

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2014

Lucie Tupá

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Lucie Tupá

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**REHABILITACE PO REVERZNÍ ALOPLASTICE
RAMENNÍHO KLOUBU**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

PLZEŇ 2014

Prohlášení:

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

V Plzni dne 25. 3. 2014

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování:

Děkuji paní Mgr. Ritě Firýtové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

ANOTACE

Příjmení a jméno: Tupá Lucie

Katedra: Fyzioterapie a Ergoterapie

Název práce: Rehabilitace po reverzní aloplastice ramenního kloubu

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

Počet stran: 65

Počet příloh: 20

Počet titulů použité literatury: 29

Klíčová slova: Ramenní kloub, endoprotéza, rehabilitace, stabilita, bolest, deltový sval

Souhrn:

Tato práce shrnuje informace o reverzní aloplastice ramenního kloubu. Teoretická část obsahuje souhrn informací o typech reverzní protézy, indikacích, operační technice, případných komplikacích a především o následné rehabilitaci. Praktická část je zpracována formou kazuistiky pacienta po implantaci reverzní náhrady. Obsahuje vstupní a výstupní vyšetření, krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán a průběh terapie. Obě hypotézy, kde předpokládám zvýšení pohyblivosti ramenního kloubu a snížení bolestivosti, se potvrdily.

ANNOTATION:

Surname and name: Tupá Lucie

Department: Physiotherapy and Ergotherapy

Title of thesis: Rehabilitation after reverse total shoulder arthroplasty

Consultant: Mgr. Rita Firýtová

Number of pages: 65

Number of appendices: 20

Number of literature items used: 29

Key words: Shoulder joint, endoprosthesis, rehabilitation, stability, pain, deltoid muscle

Summary:

This thesis summarizes information about the reverse total shoulder arthroplasty. The theoretical part contains a summary of information about the types of reverse prosthesis, indications, surgical technique, potential complications, and especially the subsequent rehabilitation. The practical part is in the form of a case study of the patients after implantation of a reverse compensation. There is an input and an output test, short-term and long-term rehabilitation plan and a course of therapy. Both hypotheses, which assume increased mobility of the shoulder joint and pain reduction, were confirmed.

OBSAH

ÚVOD	11
TEORETICKÁ ČÁST	12
1 KINEZIOLOGIE RAMENNÍHO PLETENCE	13
1. 1 Mobilita a stabilita	13
1. 2 Pohyby lopatky.....	14
1. 3 Pohyby ramenního kloubu	14
1. 4 Humeroskapulární rytmus	16
2 INDIKACE ALOPLASTIKY RAMENNÍHO KLOUBU	16
2. 1 Omartróza	16
2. 2 Revmatoidní artritida	17
2. 3 Aseptická nekróza hlavice humeru (Morbus Haas).....	17
2. 4 Rotátorová artropatie	17
2. 5 Komplikované fraktury proximálního humeru	18
2. 6 Onkologické indikace	18
2. 7 Krajní indikace aloplastiky.....	18
3 VÝVOJ MODERNÍCH IMPLANTÁTŮ	19
4 DRUHY NÁHRAD RAMENNÍHO KLOUBU	19
4. 1 Surfacereplacement.....	19
4. 2 Náhrada hlavice ramenního kloubu (CCEP)	20
4. 3 Totální endoprotéza RK	20
4. 4 Reverzní endoprotéza RK.....	20
5 OPERAČNÍ TECHNIKA REVERZNÍ NÁHRADY	21
5. 1 Operační přístupy	21
5.1.1 Deltoideopektorální přístup.....	22
5.1.2 Superolaterální přístup	22
5.1.3 Anterosuperiorní přístup	22

5. 2	Obecný operační postup	23
6	KOMPLIKACE	24
6. 1	Skapulární notching	25
6. 2	Instabilita	26
6. 3	Komplikace glenoidální komponenty	26
6. 4	Zlomeniny akromionu	26
6. 5	Infekce	27
7	REHABILITAČNÍ PÉČE O PACIENTY PO REVERZNÍ TEP	27
7. 1	Cíle fyzioterapie	28
7.1.1	Ochrana kloubu	28
7.1.2	Funkce deltového svalu	28
7.1.3	Rozsah pohybu a návrat funkce	29
7. 2	Fáze rehabilitace	29
7.2.1	Fáze I – časná pooperační péče, ochrana kloubu	29
7.2.1.1	Flexe a abdukce	31
7.2.1.2	Zevní rotace	31
7.2.1.3	Vnitřní rotace	32
7.2.1.4	Extenze	32
7.2.1.5	Pooperační imobilizace	33
7.2.1.6	Kryoterapie	33
7.2.2	Fáze II - aktivní pohyb, časné posilování	33
7.2.3	Fáze III- přiměřené posilování	34
7.2.4	Fáze IV - domácí program	35
8	VYŠETŘENÍ A SYSTÉMY HODNOCENÍ	35
8. 1	Shoulder Assessment Form	35
8. 2	Constant Murley score	36
8. 3	Simple Shoulder Test	37

PRAKTICKÁ ČÁST	38
9 CÍL PRÁCE.....	39
10 HYPOTÉZY.....	39
11 METODIKA.....	40
12 KAZUISTIKA	41
12. 1 Anamnéza.....	41
12. 2 Vstupní kineziologický rozbor.....	44
12. 3 Krátkodobý rehabilitační plán.....	50
12. 4 Dlouhodobý rehabilitační plán.....	51
12. 5 Průběh terapie	51
12. 6 Výstupní kineziologický rozbor.....	55
13 VÝSLEDKY TERAPIE	60
14 DISKUZE	62
ZÁVĚR	65
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	64
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	69
SEZNAM TABULEK.....	71
SEZNAM PŘÍLOH.....	72

ÚVOD

Předmětem této bakalářské práce je přiblížení jak samotné reverzní endoprotézy ramenního kloubu, tak následné rehabilitace. Ramenní kloub je nejpohyblivější a také jeden z nejsložitějších kloubů lidského těla. Na jeho stabilitě se podílí řada struktur, z nichž může být každá izolovaně postižena a tím velice snadno naruší dynamiku kloubu. Reverzní náhrada je moderní a inovační technika využívající se po celém světě. Obrácený anatomický princip je jedinečný právě u ramenního kloubu, u kterého jako jediného se zatím využívá. Obecně totální endoprotéza ramenního kloubu není tak častou diagnózou jako například totální endoprotéza kyčelního nebo kolenního kloubu.

Reverzní typ endoprotézy se začal častěji využívat až od 90. let 20. století a stále není běžný na všech pracovištích, přesto ale jeho obliba roste. Hlavní myšlenka obrácení komponent endoprotézy a díky tomu poskytnutí pomoci tak pacientům, u kterých klasická náhrada nestačí, je velice povzbuzující. Původně byla reverzní náhrada určena pro pacienty s těžkým poškozením rotátorové manžety, ale později se začala používat i pro jiné indikace a v důsledku toho se její výskyt značně zvýšil. Mnoho operatérů i pacientů si tuto techniku pochvaluje.

Tak jako u jiné náhrady kloubu hraje rehabilitace velmi důležitou roli. O fyzioterapii po reverzní endoprotéze ramenního kloubu neexistuje téměř žádná dostupná česká literatura, trůfám si dokonce říci, že žádná. Ze zahraniční literatury se touto problematikou zabývá pouze jeden autor.

TEORETICKÁ ČÁST

1 KINEZIOLOGIE RAMENNÍHO PLETENCE

1. 1 Mobilita a stabilita

Stavba horní končetiny je ojedinělá ve smyslu zajištění velké mobility a zároveň také velké stability pletence ramenního. **Primární mobilita** je zajištěna připojením pletence horní končetiny k osovému skeletu v jediném spoji a to ve sternoklavikulárním kloubu (klíční kost + hrudní kost). **Sekundární mobilita** je dána v první řadě vlastnostmi ramenního kloubu (RK), což je kloub volný a kulový (arthrodia). Naopak **stabilita** pletence horní končetiny je dána specifickým typem pohybu lopatky. Při abdukci (resp. elevaci) paže nedochází k pohybu jen v glenohumerálním (GH) kloubu, ale současně i k rotaci lopatky a její laterální úhel se stáčí kranio mediálně. Dochází tak k postupné horizontalizaci kloubní jamky a ta vede k horizontalizaci průběhu řady svalů upínajících se na lopatku. Tah těchto svalových struktur představuje důležitou fixaci. RK je nejstabilnější při abdukci až mírné elevaci. U volně visící končetiny působí většina sil pod kloubní jamku, a kloub je proto nestabilní. (Dylevský, 2009; Bartoníček 1991)

Vzhledem k tomu, že RK je kloubem kulovým a volným, jsou pohyby v něm možné prakticky ve všech směrech: abdukce/addukce, flexe/extenze, zevní rotace (ZR)/vnitřní rotace (VR). Abdukce a flexe nad 90° je označována jako elevace. Dříve se předpokládalo, že abdukce do horizontály se odehrává pouze v GH kloubu. Po dosažení 90° naráží tuberculum majus na akromion a díky tomu dochází k rotaci lopatky. Postupně se od tohoto zjištění opustilo, protože pohyb v RK je mnohem složitější a podílí se na něm celý ramenní pletenec, tj. humerus, lopatka, klíční kost a stěna hrudníku. Jednotlivé struktury jsou mezi sebou spojeny prostřednictvím GH, akromioklavikulárního a sternoklavikulárního kloubu a nepravých kloubů thorakoskopulárního a subakromiálního. Pohyb lopatky po hrudníku je umožněn řídkým (kluzkým) vazivem, které je vymezené mezi jednotlivé svaly v oblasti mezi lopatkou a stěnou hrudní. Pohyb mezi hlavicí humeru a spodní plochy akromia je realizován prostřednictvím subakromiální burzy. Proto tento subakromiální prostor funkčně patří ke GH kloubu. (Bartoníček, 1991)

1. 2 Pohyby lopatky

Svaly pletence horní končetiny ovlivňují postavení lopatky a tím i postavení glenoidální jamky. U lopatky jsou možné posuvné a otáčivé pohyby. (Dylevský, 2009)

Posuvné pohyby směřují buď nahoru = elevace (55°), nebo dolů = deprese (5°). Poté pohyb zevně = abdukce a protrakce (cca 10°), nebo směrem k páteři (dovnitř) = addukce a retrakce (cca 10°). (Dylevský, 2009)

Rotační pohyby mění polohu dolního úhlu lopatky a tím i sklon kloubní jamky. Je to pohyb dolního úhlu lopatky buď směrem od páteře (zevně) = anteverze (cca 30°), nebo k páteři = retroverze (také cca 30°). Poloha kloubní jamky se při rotacích mění až o 50° . (Dylevský, 2009)

Pohybové možnosti lopatky jsou dány především svalovým aparátem a pohyblivostí akromioklavikulárního a sternoklavikulárního kloubu.

