometrie*. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1993. ISBN 80-7013- 608.
14. **Janura, M., a další.** Ramenní pletenec z pohledu klasické biomechaniky. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2004, Roč. 11, č. 1, stránky 33-39.
15. **Jiroutová, J. a Jakúbková, J.** Osteosyntézy zlomenin klíční kosti. *Úrazová chirurgie*. 2009, Sv. 17, 3, str. 98.
16. **Koudela, K. a Krbec, M.** *Ortopedie*. Praha : Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0654-2.
17. **Krischak, G.** *Traumatologie für Physiotherapeuten*. Stuttgart : Georg Thieme Verlag, 2005. ISBN 3-13-138231-7.
18. **Lewit, K.** *Manipulační léčba v myoskeletární medicíně*. 5. přepracované vydání. Praha : Sdělovací technika, spol.s.r.o., 2003. ISBN 80-86645-04-5.
19. **McRae, R.** *Practical Fracture Treatment*. 2end edition, CHURCHILL LIVINGSTONE, 1989. ISBN 0-443-04007-9.
20. **Mouzopoulos, G., a další.** Complications Associated With Clavicular Fracture. *Ortopaedic Nursing*. 2009, stránky 217-223.
21. **Pauček, B.** Využití zobrazovacích metod při vyšetření ramene. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2004, Roč. 11, č. 1, stránky 45-51.
22. **Pokorný, V.** *Traumatologie*. 1. vydání. Praha : TRITON, 2002. ISBN 80-7254-277-X.
23. **Rubino, J., Lawless, M. a Kleinhenz, B.** Clavicle Fractures. <http://emedicine.medscape.com/article/1260953-overview>. [Online] July 2009. [Citace: 24. 3 2010.]

24. **Trnavský, K a Sedláčková, M.** *Syndrom bolestivého ramene*. 1. vydání. Praha : Galén, 2002. ISBN 80-7262-170-X.
25. **Typovský, K.** *Traumatologie pohybového ústrojí I*. Praha : Avicenum, 1972. ISBN 08-009-72.
26. **Véle, F.** *Kineziologie*. 2. vydání. Praha : TRITON, 2006. str. 375. ISBN 80-7254-837-9.
27. **Višňa, P. a Hoch, J.** *Traumatologie dospělých*. Praha : MAXDORF s.r.o., 2004. ISBN 80-7345-034-8.
28. **Z. Šajterová, J. Kopcová.** Rehabilitácia pacientov po artroskopii plecového kľbu. *Rehabilitacia*. 2006, Roč. 43., č. 4.
29. **Zimmermann, J.** LTV po zlomeninách hornej končatiny so zameraním na proximálny humerus. *Rehabilitácia*. 2003, Roč. 40., č. 3.
30. **Žvák, I., a ďalší.** *Traumatologie ve schémtech a RTG obrazech*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2006. ISBN 80-247-1347-0.

## **6. Přílohy**

### **Příloha č. 1 – Seznam použitých zkratk**

Akt. - aktivní

BMI – body mass index

FA – farmakologická anamnéza

HK – horní končetina

LHK – levá horní končetina

LTV – léčebná tělesná výchova

m. - musculus

mm. musculi

n. - nervus

nn. – nervi

OA – osobní anamnéza

Obr. č . – obrázek číslo

PA – pracovní anamnéza

Pas. – pasivní

PHK – pravá horní končetina

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

RA – rodinná anamnéza

SA – sociální anamnéza

Tab. č. – tabulka číslo

TMT – technika měkkých tkání

TrP – Trigger point

## Příloha č. 2 – Seznam obrázků

	Strana
Obr. č. 1 – Pohyby v sternoklavikulárním kloubu, Převzato z: (Janura, a další, 2004) ...	9
Obr. č. 2 - Pohyby v acromioklavikulárním a skapulotorakálním kloubu – Převzato z: (Janura, a další, 2004).....	9
Obr. č. 3 – Základní pohyby lopatky: elevace (modré šipky), addukce (zelené šipky), deprese (červená šipka), abdukce (žluté šipky) – Převzato z: (Dylevský, a další, 2000)	10
Obr. č. 4 – Typická dislokace pro zlomeninu klíční kosti ve střední čáře - Převzato z: <a href="http://emedicine.medscape.com/article/1260953-overview">http://emedicine.medscape.com/article/1260953-overview</a> 24.3. 2010 .....	13
Obr. č. 5 – Cross flexion test – Převzato z: (Gross, a další, 2005).....	17
Obr. č. 6 – Acromioclavicular shear test – Převzato z: (Gross, a další, 2005).....	18
Obr. č. 7 - Delbetovy kruhy, převzato z: (Krischak, 2005) .....	21
Obr. č. 8 - Rentgenový snímek pacienta K.V. ze dne 14.9. 2009 .....	30