Retrakci lopatky provádí m. trapezius (střední část), m. rhomboideus major et minor a m. latissimus dorsi. M. rhomboideus major táhne lopatku k páteři a zvedá ji nepatrně vzhůru. **Protrakce lopatky** se účastní m. serratus anterior, m. pectoralis major et minor. **Elevaci lopatky** provádí m. trapezius (horní část), m. levator scapulae a m. rhombioides major et minor. **Depresi lopatky** dělá především m. trapezius (dolní část). **ZR (anteverzi) lopatky** ovládá m. trapezius a m. serratus anterior. **VR (retroverze) lopatky** je vykonávána hlavně vlastní hmotností lopatky a m. rhomboideus major (viz příloha 1). (Dylevský, 2009; Kott, 2000)

Důležitá je také fixace lopatky na hrudní stěnu, kterou zajišťuje m. trapezius, m. levator scapulae a m. serratus anterior. Při pohybech lopatky fungují jako stabilizátory svaly břišní, interkostální a hřbetní. (Dylevský, 2009)

1. 3 Pohyby ramenního kloubu

Z pohledu praxe považujeme za RK komplex těchto kloubů: glenoidální, akromioklavikulární, sternoklavikulární, skapulothorakální a subdeltový. Maximální rozsah pohybu v RK je možné provést pouze za současného pohybu ve všech těchto kloubech. (Véle, 2006)

Pohyby se testují v základních rovinách. V rovině sagitální probíhá pohyb paže do flexe (předpažení) a do extenze až hyperextenze (zapažení). Ve frontální

rovině je možné paží pohybovat do abdukce (upažení) a addukce (připažení). Při abdukované paži do 90° dochází v transverzální rovině k pohybům horizontálním - addukce a abdukce. Dalšími možnými pohyby jsou vnitřní a vnější rotace. (Véle, 2006)

Flexe paže (předpažení) probíhá ve třech fázích:

1. fáze - Do 60° je zajištěna aktivací m. deltoideus (přední část), m. coracobrachialis a m. pectoralis major (klavikulární část).
2. fáze - Od 60° do 120° se připojuje m. trapezius a m. serratus anterior.
3. fáze - Od 120° do 180° se do pohybu zapojují trupové svaly, kdy dochází ke zvětšení bederní lordózy a k úklonu. (Véle, 2006)

Extenzi paže (zapažení) provádějí m. deltoideus (zadní část), m. latissimus dorsi, m. teres major a m. triceps brachii (caput longum) v rozsahu 20° až 40°. (Kott, 2000)

Abdukce paže (upažení) je možná až do 180° a její průběh lze rozdělit do čtyř fází:

1. fáze - Pohyb od 0° do 45° abdukce je zajištěn pomocí m. supraspinatus a postupně se zapojuje i m. deltoideus.
2. fáze – Od 45° do 90° už převažuje aktivita m. deltoideus.
3. fáze - Od 90° do 150° pohyb provádí společně m. trapezius a m. serratus anterior a dochází i k posunu lopatky a klavikuly.
4. fáze - Konečná část pohybu do 180° je zajištěna souhybem páteře, a to pohybem do úklonu, nebo do záklonu, kdy dojde ke zvětšení bederní lordózy. (Véle, 2006)

Na **addukci paže (připažení)** se účastní m. pectoralis major, m. latissimusdorsi, m. subscapularis, m. teres major et minor a m. triceps brachii (caput longum). (Kott, 2000)

Při **VR paže (pronaci)** se aktivuje m. latissimus dorsi, m. teres major, m. subscapularis a m. pectoralis major. Rozsah je cca 45°- 90°. (Véle, 2006)

ZR (supinaci) v rozsahu do 90° provádí m. infraspinatus, m. teres minor, m. deltoideus (zadní snopce). (Véle, 2006)

1. 4 Humeroskapulární rytmus

Jako humeroskapulární rytmus je označován integrovaný pohyb všech součástí pletence ramenního, který je potřebný k provedení plné elevace paže. Z celkového rozsahu elevace (180°) se zhruba 120° děje v kloubu GH a zbylých 60° mezi lopatkou a hrudníkem. Mezi 30° a 170° elevace se z každých 15° pohybu odehrává 10° v GH kloubu a 5° spadá na rotaci lopatky. V prvních 30° je pohyb lopatky téměř nulový. Díky pohybu lopatky je značně zvýšena stabilita RK. Během prvních 90° abdukce dochází také ve sternoklavikulárním kloubu ke 36° elevaci klavikuly. Nad 90° je už ve sternoklavikulárním kloubu pohyb minimální. Pro pokračování elevace paže nad 90° dochází k rotaci akromiálního konce klavikuly dozadu o $45\text{-}55^\circ$. Z toho je patrné, že jakékoli omezení v kloubu sternoklavikulárním nebo akromioklavikulárním vede k omezení plného rozsahu elevace paže. (Bartoníček, 1991)

2 INDIKACE ALOPLASTIKY RAMENNÍHO KLOUBU

Začátky implantací v 50. letech 20. století proběhly především z důvodu traumatologického. Endoprotéza RK je v současnosti po aloplastice kyčelního a kolenního kloubu třetí nejčastější aloplastikou velkých kloubů. Náhrady RK ale nedosahují tak dobrých funkčních výsledků. Hlavním důvodem implantace je odstranění bolesti, zlepšení hybnosti a náhrada defektu po radikálním odnětí nádorové tkáně. Pro indikaci hraje důležitou roli také věk pacienta, celkový stav pacienta, stav postižené končetiny a stav postiženého kloubu. Důležitým faktorem je rovněž psychický stav pacienta a jeho schopnost spolupracovat. (Dungl, 2005; Koudela, 2003)

2. 1 Omartróza

Omartróza je definována jako opotřebenost GH kloubu. Tato artróza vzniká vlivem vrozené dysplazie, metabolických poruch, traumatického poškození, vlivem cévních, septických a aseptických zánětlivých procesů. K operaci se přistupuje v případě nesnesitelné bolesti RK, při postižení omartrózou III. a IV. stupně, která omezuje rozsah pohybu RK. (Dungl, 2005; Pokorný, 2007)

2. 2 Revmatoidní artritida

Revmatoidní artritida je systémové onemocnění s rozmanitými klinickými příznaky. Charakteristická je destrukce chrupavky v oblasti hlavice, často v celém rozsahu, a destrukce chrupavky v glenoidální jamce centrálně. Dochází i k postižení subchondrální kosti a k osteoporóze okolí RK. Měkké tkáně spolu s rotátorem manžetou (RM) jsou zánětlivě prosáklé, křehké, nekvalitní a často dochází k rupturám a kontrakturám. K indikaci endoprotézy patří silné bolesti ramene provázené destrukcí kloubu a omezením hybnosti. K dobrému výsledku operace je zapotřebí buď zachovalá, nebo jen málo destruovaná RM. (Dunzl, 2005; Pokorný, 2007)

U mnoha pacientů je ale RM poškozena, což může snižovat svalovou sílu a omezit rozsah pohybu do abdukce, ZR i VR. V některých případech je poškození RM tak rozsáhlé, že vylučuje chirurgickou korekci a ztěžuje rozhodnutí chirurga, zda implantovat glenoidální komponentu, nebo zvolit reverzní typ endoprotézy. (Sanchez-Sotelo, 2007)

2. 3 Aseptická nekróza hlavice humeru (Morbus Haas)

Aseptická nekróza vzniká poruchou cévního zásobení, chronickým užíváním kortikoidů, alkoholismem, příčinou může být také systémový lupus erythematosus, kesonova nemoc nebo jiná systémová onemocnění. Přesný vznik není úplně jasný. Pokud nekróza zasáhne větší část humerální hlavice, nelze již očekávat její reparaci, naopak lze předpokládat poškození i okolních tkání. Destrukci hlavice doprovází silná bolest a omezení pohybu v RK. Jako vhodné řešení se nabízí nahrazení hlavice humeru hemiartroplastikou nebo TEP, pokud došlo k současnému postižení glenoidu. (Dunzl, 2005, Pokorný, 2007)

2. 4 Rotátorová artropatie

Poruchy RM byly dříve považovány za kontraindikaci TEP RK, ale v současné době jsou přímou indikací reverzní TEP. Reverzní implantát dokáže díky svým biomechanickým vlastnostem kompenzovat poškozenou funkci RM. (Gregory et al., 2007; Pokorný, 2007) Klinické příznaky insuficience RM se však mohou lišit. Důležitou roli v indikaci hraje dobrá funkčnost deltového svalu

a dostatek kostní zásoby na glenoidu. Reverzní náhrada je určena především pro starší pacienty, u kterých se dosahuje relativně dobrých výsledků. Ačkoli v současné době chybí informace o dlouhodobých výsledcích týkajících se mladších pacientů, v případě těžké bolesti je možná indikace i u takto mladých lidí. (Ekelund, 2009)

2. 5 Komplikované fraktury proximálního humeru

K aloplastice jsou indikovány především tří-fragmentové až čtyř-fragmentové zlomeniny, především u starších pacientů, a zlomeniny zasahující podstatnou část vlastní kloubní plochy hlavice. (Pokorný, 2007)

2. 6 Onkologické indikace

Metastázy a primární tumory kostí jsou zpravidla nejčastěji lokalizovány v oblasti proximálního humeru. Do 70. let 20. století se tyto stavy většinou řešily resekcí postižené tkáně bez jakékoliv protetické náhrady, dnes se implantáty vyrábějí přímo pro jednotlivé pacienty. U nás se touto problematikou zabývá firma Beznoska. (Pokorný, 2007)

Pokud jde o implantaci speciální tumorózní endoprotézy, je obvykle nutné provést rozsáhlejší uvolnění okolních tkání, především m. deltoideus, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi a m. teres major. Kvůli rozšiřování tumoru je ve většině případů potřebná i částečná resekce RM, jejíž následná rekonstrukce je potom velmi obtížná, často nereálná, o to větší význam má rekonstrukce ostatních svalů. (Dungl, 2005)

2. 7 Krajní indikace aloplastiky

Za první skupinu krajních indikací se považuje poškození RK při různých systémových onemocněních skeletu a do druhé skupiny se řadí stavy po některých operačních výkonech na rameni, nejčastěji po extrakci caput humeri nebo fragmentů hrbolů. U některých pacientů může být RK těžce poškozený a patologické změny na něm jsou zcela atypické. V takových případech je třeba posoudit, zda aloplastika pacientovi vůbec prospěje. Před operačním výkonem je nutné zjistit funkční stav svalové tkáně a vědět, o jaký typ systémového

onemocnění se jedná a jaké z něj mohou plynout komplikace. Výsledky TEP ramene jsou v těchto indikacích nepředvídatelné. (Pokorný, 2007)

3 VÝVOJ MODERNÍCH IMPLANTÁTŮ

První náhradu RK provedl v roce 1893 francouzský chirurg **Jules Emile Pean** na pacientovi, který trpěl tuberkulózou proximálního humeru. Náhrada byla vyrobena z platiny a kaučuku a její funkčnost byla přibližně 2 roky. Zásadní pokrok v oblasti funkčních vlastností a designu byl zaznamenán až v 50. letech 20. století, kdy americký lékař **Charles Neer** vynalezl protézu k léčbě komplikovaných zlomenin proximálního humeru, tzv. dřík Neer I. (Katz et al., 2007)

Neer byl považován za otce **1. generace implantátů**, které měl poměrně malou velikost, a hlavice se stala pevnou součástí dříku. V 70. a 80. letech vzniká celá řada náhrad různých designů. Část odborníků se pokouší o "revoluční" řešení, další jen zdokonalují původní typ. **Implantáty 2. generace** byly převratem hlavně díky modularitě hlavice, která umožňovala volby různých rozměrů, tedy různou výšku a průměr hlavice, díky nimž byl implantát schopen se přizpůsobit anatomické situaci. Cílem byla optimální tonizace kloubního pouzdra a RM. U **3. generace** je již možný jak výběr velikosti hlavice, tak variabilní nastavení sklonu a posunu hlavice vůči dříku, což zajišťuje zavedená modularita krčku protézy. Operatér je tak schopný respektovat optimální tonizaci kloubního pouzdra a konkrétní anatomické struktury i v nápadně patologicky změněné oblasti. (Pokorný, 2007)

4 DRUHY NÁHRAD RAMENNÍHO KLOUBU

4. 1 Surfacerplacement

Resurfacing je typ aloplastiky RK, kde se nasazuje tzv. kulovitá „čepička“, která nahradí pouze kloubní plochu hlavice pažní kosti. Používá se v případě artritidy, kdy je patologicky zasažen jen povrch kosti. Cílem je minimalizovat kostní resekci a odstranit zavádění dříku do dřeňové dutiny humeru. Aplikuje se s glenoidální komponentou a je zapotřebí dobrý stav rotátorové manžety. (Pokorný, 2007)

4. 2 Náhrada hlavice ramenního kloubu (CCEP)

Cervikokapitální endoprotéza se aplikuje tak, že se resekuje takřka celá hlavice a implantát se fixuje pomocí dřívku do humeru. Tento typ implantátu se využívá zejména u větších destrukcí hlavice kosti pažní a po těžkých úrazech hlavice, při kterých je zachovalá funkce RM. (Pokorný, 2007)

4. 3 Totální endoprotéza RK

Je založena na anatomické struktuře RK. Součástí humerální komponenty je dřív s modulární hlavici a náhrada glenoidální komponenty místo jamky. Existují různé druhy a velikosti. Součástí může být i modulární krček protézy, který umožňuje sklon a polohu hlavice. Stejně jako u CCEP je k dobrému výsledku operace nutná možnost rekonstrukce RM. (Pokorný, 2007)

4. 4 Reverzní endoprotéza RK

Tyto náhrady jsou specifické tím, že jamka se stává součástí humerální komponenty a hlavice je fixována do glenoidu. Cílem implantace je **medializace** a **distalizace centra rotace** RK, a to vede ke zlepšení účinnosti tahu m. deltoideus. (Katz et al., 2007; Pokorný, 2007)

Reverzní typ endoprotézy popisuje už v roce 1987 **Grammont** a roku 1991 přichází na trh s "revolučním" implantátem **Delta III** (viz příloha 5). Delta III. se rozšířila i po celé Evropě. Původně byla indikována u artropatií způsobených rupturou RM a kloubních onemocnění související s nenávratnou ztrátou funkce RM. Pozitivní výsledky sledování vedly k využití tohoto designu i pro další onemocnění, na která klasická TEP nestačila. Jednalo se například o pseudoparalýzu nebo biomechanicky dekompenzované antero-superiorní instability RK. (Seebauer, 2007)

Dalším typem reverzní TEP je **Reverse Shoulder Protesis z Encore Medical** (viz příloha 4), který se liší laterálnější pozicí centra rotace. Tento rozdíl oproti systému Delta III je zřejmý z přílohy 6. Mezi další systémy patří například protéza firmy **Lima** (příloha 3) a **Zimmer** (příloha 2). (Pokorný, 2007)

Reverzní endoprotéza nabízí reálné řešení u artritidy způsobené následkem ruptury RM, u stavů po některých zlomeninách, u opakovaných operací

pro insuficienci RM a onkologických operací. Jedná se o jedinou možnost, která nabízí funkční řešení problému. (Pokorný, 2007)

Od klasické endoprotézy se reverzní typ liší tím, že má vysoký stupeň vnitřní stability, a proto se může použít i u situací, kdy je RK zcela nestabilní (pseudoparalytický RK). Tato stabilita je následkem změny konkavity a konvexity kloubu. (Seebauer, 2007)

Grammontova Delta III. měla velkou glenoidální polokouli bez krčku, malou komponentu skloněnou téměř horizontálně a pokrývající méně než polovinu polokoule. Tímto se posunul střed rotace mediálně, stabilizoval kloub a minimalizoval rotační sílu na glenoidální komponentu. Humerus se posunul kaudálně oproti akromionu a tím se zvýšilo napětí deltového svalu. V tomto novém biomechanickém prostředí, které reverzní TEP vytvoří, může m. deltoideus fungovat i přes nedostatek svalů RM. Aktivní ZR je však často limitovaná, zejména když m. teres minor není funkční. VR je také méně často obnovena, protože dochází k limitaci protézou. Aktivní elevace může být obnovena až nad 90° u pacientů s artritidou a nenapravitelným utržením RM implantací reverzní endoprotézy, ale rotace zůstanou limitovány. (Boileau et al., 2006)

Pět studií s celkovým průměrem trvání 3,5 roku demonstrují zlepšení v pohyblivosti RK do flexe a abdukce a bolestivosti dané oblasti. (Bohsali et al., 2006)

5 OPERAČNÍ TECHNIKA REVERZNÍ NÁHRADY

5. 1 Operační přístupy

Operačních přístupů je hned několik. Nejčastěji se používá deltoideopektorální a superolaterální přístup. Původním přístupem navrženým Grammontem pro reverzní náhradu byl transakromiální, který se v současné době již tolik nevyužívá. Každý z přístupů má své výhody i nevýhody, nicméně, rozhodnutí o výběru by mělo záviset na zkušenostech operátora nebo na předchozím chirurgickém řezu, pokud se jedná o revizi. (Kasten et al., 2010, Lädermann et al., 2012)

Důležitým krokem k úspěšné operaci je optimální zapolohování pacienta na operačním stole a to do polosedu, tzv. plážové polohy (beach chair position). Pacientova paže musí přesahovat operační stůl tak, aby byl umožněn volný pohyb do všech směrů. (Molé et al., 2011)

5.1.1 Deltoideopektorální přístup

Kožní řez je veden těsně nad processus coracoideus až ke středu paže do oblasti úponu deltového svalu. Délka je přibližně 10 – 15 cm. Výhodou tohoto přístupu je lepší zachování deltového svalu, který se po implantaci stane hlavním motorem RK, kvůli čemuž je tento přístup mnoha operatéry doporučován. Dále umožňuje snazší orientaci a umístění glenoidální komponenty, což může sloužit jako prevence skapulárního notchingu (viz dále). Obvykle je tento přístup využíván u revizních operací. (Dunzl, 2005; Kasten et al., 2010; Lädermann et al., 2012)

5.1.2 Superolaterální přístup

Jde o horní přístup k RK. Řez se táhne od anterolaterálního vrcholu akromionu distálně podél deltového svalu a nesmí přesáhnout délky 5 cm, jinak hrozí poškození nervus axilaris. Používá se především u insuficience RM, a proto je velmi častým přístupem u endoprotézy reverzního typu. Potenciálně snižuje riziko fraktur akromionu nebo spiny scapulae. Další výhodou je lepší pooperační stabilita kloubu, což je částečně díky tomu, že zůstává zachována přední část kapsuly a nedojde k přetěžení m. subscapularis. Avšak stabilního kloubu lze dosáhnout i tenotomií a následnou suturou šlachy m. subscapularis u deltoideopektorálního přístupu. Superolaterální postup je často indikován u případů fraktur horní části humeru. (Kasten et al., 2010; Sanchez-Sotelo et al., 2009)

5.1.3 Anterosuperiorní přístup

Další přístup často využívaný pro reverzní náhrady RK. Operatér začíná řez v přední části akromioklavikulárního kloubu, 1 cm mediálně směrem k přední hraně klavikuly. Pokračuje ve směru vláken deltového svalu 5 cm od nervus axilaris. Poté je nutno rozdělit vlákna svalu, aby bylo možné otevřít a následně odstranit subakromiální bursu. Poté se oddělí přední část deltoideu od přední strany akromionu. Výhodou tohoto přístupu je jednoduchost, snadnější přístup k RM, zachování šlachy m. subscapularis, a tudíž nízké riziko pooperační

instability. Nevýhodou pak může být riziko nepřesného umístění glenoidu, zasažení axilárního nervu a následné ochrnutí deltového svalu. Po operaci bývá horní končetina imobilizována v jednoduchém závěsu. (Molé et al., 2011)

5. 2 Obecný operační postup

Operatér si sám zvolí konkrétní postup, zda začne nejdříve s glenoidální, nebo humorální komponentou. Níže je uvedený operační postup pomocí anterosuperiorního přístupu, nicméně tento způsob se zvláště neliší od postupů s jinými operačními přístupy.