### Příloha č. 3 – Seznam tabulek

Strana

Tab. č. 1 – antropometrické údaje– délky pravé a levé horní končetiny (vstupní kineziologický rozbor).....	33
Tab. č. 2 – antropometrické údaje - obvody pravé a levé horní končetiny (vstupní kineziologický rozbor).....	33
Tab. č. 3 – antropometrické údaje – obvody hrudníku (vstupní kineziologický rozbor)	34
Tab. č. 4 – rozsah kloubní pohyblivosti – pravý a levý ramenní kloub (vstupní kineziologický rozbor).....	34
Tab. č. 5 - rozsah kloubní pohyblivosti – pravý a levý loketní kloub (vstupní kineziologický rozbor).....	34
Tab. č. 6 – rozsah kloubní pohyblivosti – pravé a levé předloktí (vstupní kineziologický rozbor) .....	34
Tab. č. 7 – rozsah kloubní pohyblivosti - pravé a levé zápěstí (vstupní kineziologický rozbor) .....	35
Tab. č. 8 – vyšetření svalové síly - pravý a levý ramenní kloub (vstupní kineziologický rozbor) .....	35
Tab. č. 9 – vyšetření svalové síly - pravý a levý loketní kloub (vstupní kineziologický rozbor) .....	36
Tab. č. 10 – vyšetření svalové síly - pravé a levé předloktí (vstupní kineziologický rozbor) .....	36
Tab. č. 11 – vyšetření svalové síly - pravé a levé zápěstí (vstupní kineziologický rozbor) .....	36
Tab. č. 12 – vyšetření svalové síly – pravá a levá lopatka .....	37
Tab. č. 13 – vyšetření zkrácených svalů (vstupní kineziologický rozbor) .....	37
Tab. č. 14 – vyšetření kloubní vůle - pravý a levý ramenní kloub (vstupní kineziologický rozbor).....	37
Tab. č. 15 – vyšetření kloubní vůle - pravý a levý acromioclavikulární kloub (vstupní kineziologický rozbor).....	38
Tab. č. 16 – vyšetření kloubní vůle - pravý a levý sternoclavikulární kloub (vstupní kineziologický rozbor).....	38
Tab. č. 17 – vyšetření kloubní vůle - pravá a levá lopatka (vstupní kineziologický rozbor) .....	38
Tab. č. 18 – zhodnocení rozsahu pohybu a svalové síly v levém ramenním kloubu po 3. terapii .....	45
Tab. č. 19 – zhodnocení rozsahu pohybu a svalové síly v levém ramenním kloubu po 6. terapii.....	51
Tab. č. 20 - antropometrické údaje– délky pravé a levé horní končetiny (výstupní kineziologický rozbor).....	59
Tab. č. 21 - antropometrické údaje - obvody pravé a levé horní končetiny (výstupní kineziologický rozbor).....	59

Tab. č. 22 - antropometrické údaje – obvody hrudníku (výstupní kineziologický rozbor)	59
Tab. č. 23 - rozsah kloubní pohyblivosti – pravý a levý ramenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)	60
Tab. č. 24 - rozsah kloubní pohyblivosti – pravý a levý loketní kloub (výstupní kineziologický rozbor)	60
Tab. č. 25 - rozsah kloubní pohyblivosti – pravé a levé předloktí (výstupní kineziologický rozbor)	60
Tab. č. 26 - rozsah kloubní pohyblivosti - pravé a levé zápěstí (výstupní kineziologický rozbor)	60
Tab. č. 27 - vyšetření svalové síly - pravý a levý ramenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)	61
Tab. č. 28 – vyšetření svalové síly - pravý a levý loketní kloub (výstupní kineziologický rozbor)	61
Tab. č. 29 - vyšetření svalové síly - pravé a levé předloktí (výstupní kineziologický rozbor)	62
Tab. č. 30 - vyšetření svalové síly - pravé a levé zápěstí (výstupní kineziologický rozbor)	62
Tab. č. 31 – vyšetření svalové síly – pravá a levá lopatka	62
Tab. č. 32 - vyšetření zkrácených svalů (výstupní kineziologický rozbor)	63
Tab. č. 33 - vyšetření kloubní vůle - pravý a levý ramenní kloub (výstupní kineziologický rozbor)	63
Tab. č. 34 - vyšetření kloubní vůle - pravý a levý acromioclavikulární kloub (výstupní kineziologický rozbor)	63
Tab. č. 35 - vyšetření kloubní vůle - pravý a levý sternoclavikulární kloub (výstupní kineziologický rozbor)	63
Tab. č. 36 - vyšetření kloubní vůle - pravá a levá lopatka (výstupní kineziologický rozbor)	64
Tab. č. 37 – Zhodnocení efektu terapie	66

#### **Příloha č. 4 - Fotografie**



**Foto č. 1** – Jizva po osteosyntéze levé klíční kosti



**Foto č. 2-** Jizva po odstranění drátů z levé klíční kosti





**Foto č. 3** - Posílení zevních a vnitřních rotátorů – výchozí poloha



**Foto č. 4** - Posílení zevních a vnitřních rotátorů – výchozí poloha



**Foto č. 5** – stabilizace ramenního kloubu ve vzporu klečmo



**Foto č. 6** - izometrická kontrakce m. pectoralis major s pomocí overballu



**Foto č. 7** - izometrická kontrakce m. pectoralis major s pomocí overballu



**Foto č. 8** - stabilizace ramenního kloubu pomocí posturomedu



**Foto č. 9** - stabilizace ramenního kloubu pomocí velkého gymnastického míče

## **Příloha č. 5 – Vzor informovaného souhlasu**

### **Informovaný souhlas**

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) Úmluvou o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byl(a) odborným pracovníkem poučen(a) o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměl(a) a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

Podpis osoby, která provedla poučení:.....

Vlastnoruční podpis pacienta /ky:.....

## **Příloha č. 6 - Etická komise**