Pacient je zapoložován na operačním stole do polosedu v úhlu 60° hrudníku vůči dolní polovině trupu. Operovaná paže přesahuje okraj stolu a je volná všemi směry. Loket musí být bez jakékoliv podpory, aby bylo možné využít proximálně směřovanou sílu v lokti k subluxaci hlavice humeru. Řez dlouhý 9 cm je veden od zadní části akromioklavikulárního kloubu a směřuje podél osy paže. Operatér poté oddělí vlákna předního deltového svalu, přičemž dává pozor, aby nepoškodil axilární nerv. Poté přetne i korakoakromiální ligamentum, odstraní subakromiální bursu a rozdělí přední část deltového svalu od přední hrany akromionu. (Molé et al., 2011)

Momentálně má operatér prostor vyšetřit stav RM. M. subscapularis bývá většinou bez poškození, ale intraartikulární část šlachy dlouhé hlavy bicepsu je odstraněna. Zbylé části RM se vyšetřují s použitím extenze a lehké VR. Pokud chybí m. teres minor nebo došlo k odtržení jeho šlachy, je možné provést převod m. latissimus dorsi. Po prozkoumání RM může operatér přejít k subluxaci hlavice humeru a k náhradě humerální komponenty. (Molé et al., 2011)

Poté je třeba umístit nitrodřeňový humerální cílící drát na vrchol hlavice, což umožní excizi hlavice humeru s oscilační pilou v příslušné úrovni. Humerální osteotomie by měla být rozsáhlá, aby umožnila lepší expozici glenoidu. Když je humerus připravený, zavede se v době přípravy glenoidální části zkušební humerální komponenta na ochranu epifyzy. (Molé et al., 2011)

Operatér pak dokončí expozici glenoidu, dále resekci labra a uvolní kloubní pouzdro. Před vystružováním je třeba odstranit veškerou zbývající chrupavku glenoidu, abychom zviditelnili aktuální stav kosti a mohli zhodnotit případné opotřebení. Poté je třeba implantovat základní desku, která musí být přesně

umístěna, a to v rovině s dolním okrajem glenoidu, a musí být správně nastaven sklon implantátu a správné umístění středového otvoru, aby se zabránilo SN a aby se zvětšil rozsah pohybu. U tohoto přístupu je právě zde riziko nepřesného umístění komponenty, což pak vede k jejímu budoucímu uvolnění. (Molé et al., 2011)

Jakmile je implantát na svém místě, operátor subluxe humerus proximálně a dopředu, čímž spojí obě komponenty v kloub a otestuje stabilitu a napětí. Účinnou přední bariéru kloubu tvoří šlacha m. subscapularis. Tloušťka vložky se určuje podle stability v addukci, přičemž se nejčastěji používá vložka nejtenčí (6 mm). Poté už je jen zaveden originální dřík, který může i nemusí obsahovat cement. Laterální subluxace je redukována a operátor nakonec zkontroluje stabilitu a mobilitu kloubu. (Molé et al., 2011)

Vzhledem k riziku hematomu v subakromiálním prostoru je nutno zavést drény. Využívají se čtyři stehy pro sešití deltového svalu a sval je poté zavřen pomocí laterolaterálního stehu, zároveň je provedena i sutura korakoakromiálního ligamenta. (Molé et al., 2011)

Po operačním výkonu je končetina obvykle znehybněna pomocí jednoduchého závěsu, který umožňuje rychlé zotavení. (Molé et al., 2011)

6 KOMPLIKACE

Četnost komplikací reverzní endoprotézy souvisí především s indikacemi, věkem pacientů a typy protéz. (Farshad et al., 2010)

Podle analýzy Bohsali et al. (2006) se ukázalo, že nejčastějšími komplikacemi reverzní TEP RK jsou: skapulární notching (SN), instabilita, tvorba hematomu, oddělení glenoidální komponenty, jako například uvolnění základní desky, GH dislokace, fraktura akromionu nebo spiny scapulae, infekce, uvolnění nebo rozpad humerální komponenty a poškození nervů. (Bohsali et al., 2006)

Z **tabulky 1** Farshada et al. (2011), ve které autor zobrazuje procenta výskytu jednotlivých komplikací ze studií dílčích autorů, vyplývá, že nejčastější komplikací je SN a po něm následuje komplikace glenoidální komponenty. Hematoma nestabilita jsou hlášeny častěji než neurologické komplikace, zlomeniny akromionu nebo komplikace humerální složky.

Tabulka 1 Komplikace reverzní náhrady RK publikované některými autory

Studie	P	Sledování (měsíc)	H.	INS	NS	Glenoid.	Acromion fr.	Neurolog.	Typ protéz
Molé and Favard, 2006	52		14 (3%)	18 (3.4%)		27 (5%)	16 (3%)	6 (1%)	Mostly Delta
Gerber et al. 2005–2009	23	22.3	5 (2.1%)	4 (1.7%)	115 (50%)	7 (3%)	5 (2.2%)	11 (4.7%)	Anatomical Inverse
Levy et al. 2007	29	29		4 (14%)		1 (3%)		11 (38% ^a)	Reverse Shoulder System
Guery et al. 2006	71	70		2 (3%)		3 (4%)			Delta III
Werner et al. 2005	58	38	12 (21%)	5 (9%)	56 (96%)	3 (5%)	4 (7%)		Delta III
Boileau et al. 2005	45	40			24 (53%)	1 (2%)			Delta III
Frankle et al. 2005	60	71			0 (0%)	1 (2%)	2 (3%)		Reverse Shoulder System
Klein et al., 2008	20	33		1 (5%)	1 (5%)	0 (0%)		0 (0%)	Delta III
Grassi et al. 2009	23	26		1 (4%)	16 (70%)	2 (9%)	0 (0%)		Delta III
Sirveaux et al., 2004	73	80			49 (67%)	12 (16%)			Delta III
Levy et al. 2007	19	44	1 (5%)		19 (100%)	3 (15%)	3 (15%)		Encore

Zdroj: Farshad et al., 2010

P – počet pacientů, H.- hematom, INS – instabilita, SN – skapulární notching, Glenoid – komplikace glenoidální komponenty, fr.- fraktury, Neurolog. – neurologické problémy

6. 1 Skapulární notching

Notching vzniká mechanickými nárazy mezi polyethylenovou epifyzární částí humerální komponenty a glenoidem během addukce, což má za následek opotřebenosti polyethylénu, chronický zánět kloubního pouzdra a osteolýzu. (Farshad et al., 2011)

Rozlišení stupně závažnosti notchingu znázorňuje klasifikace dle Nérota (viz příloha 8). Klasifikace obsahuje 5 stupňů od 0 do 4, kdy 0 znamená žádný notching a 4 velmi rozsáhlý nález. (Farshad et al., 2011)

Notching může být způsoben několika faktory, mezi které patří již předoperační nálezy, jako poškození RM, zmenšení akromiohumerální vzdálenosti, superiorně orientovaný glenoid. Riziko nastává i u anteriosuperiorního přístupu do RK, kdy dojde k vysoké pozici základní desky glenoidální komponenty a tím k neadekvátnímu úhlu mezi protézou a skapulárním krčkem. Naopak faktorem, který má vliv na snížení výskytu notchingu, je inferiorní pozice

glenoidální části. Vliv na notching má i často podceňovaný design protézy. Laterizovaný střed rotace pravděpodobně sníží výskyt této komplikace a naopak medializovaný střed rotace povede ke zvýšenému výskytu. (Farshad et al., 2011; Florence et al., 2010)

6. 2 Instabilita

Výskyt instability se pohybuje do 14 % a týká se více než 30% případů, u kterých byla využita endoprotéza Grammontova designu. Faktory, které přispívají k pooperační nestabilitě, jsou: neadekvátní napětí měkkých tkání, malé průměry glenoidu, mělká konkávní komponenta, slabý m. subscapularis, impingement a nebo nedostačující napětí deltového svalu. Jednou z metod, jak zajistit stabilitu kloubu, je správná délka humeru, přesněji jeho prodloužení. Instabilita je obvykle největší ve ventrálním a ventrolaterálním směru. (Farshad et al., 2011; Pokorný, 2007)

6. 3 Komplikace glenoidální komponenty

Nejčastější komplikací bývá zpravidla uvolnění glenoidu, oddělení glenoidálních částí nebo fraktury skapulárního krčku. Uvolnění glenoidu je nejobvyklejší komplikací glenoidální komponenty u reverzních náhrad, ale stále se nevyskytuje tak často jako uvolnění, ke kterému dochází u klasické anatomické náhrady RK. Často se glenoid uvolňuje při revizním operačním výkonu. Četnost výskytu se u jednotlivých autorů pohybuje od 2% do 16%. Rizikovým faktorem této komplikace je ženské pohlaví, pacient mladší 70 let a superolaterální přístup. (Farshad et al., 2011; Florence et al., 2010)

Kromě specifických designů různých typů reverzních protéz hraje klíčovou roli operační technika fixace glenoidální části náhrady. Přesné umístění dolního šroubu do kvalitní kosti je výhodné pro primární stabilitu kloubu a rozsah pohybu. S glenoidálním uvolněním pak úzce souvisí i SN. (Farshad et al., 2011; Florence et al., 2010)

6. 4 Zlomeniny akromionu

Jestliže je reverzní náhrada indikována, často už je akromion porušen. Pokud je m. subscapularis bez poškození, jsou eroze obvykle z posteriorního

směru a často postihují i spinu scapulae. Po operačním výkonu se končetina prodlouží zhruba o 2,5 cm, což má za následek zvýšení napětí deltového svalu a páky paže, a to dále vede k většímu zatížení akromionu. Fraktury akromionu jsou vzácné, vyskytují se ve 3% případů. Rizikovými faktory mohou být deltoideopektorální přístup a velké napětí m. deltoideus v důsledku lateralizace a prodloužení humeru. (Farshad et al., 2011; Florence et al., 2010)

6. 5 Infekce

S infekcí u náhrady RK se operatéri setkávají méně často, než je tomu u náhrad kolenního nebo kyčelního kloubu (Jahoda et al., 2008). Výskyt se pohybuje kolem 5%, což představuje více, než je uváděno u anatomických náhrad RK. Jedním z faktorů je velký prostor v kloubu způsobený reverzní náhradou, tudíž chybí měkká tkáň RM obklopující protézu. Mezi další faktory řadíme vyšší věk pacienta a vícečetné předchozí operace. Infekce se léčí stejně jako u ostatních kloubů, a to antibiotiky pomocí spaceru. (Farshad et al., 2011; Florence et al., 2010)

7 REHABILITAČNÍ PÉČE O PACIENTY PO REVERZNÍ TEP

Důkladná a správně vedená rehabilitace RK je po operačním výkonu naprosto neoddelitelnou součástí komplexní léčby a je podmínkou k dosažení dobrého funkčního výsledku. (Pokorný a Sosna, 2012)

Naprosto důležitá je **spolupráce lékaře a fyzioterapeuta**. Terapeut musí být obeznámen s faktory, které mohou ovlivnit výběr rehabilitace. Mezi takové faktory řadí Bourdreau, et al (2007) **předoperační stav RK, typ použitého implantátu, kvalitu kosti humeru a lopatky, celistvost zbývající RM a celkovou stabilitu náhrady**.

Rehabilitace pacientů po reverzní TEP musí být odlišná od klasické anatomické TEP, jelikož je při operaci buď částečně, nebo úplně odstraněna RM. Biomechanika náhrady je značně rozdílná, a proto má kloub zpočátku tendenci k nestabilitě, a to i z důvodu nefunkčnosti RM. Operatér, fyzioterapeut a pacient musí mít neustále na paměti preventivní opatření, která jsou unikátní a rozdílná

oproti tradičním náhradám. Pacientům je třeba připomínat, že mechanika a funkce jejich ramene bude mít určité limity oproti zdravému rameni. (Boudreau et al, 2007).

Podle Pokorného a Sosny je pouze několik rozdílů v rehabilitaci mezi reverzní TEP a klasickou TEP. Pasivní pohyb do ZR je velice opatrný, nedoporučuje se vyvěšování horní končetiny z lehátka v lehu na břicho a zvyšování pohyblivosti do extenze v RK. Jako nevhodné cviky u reverzní TEP se řadí cviky do VR a horizontální addukce. (Pokorný a Sosna, 2012)

Hlavními cíli a klíčovými body fyzioterapie jsou v první řadě **ochrana kloubu, zlepšení funkce deltového svalu, zvýšení rozsahu pohybu a návrat funkce.** (Boudreau et al., 2007)

7. 1 Cíle fyzioterapie

7.1.1 Ochrana kloubu

Pokud jde o ochranu kloubu, je velice důležité pooperační polohování končetiny (viz příloha 11). Klíčová je také znalost základních pohybů pro prevenci dislokace endoprotézy. Reverzní náhrada se dá nejlépe dislokovat ve VR s addukcí a extenzí. V této pozici protéza vyklouzne anteriorně a inferiorně, a proto je tato pozice nejvíce zranitelnou na rozdíl od klasické náhrady nebo hemiatroplastiky, kdy se hlavice nejčastěji luxuje při abdukci a zevní rotaci paže. Z toho důvodu je nezbytně nutné pacienta upozornit na tyto pohyby a s nimi spojené aktivity, jako oblékání trička a natahování HK za kontralaterální kyčel a bedra. Tyto pohyby jsou nebezpečné obzvláště v krátké pooperační době a měly by být preventivně zakázány alespoň na prvních 12 týdnech. (Boudreau et al., 2007)

7.1.2 Funkce deltového svalu

Zlepšení funkce a síly deltového svalu po absenci RM je nejdůležitějším cílem rehabilitace. Veškerá stabilita a pohyblivost RK je závislá na funkci deltového svalu a svalů kolem lopatky. M. deltoideus je nyní hlavním svalem pro elevaci. Jak se ukázalo, některým pacientům dělá značné potíže aktivovat deltový sval jako hlavní iniciátor do elevace. Boudreau et al. doporučuje pravidelné využívání biofeedbacku, který pacientům pomůže naučit se správný pohybový stereotyp. Stejně tak by měly být součástí terapie i verbální či taktilní podněty

fyzioterapeuta, použití elektromyografie nebo rehabilitačního ultrazvuku. Po ukončení úspěšné terapie je třeba, aby lékaři zjistili, zda operovaná HK je schopná větší aktivace deltového svalu oproti druhé zdravé HK. (Boudreau et al., 2007)

7.1.3 Rozsah pohybu a návrat funkce

Aktivní rozsah rotace RK bude záviset na pooperačním stavu m. teres minor, a proto by měly být cíle rehabilitace určovány individuálně v závislosti na předchozích patologiích, stavu zevních rotátorů a také podle toho, do jaké míry lze deltový sval a svaly lopatkové rehabilitovat. Odhalilo se, že u pacientů s negativní ZR během počáteční posilovací fáze rehabilitace, je pokrok rychlejší jak funkčně, tak ve zvyšování rozsahu pohybu. (Boudreau et al, 2007)

U reverzní náhrady nelze očekávat plný aktivní rozsah pohybu, nicméně se předpokládá, že pacient dosáhne funkčního rozsahu 105°. O tom, jaká bude funkce RK, nám může napovědět pečlivé předoperační vyšetření aktivní ZR.(Boudreau et al, 2007)

7. 2 Fáze rehabilitace

Fyzioterapie začíná na základě předoperačního zhodnocení, kdy jsou pacienti poučeni o tom, co s sebou operace přináší, jak bude vypadat jejich funkční obnova a kdy se budou moci vrátit k běžným denním činnostem. (Blacknall et al., 2011)

Boudreau et al. (2007) rozděluje pooperační rehabilitaci do 4 fází, a to tak, aby respektovala hojení měkkých tkání:

- Fáze I je fáze časná pooperační neboli fáze kloubní ochrany (do 6. týdne)
- Fáze II je aktivní rozsah pohybů, časně posilování (do 12. týdne)
- Fáze III vhodné a přiměřené posilování (od 12. týdne)
- Fáze IV nezávislost, progresivní domácí program (od 4. měsíce)

7.2.1 Fáze I – časná pooperační péče, ochrana kloubu

Časná pooperační doba začíná **od 1. dne** po operaci až **do konce 6. týdne**. Cílem této fáze je především udržet celistvost implantovaného kloubu, zatímco terapeut obnovuje pasivní rozsah pohybu. Pro zajištění řádné ochrany kloubu je

důležitá i účast a následná **informovanost** rodiny, nebo pečovatelky. (Boudreau et al., 2007)

Důležité je pacienta patřičně edukovat, jak chránit kloub, například ve spánku (příloha 11). GH kloub je třeba udržovat v pohodlné poloze vleže na zádech nebo na zdravém boku. Tím se zabrání, aby se v časně pooperační fázi kloub dostal do nechtěné pozice. Guttierres et al. zjistil, že ve 32° abdukce humerální komponenta typu Delta III. přiléhá inferiorně na krček lopatky, dojde k mechanickému kontaktu a následnému opotřebení polyethylenu (skapulární notching). Pacientům se proto doporučuje udržovat HK ve správném postavení, tj. v mírné flexi a abdukci tím, že si pod loket umístí polštář. Pro pacienty je tato pozice pohodlná. (Blacknall et al, 2011)

Pacienti, kteří podstoupili **revizní operaci** pro selhání anatomické náhrady, potřebují individuální přístup. Obecně platí, že u těchto pacientů je vyžadována delší imobilizace v pooperační fázi, proto aby se mohli adekvátně zhojit měkké tkáně. K tomu, aby se kost dostatečně zacelila, je třeba začít s pasivními pohyby až po 3 až 6 týdnech po operaci. V situacích, kdy je použit jiný chirurgický přístup než deltoideopektorální, Boudreau doporučuje pasivní pohyby po 3 až 4 týdnech od operace, aby se dostatečně zhojil deltový sval. S izometrickým cvičením deltového svalu by se nemělo začínat dříve než 4 týdny po operaci a k aktivnímu pohybu do flexe by mělo dojít až po 6 týdnech. Aktivně izotonicky pacienti posilují až po cca 12 týdnech. Pro ideální načasování aktivní hybnosti v RK je nutná spolupráce s operátorem. Během první fáze by měly být všechny pohyby pasivní, aby se minimalizovalo zatížení nově rekonstruovaného kloubu. Aktivní pohyby s dopomocí v lokti, zápěstí a ruky jsou vhodné jen tehdy, když RK zůstává ve statické pozici. (Boudreau et al., 2007)

Při plné stabilitě kloubu ve všech polohách začíná Pokorný a Sosna rehabilitaci už po 48 hodinách po výkonu. **Při nestabilitě** kloubu v některých polohách, dále při totálním odstranění RM a pouzdra, nebo v případě neukázněného pacienta se dává ortéza na 3 – 5 týdnů. Časové naplánování a postup fyzioterapie vždy upřesňuje operátor, tj. rozsah a délku imobilizace, časový rozpis fází a intenzitu cvičení. (Pokorný, Sosna, 2012)

7.2.1.1 Flexe a abdukce

Boudreau et al. doporučuje během prvních dnů při cvičení vynechat čistou abdukci, aby nedošlo k neúměrnému tlaku na přední konstrukci ramene. Během prvních 4 dnů dbá na limitaci pasivních pohybů, aby se umožnilo hojení měkkých tkání. Podle ní by flexe měla dosáhnout až 90°. S izometrickou aktivitou deltového svalu a svalů lopatkových se může začít 4. pooperační den. (Boudreau et al., 2007)

Na biomechanickém modelu (Delta III.) bylo prokázáno, že se protéza při 86° abdukce dostává do kontaktu s akromionem. Ačkoli toto zkoumání probíhalo „in vitro“ s fixovanou lopatkou, je třeba upozornit na tento jistý problém. Backnall et al. navrhuje, aby mobilizace do 90° flexe a abdukce byla prováděna bez souhybu, nejlépe před zrcadlem, čímž se pacient naučí správný stereotyp pohybu. (Backnall et al., 2011)

Během 3. až 6. pooperačního týdne nastane zlepšení stavu měkkých tkání i senzoričké zpětné vazby pacienta do té míry, že je umožněno bezpečnější zvětšování pasivní ventrální flexe a elevace v rovině lopatky (viz příloha 10) do 120°. Po šestém týdnu může být rozsah pohybu do flexe až do 140° podle tolerance pacienta. (Boudreau et al, 2007)

Takovéto rozsahy pohybů však nemusí platit vždy, studie různých autorů dokazují, že rozsahy po operaci reverzní TEP jsou velmi rozmanité.

7.2.1.2 Zevní rotace

Důležité je i pasivní procvičování do ZR, postupně do 20° - 30° (Boudreau et al., 2007). Ve větších stupních rotace, tj. nad 30°, se prokázalo, že vznikaly posteriorní zářezy na krčku lopatky mnohem více, než u pacientů s menším rozsahem ZR (u typu Delta III.). Vzhledem k tomu, že u pacientů po reverzní TEP obvykle velká aktivní ZR chybí, je třeba, aby se zabránilo velkému pasivnímu rozsahu (nad 30°). I z toho důvodu musíme s pacientem pracovat opatrně. Předchozí studie různých autorů naznačují, že pro maximální elevaci ramenního pletence je potřeba 35° ZR. S ohledem na tuto skutečnost se může ZR omezit maximálně na 30°, aby se zabránilo posteriornímu notchingu. (Blacknall et al, 2011)

7.2.1.3 Vnitřní rotace

Pokud **není** kloub **plně stabilní** následkem nefunkční RM, **nedoporučuje se** žádná VR po dobu prvních 6 týdnů po operaci s ohledem na možnou dislokaci (Boudreau et al., 2007). Medializovaný střed rotace limituje rozsah humerální jamky kolem glenoidu (Blacknall et al., 2011). Vzhledem k tomu, že po reverzní TEP je obvykle funkce RM minimální, nebo dokonce žádná, jsou deltový sval a lopatkové svaly jedinými iniciátory pohybu a stabilizátory GH kloubu. Z toho vyplývá, že se izometrickým posilováním těchto svalů začíná budovat funkce a stabilita kloubu, a proto VR do cvičení řadíme až poté, co bude deltový sval pracovat dostatečně efektivně. Zahájení pasivní VR může tedy začít v průběhu šestého pooperačního týdne a měla by být prováděna v pozici 60° abdukce, abychom se dokázali vyhnout spojení VR s addukcí. (Boudreau et al., 2007)

7.2.1.4 Extenze

Dalším pohybem, který může způsobit dislokaci je hyperextenze RK, a tudíž se ji snažíme při izometrii zadních snopců deltového svalu minimalizovat (Boudreau et al., 2007). Je třeba připomenout, že pacientům po reverzní TEP často chybí dynamická stabilita, kterou vytvářela RM a nyní je realizována prostřednictvím deltového svalu. Mnohem menší stabilita nastane, když je RK extendován v horizontální rovině. Pacientům se snažíme vysvětlit, aby se vyhnuli opírání o ruku při vstávání ze židle nebo z postele, kdy se RK dostává do extenze a je nadměrně zatížen vahou těla. (Blacknall et al., 2011)

V případě, že pacienti dobře zvládají asistované aktivní cvičení, lze pokračovat dále, a to ke statické kontrole kloubu. Je možné využít buď tyč, kterou pacient vleže na zádech uchopí oběma rukama a zvedne do 90° flexe, nebo si pomůže zdravou končetinou a nemocnou HK uvede taktéž do 90° flexe. V této pozici se snaží udržet a kontrolovat HK. Blacknall et al. používá **základní funkční test** (viz příloha 12), kdy v této dosažené pozici pacient střídavě flektuje loketní kloub (palec na čelo), přičemž neustále kontroluje statickou pozici GH kloubu. Postupně je možné v tomto postavení provádět náročnější aktivní cvičení. (Blacknall et al., 2011)

Pokorný a Sosna uvádějí i tzv. doplňková cvičení, kterými jsou: aktivní deprese lopatky, cvičení krční páteře, reflexní masáže v oblasti paravertebrálních

svalů, aktivní pohyby lokte a ruky a dechová cvičení. Navíc ještě do první fáze zařazují pasivní elevaci pomocí motorové dlahy. Výhodou cvičení na motorové dlaze je pozvolné a klidné polohování končetiny a podstatně lepší relaxace pacienta. (Pokorný, Sosna, 2012)

7.2.1.5 Pooperační imobilizace

Boudreau (2007) doporučuje kromě terapie, koupání a cvičení také znehybnění RK v abdukčním závěsu, který udržuje humerus v poloze 30° elevace a abdukce pro první 3 až 4 týdny. Pacient by měl být vždy schopný vidět svůj loket bez ohledu na to, co dělá. To mu pomůže, aby se vyhnul nechtěné extenzi a addukci paže. (Boudreau et al, 2007)

7.2.1.6 Kryoterapie

Kryoterapie se doporučuje už časně po operaci, aby zmírnila bolest, otok, svalové spasmy a potlačila zánět. Nejlepší analgetický účinek vykazuje při ochlazení tkáně na 10°- 16° C. Podle studií se bolest individuálně zmírnila už při prvních 24 hodinách po operaci a dokonce se pacientům lépe spalo. Pohyb RK byl méně bolestivý během rehabilitace v 10 dnech po operaci. (Boudreau et al, 2007)

7.2.2 Fáze II - aktivní pohyb, časně posilování

Druhá fáze probíhá **od 6. do 12. týdne** po operaci. Po pasivních pohybech, přes aktivní pohyby s dopomocí se pacient dostává k pohybům aktivním a je možné i jemné posilování se zaměřením na znovuoobnovení stability a mechaniky kloubu. Měkké tkáně se zhojí do 6 týdnů od operace, tudíž pohyby aktivní s dopomocí a aktivní mohou probíhat bezpečně. (Boudreau et al., 2007)

Fyzioterapeut musí pečlivě kontrolovat kvalitu prováděného pohybu, koordinaci a kloubní stabilitu tak, aby se svaly ramenního pletence správně a vyrovnaně zapojovali do funkce. (Boudreau et al., 2007)

Aktivní flexe a elevace by se měly provádět nejdříve vleže na zádech, kdy je lopatka stabilizována. Vsedě nebo vestoje je to vždy náročnější. Aktivní pohyby do ZR a VR jsou zahájeny a probíhají podobně, ale stále by měly být prováděny v rovině lopatky. Submaximální izomerie zevních a vnitřních rotátorů je většinou zahájena až po 8. týdnu, dokud není zhojen m. teres minor

a m. subscapularis. Pokud by se s izometrií začalo dříve, může dojít k porušení RM, která byla při operaci opravena. (Boudreau et al., 2007)

Izotonické posilování zařazujeme pouze tehdy, je-li zafixovaný správný stereotyp pohybu, aby nedošlo k nadměrnému přetěžování některých měkkých tkání. (Boudreau et al, 2007)

Jakmile pacient zvládne základní funkční test popsany výše, může pokračovat k využití páky deltového svalu vleže na zádech tím, že končetinu uvede z 0° do 90° flexe a zpátky do 0°. Tím dosáhneme většího účinku cvičení flexe prostřednictvím gravitace. Pacientům se doporučuje dělat cviky raději v menším počtu a do únavy, nebo do té doby, dokud mají pocit, že mají pohyb dokonale pod kontrolou. Cvičení v této fázi je určeno pro zlepšení nervosvalové kontroly a svalové regenerace, ne k budování samotné síly. (Blacknall et al, 2011)

Zejména v této fázi je důležité sledovat pacienta a jeho toleranci k aktivním pohybům. Při přechodu z imobilizační fáze k aktivním pohybům a mírnému posilování může docházet u rizikových pacientů, zvláště s osteoporózou, ke **stresovým frakturám akromionu**. Díky zvětšenému tahu deltového svalu, jsou veškeré síly při jeho zapojení generovány na akromion. Hlavními příznaky, které by měly terapeuta na tuto komplikaci upozornit, je zhoršená tolerance pacienta k aktivním pohybům, palpační bolestivost akromionu, omezení pasivních pohybů a zvýšení bolesti při aktivaci deltového svalu. Jako řešení se nabízí konzervativní léčba s přerušováním aktivní elevace a aktivity deltového svalu po dobu 4 až 6 týdnů, nebo do té doby, než poleví bolest. Terapeutický program by měl zaměřovat na udržování pasivní hybnosti a zachování síly vnějších a vnitřních rotátorů. Tato terapie by měla pokračovat po dobu 3 měsíců, než se zlomenina zcela zahojí. Pokud dojde k dislokaci akromionu, je indikován operační způsob léčby. (Boudreau et al, 2007)

7.2.3 Fáze III- přiměřené posilování

Ke třetí fázi přistupujeme pouze tehdy, zvládá-li pacient pasivní pohyby, aktivní pohyby s dopomocí i aktivní pohyby, je schopný izotonicky aktivovat každou část deltového svalu a zvládá správné stereotypy pohybů ramenního pletence. Tato fáze začíná obvykle **12. týden** po operaci. (Boudreau et al., 2007)

Hlavním cílem třetí fáze je co nejvíce zlepšit svalovou sílu a funkční nezávislost pacienta. Stále je nutno dbát na preventivní opatření dislokace během

statické i dynamické činnosti. Boudreau doporučuje, aby veškeré posilování bylo založeno na principu malého zatížení a většího počtu opakování z důvodu zvýšení vytrvalosti a snížení rizika dislokace. (Boudreau et al, 2007)

7.2.4 Fáze IV - domácí program

Čtvrtá fáze se datuje přibližně **od 4. měsíce** po operaci. Pacient je propuštěn z odborné rehabilitační péče a pokračuje ve cvičení v domácím prostředí. Aby pacient mohl přistoupit ke čtvrté fázi, měl by být schopný udělat bezbolestný aktivní pohyb, být nezávislý a mít osvojený posilovací program. Uspokojivý pooperační rozsah pohybů by se měl pohybovat mezi 80° až 120° elevace a funkční ZR a VR do 30°. Funkčně může pacient končetinu používat při lehkých domácích pracích a volnočasových aktivitách, které doporučí operatér a fyzioterapeut. Při zvedání předmětu o hmotnosti 4,5 - 6,8 kg oběma končetinami je stále zachována integrita operovaného kloubu. (Boudreau et al., 2007)

8 VYŠETŘENÍ A SYSTÉMY HODNOCENÍ

Vyšetření by vždy mělo probíhat podle jednotných pravidel a jednotným způsobem zaznamenávání výsledků. To je velice důležité pro hodnocení průběhu léčby, rehabilitace a možnost porovnání výsledků. Během vyšetření je nezbytné si uvědomit, že pohyb paže je vlastně výsledkem pohybů kloubu GH, akromioklavikulárního, sternoklavikulárního a funkčního kloubu thorakoskopulárního. Pokud je porušen jen jeden z těchto kloubů, je postižena celá dynamika pletence pažního, nebo může dojít k částečné kompenzaci pohybem jiného ze zmíněných kloubů. (Pokorný, 2007)

Pro hodnocení výsledků a porovnávání funkce RK mezi pacienty jsou používány speciální srovnávací testy. Nejčastěji je užíván systém **Shoulder Assessment Form, Constant Murley score** a **Simple Shoulder Test** (viz příloha 13, 14, 15). (Pokorný, 2007)

8. 1 Shoulder Assessment Form

Tento test je doporučován American Shoulder and Elbow Surgery Society. Je realizován formou dotazníku, který je velmi rozsáhlý a již několikrát

modifikovaný. Podrobně se zaznamenává funkce a objektivní stav ramene. K popisu rozsahu pohybu používá 4 zásadní veličiny: elevaci, ZR, VR, addukci. (Pokorný, 2007)

Elevace nahrazuje názvy abdukce a ventrální flexe. Vždy je hodnocena v poloze, ve které je dlouhá osa pažní kosti shodná s rovinou spina scapulae. Tato rovina svírá s frontální i sagitální rovinou úhel o velikosti cca 45°. Cílem je zaznamenat maximální dosažený úhel mezi humerem a trupem. ZR je hodnocena jak při paži volně visící podél těla, tak v abdukci 90°, kdy je loket flektován do pravého úhlu. VR je významná zejména při základních hygienických úkonech a oblékání (hlavně u žen). Hodnotíme ji podle úrovně obratle, ke kterému dosáhne distální článek palce pacienta. Addukce je hodnocena při paži v horizontální rovině. (Pokorný, 2007)

8. 2 Constant Murley score

Pro porovnání výsledků a jejich prezentaci je v Evropě nejvíce užíván a doporučován systém hodnocení Constant Murley score (příloha 14). Daný test je především zaměřen na hodnocení funkce ramene, kdy je oproti jiným testům kladen větší důraz na stav kloubu z pohledu pacienta. Hodnotí se čtyři hlavní parametry: subjektivně (bolest a schopnost provádět běžné denní činnosti) a objektivně (rozsah aktivního pohybu a svalová síla v RK). Stejně jako v americkém systému se hodnotí VR a elevace. Pro zhodnocení kombinované ZR je zaznamenána oblast, kam si pacient dosáhne postiženou končetinou bez pomoci, např. ruka do záhlaví, na temeno atd. Posledním hodnotícím faktorem je svalová síla, která je hodnocena podle zvednutí různě těžkého závaží. (Pokorný, 2007)

Constant neuváděl bodové hranice hodnocení, které by umožnily třídění výsledků. Pro zpřehlednění výsledků uvedl Kuhn (1998) dělení znázorněné v Tabulce 2.

Tabulka 2 Bodové hranice dle Kuhna (1998)

Výsledek	Body
Výborný	76 – 100
Dobrý	51 – 75
Uspokojivý	26 – 50
Neuspokojivý	0 – 25

Zdroj: Pokorný, 2007

8. 3 Simple Shoulder Test

Pro jednoduché a rychlé hodnocení vznikl na univerzitě ve Washingtonu Simple Shoulder Test. Jedná se o 12 jasně formulovaných otázek, na které pacient odpoví: „ano“ nebo „ne“. Porovnává se funkce na obou horních končetinách. Nevýhodou je však poměrně zjednodušené hodnocení prostřednictvím nepřímých dotazů na jednotlivé dovednosti. (Pokorný, 2007)

PRAKTICKÁ ČÁST

9 CÍL PRÁCE

Cílem teoretické části je shrnutí informací z dostupných zdrojů o problematice reverzní náhrady ramenního kloubu a následná aplikace do praxe vypracováním kazuistiky pacienta po této endoprotéze.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. Načerpat teoretické znalosti z různých dostupných zdrojů o funkčnosti reverzní endoprotézy, o možných komplikacích a následné rehabilitaci.
2. Aplikovat dosažené znalosti do praxe vypracováním kazuistiky
3. Vyhodnotit výsledky terapie a srovnat s výsledky různých autorů
4. Vytvořit závěr práce

10 HYPOTÉZY

H1 Předpokládám, že izometrickým posilováním deltového svalu se zvětší rozsah pohybu v pravém ramenním kloubu.

H2 Předpokládám, že se 6. týden po operaci na základě výsledků Constantova skóre výrazně sníží bolestivost pravého ramenního kloubu, která před operačním zákrokem dlouhodobě přetrvávala.

11 METODIKA

Ve své praktické části jsem sledovala pacienta po reverzní náhradě RK vpravo. Byl to muž ve věku 65 let. Pacient byl hospitalizován na lůžkovém rehabilitačním oddělení Fakultní nemocnice na Lochotíně v Plzni, kde jsem vykonávala průběžnou praxi. S pacientem jsem měla možnost se na oddělení setkat ve čtvrtek v ranních hodinách dva po sobě následující týdny. Na ortopedickém oddělení byl pacient zhruba týden a od 20. 2. 2014 byl hospitalizován právě na lůžkové rehabilitaci, kde strávil 3 týdny. Terapie probíhaly pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta a trvaly přibližně 30 min. Pacient cvičil pravidelně ráno i odpoledne 30 min., v průběhu dne měl cvičení v bazénu pod vedením specializovaného odborníka a elektroléčbu na levé rameno. Vstupní vyšetření proběhlo 27. 2. 2014 a následující týden jsem provedla druhé výstupní vyšetření. Ve čtvrtek třetího týdne byl pacient propuštěn a pokračoval v domácí léčbě s pravidelným docházením na ambulanci. Během vyšetření jsem odebrala anamnézu, kdy jsem se ptala na vznik a průběh problémů. Následně jsem vyšetřovala pacienta aspekcí a palpací, poté jsem zhodnocovala aktivní a pasivní pohyblivost obou ramenních a loketních kloubů a také zápěstí. Rozsahy pohybů jsem naměřila pomocí goniometru a délky a obvody končetin prostřednictvím krejčovského metru, zapůjčeného na oddělení.

K terapii jsem použila znalosti získané během studia. Využila jsem míčkování, ošetření jizvy, techniky měkkých tkání, mobilizační techniky, aktivní a pasivní pohyby, postizometrickou relaxaci, proprioceptivní neuromuskulární facilitaci a posilování svalů. Pro porovnání stavu ramenního kloubu před operací a po operaci jsem použila Constantovo skóre (viz příloha 18, 19, 20)

12 KAZUISTIKA

Pohlaví: **Muž**

Ročník: **1949**

Diagnózy:

- **Z966 St.p. reverzní TEP RK vpravo**
- M1900 Primární artróza jiných kloubů; mnohočetné lokalizace
- N40 Zbytnění prostaty – hyperplasia prostatae
- I10 Arteriální hypertenze
- Z924 St.p. operaci RK vlevo
- M759 Degenerativní onemocnění RK vlevo
- Bursitis chronická RK vlevo
- Počínající chronická renální insuficience
- E780 Hypercholesterolémie

12. 1 Anamnéza

RA:

Otec zemřel na stáří, matka je po opakované CMP, nyní žije v pečovatelském domě. Sourozenci a děti jsou zdraví.

OA:

Pacient prodělal v mládí běžné dětské nemoci. V 15 letech excize tonsil. *Operace:* V roce 2012 postoupil operaci prostaty pro její zbytnění. Operace dopadla úspěšně s efektem. 2010 operace RK vlevo pro artrózu na podkladě aplikace kmenových buněk. Po operaci následovala rehabilitace, ale neměla velký úspěch. Bolesti levého RK pokračují dále. *Úrazy:* Roku 2012 pacient utrpěl frakturu loketního kloubu vpravo, která byla řešena konzervativně. Léčení proběhlo bez komplikací. Následná rehabilitace byla také úspěšná. *Interní onemocnění:* 1964 prodělal žloutenku, 2012 se u něj objevila hyperplazie prostaty. Pacient trpí arteriální hypertenzí, hypercholesterolémií a začíná se u něj objevovat renální insuficience.

SA:

Pacient žije s manželkou v rodinném domě, kde mají 15 schodů.

SA:

Pacient se v současné době nevěnuje žádnému sportu, vykonává práci kolem domu a na zahradě. V mládí hrál rekreačně fotbal a hokej, sportu se nevěnoval vícekrát než třikrát týdně.

PA:

Dříve se živil jako řidič nákladního automobilu, dnes ve starobním důchodu.

FA:

- Novalgín 3x 1tbl.
- Doreta 3x 1-2 tbl.
- Lusopress
- Concor
- Prestarium
- Calcichew
- Vigantol

Alergie:

Neguje

Abusus:

Už 18 let nekouří, alkohol – 1 pivo denně, 1 černá káva denně, omamné látky NE.

NO:

Pacienta už cca **10 let** trápí bolesti RK vpravo. Pacient má dominantní pravou HK. Zpočátku to byly bolesti pozátěžové, až poslední 2 roky si stěžuje na bolesti výrazné. Neutrpěl žádný úraz týkající se pravého RK. Pro omartrózu vpravo byla pacientovi indikována operace dne **6.2.2014 10:30** hod. Byla mu implantována reverzní TEP typu Lima SMR glenoid metal back Small – R, glenosphaera 40 mm PE (polyethylen), dřík 19 mm, necementovaná. Po operaci byl

viditelný otok pravé horní končetiny, jinak vše proběhlo bez komplikací. Operátér doporučil cvičit pravé rameno pasivně i aktivně, ale je nutné vyvarovat se ZR a VR nad 0° a extenze. Horní končetinu je třeba fixovat v Desaultově obvazu, snímat jen na cvičení. **16. 2. 2014** byly vyndány stehy, Desault jen na noc. Momentálně je pacient **3. týden** po operaci. Pacient subjektivně pociťuje při Desaultově obvazu brnění 4. - 5. prstu pravé ruky a dále bolesti levého RK, jinak bez potíží.

Výpis ze zdravotní dokumentace

Vyšetření lékaře z 21. 2. 2014:

- Při vědomí, orientován místem i časem, lucidní, spolupracuje, kůže a viditelné sliznice bpn., afebrilní, bez dušnosti, ikteru a cyanózy.
- *Hlava:* Mesocephalus, pokleповě nebolestivý, bez deformit. Bulby ve středním postavení, pohyblivé všemi směry, nystagmus 0, zornice izokorické, reagují na podněty, inervace n. V a VII zachována, jazyk bez povlaku, plazí ve střední čáře, hrdlo klidné, polykání bpn.
- *Krk:* karotidy tepou symetricky, bez šelestu, uzliny a štítná žlázy nezvětšené
- *Hrudník:* klenutý symetricky, TK 130/70. Plíce – dýchání sklípkové, čisté. Srdeční akce pravidelná. Břicho – dýchá v celém rozsahu, nebolestivé.
- *HK:* RK vpravo – převázané jizvy, otok celé PHK. Výrazně omezená ZR a VR, lehce omezená hybnost obou zápěstí, ostatní kloubu aktivně i pasivně v normě. Tonus a trofika v normě. Reflexy C5/8 symetrické, pyramidové jevy iritační bpn. Taxe a diadochokinéza omezená, Minganziny bez poklesu. Jizva v oblasti P ramene klidná, stehy in situ.
- *DK:* vzhled, tonus, trofika, držení, aktivní i pasivní hybnost v normě. Periferní pulsace hmatná. Lýtka nebolí, bez známek akutní TEN. Bez spastických pyramidových jevů. Minganziny bez poklesu, Laseque volný.
- *Páteř:* Hybnost v normě, v ose rozvoj do všech stran přiměřený, bez HAZ. S1 palpační nebolestivé.
- *Meningy:* Šíje volná, Laseque volný
- *Stoj a chůze:* Stoj I – III v normě, chůze bez paretických jevů, včetně po patách a špičkách.
- *Čítí:* Povrchové, polohocit a polohocit v normě.

- *Pomůcky:* Desault

12. 2 Vstupní kineziologický rozbor

Vstupní kineziologický rozbor proběhl **27. 2. 2014.**

Status praesens:

- *Objektivní:* Pacient 21. den po operaci reverzní TEP RK vpravo. Je zcela orientován místem i časem, lucidní a spolupracuje. Kůže a sliznice bpn, afebrilní, bez dušnosti, ikteru a cyanózy. **Výška** 182 cm, **Váha** 91 kg, **BMI** = 27,5, což odpovídá lehké nadváze. PHK je mírně teplejší. Pacient dle vlastního uvážení leduje.
- *Subjektivní:* Pacient má při pasivních pohybech pocit mírného tlaku v oblasti pravého RK. V krajních polohách cítí bolest v RK. Při Desaultově obvazu cítí brnění 4. - 5. prstu pravé ruky. Dále bez potíží.

Aspekce:

- Pacient nosí PHK volně podél těla
- Mírný otok PHK
- Jizva cca 15 cm dlouhá na ventrální straně RK vpravo bez strupů, červená, klidná
- Barva kůže symetrická na obou HK
- **Viditelná hypotrofie m. deltoideus, rameno nemá kulový tvar**

Vyšetření statické:

- *Pohled zepředu*
 - obličej symetrický
 - **mírný úklon hlavy vpravo**
 - **napětí m. sternocleidomastoideus symetrické**
 - **zvýšené napětí trapézových svalů, zvláště vpravo**
 - **pravý RK lehce výše než levý**
 - **hypotrofie m. deltoideus vpravo**
 - **pravá klavikula výše než levá**
 - **pravá HK držena dále od těla než levá**
 - **PHK v mírně flexi v loketním kloubu**
 - **hrudník symetricky klenutý**

- levá taile větší než pravá
 - břišní stěna povolená
 - levá SIAS výše než pravá
 - stehna symetrická
 - postavení obou DK v ose
 - symetrická výška patel
 - oba bérce symetrie
 - propadlé klenby na obou chodidlech
- *Pohled zezadu*
 - **mírný úklon hlavy vpravo**
 - **zvýšené napětí m. trapezius oboustranně, více vpravo**
 - **pravé rameno lehce výš než levé**
 - **dolní úhel pravé lopatky nepatrně výš než levý**
 - **páteř v ose**
 - zvýšené napětí paravertebrálních svalů v bederní oblasti
 - levý thorakobrachiální trojúhelník větší než pravý
 - levá cristailiaca výše než pravá
 - levá SIPS výše než pravá
 - stehna symetrická
 - podkolenní rýhy symetrické
 - lýtka symetrická
 - mírná valgozita paty levé DK
 - širší baze
 - *Pohled z boku*
 - **předsun hlavy**
 - **mírná protrakce ramen**
 - zvětšená bederní lordóza
 - **nádechové postavení hrudníku**
 - břicho prominuje dopředu
 - **pravá HK semiflexe v lokti**
 - pánev v anteverzii

- stehno a bérce symetrické
- propadlé klenby na obou chodidlech

Vyšetření dynamické – chůze:

- rytmická, pravidelná, stabilní
- krok stejně dlouhý
- širší báze
- chodidla postavena cca ve 20° ZR
- chodidlo se plně neodvívá, pacient dupe patami
- chybí plná extenze v kyčelním kloubu
- dochází ke zvýšené aktivitě paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře
- **k souhybu horních končetin při chůzi nedochází**

Palpace:

- PHK je jen lehce teplejší než LHK
- Otok měkký
- **Jizva** je ve většině míst posunlivá vůči spodině a protažlivá. Na některých místech keloidní
- **Reflexní změny a hypertonus svalů** – m. trapezius horní část oboustranně, m. biceps brachii vpravo, m. subscapularis oboustranně, mm. scaleni
- **Hypotonus m. deltoideus vpravo**
- Sternum, klavikula, akromion, spina scapulae palpačně nebolestivé

Antropometrie:

Tabulka 3 Antropometrie – vstupní

Délka (cm)	PHK	LHK
Paže a předloktí	71	70
Paže	42	41
Předloktí	33	33
Ruka	19	19
Obvod (cm)		
Paže relaxovaná	41	37

Paže v kontrakci	42	39
Loket	39	35
Předloktí	37	35,5
Zápěstí	19,5	17
Hlavičky MC	24	21

Zdroj: vlastní

- Z Tabulky 3 můžeme pozorovat mírné prodloužení pravé HK o 1 cm
- Otok se nám potvrdil i naměřením obvodů, kdy pravá HK je o několik cm objemnější

Vyšetření pohybových stereotypů:

1. Flexe šíje

- Základní poloha je vleže na zádech. Na začátku flexe dochází k předsunutí hlavy, aktivuje se m. SCM, mm. scaleni. Flexe je dokončena obloukem k hrudníku.

2. Abdukce v RK

- PHK: Základní poloha vsedě. Je porušen humeroskapulární rytmus. K zapojení m. trapezius a m. levator scapulae dochází už na začátku pohybu. Viditelný je i úklon trupu na opačnou stranu.
- LHK: K elevaci pletence ramenního dochází přibližně od 40° abdukce. Stejně jako u PHK dochází na začátku pohybu k zapojení m. tarpezius a m. levator scapulae.

Goniometrie:

Tabulka 4 Goniometrie – vstupní

HK	Pohyb	Pasivní pohyb		Aktivní pohyb	
		PHK	LHK	PHK	LHK
Ramenní kloub	Flexe	80	90	30	70
	Extenze	-	30	-	30
	Abdukce	70	85	40	60
	ZR	-	30	-	20
	VR	-	20	-	15

Loketní kloub	Flexe	135	145	120	140
	Extenze	-5	0	-5	0
Radioulnární kloub	Pronace	85	90	80	90
	Supinace	85	90	80	90
Zápěstí	Flexe	75	80	75	80
	Extenze	55	70	50	80
	Ulnární dukce	25	25	20	25
	Radiální dukce	15	20	10	20

Zdroj: vlastní

- U RK vpravo je zakázaný pohyb do ZR, VR a extenze dle operátora, z toho důvodu tyto údaje v tabulce chybí.
- Na základě goniometrického vyšetření jsme zjistili, že pohyblivost zápěstí je omezena. Loketní kloub pravé HK není v plné extenzi a flexe je v porovnání s levou HK snížena.
- Omezení rozsahu pohybu si můžeme všimnout i u levého RK.
- Při krajních polohách pacient pociťuje bolest.

Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy):

Tabulka 5 Vyšetření zkrácených svalů – vstupní

Sval	PHK	LHK
M. trazius	St. 1	St. 1
M. levator scapulae	St. 1	St. 1
M. SCM	St. 0	St. 0
M. pectorali major	-	St. 1
M. pectoralis minor	-	St. 1

Zdroj: vlastní

- mm. pectorales pravé strany nebyly vyšetřeny z důvodu kontraindikace extenze v RK

Orientační vyšetření svalové síly (dle Jandy):

Tabulka 6 Vyšetření svalové síly – vstupní

Kloub	Pohyb	PHK	LHK
Ramenní kloub	Flexe	St. 3	St. 3
	Extenze	-	St. 4
	Abdukce	St. 3	St. 3
	ZR	-	St. 3
	VR	-	St. 3
Loketní kloub	Flexe	St. 3	St. 5
	Extenze	St. 3	St. 5

Zdroj: vlastní

- Vzhledem k tomu, že pacient nezvládá plný rozsah pohybu, udávám svalovou sílu stupně 3. Tam, kde je svalová síla více než 3, pacient zvládne pohyb v plném rozsahu.

Odporové testy

- **Test na m. supraspinatus** (abdukce proti odporu) – pozitivní vpravo. Pacient cítí mírný tlak v pravém RK, menší svalová síla než vlevo. Vlevo negativní.
- **Test na m. infraspinatus a m. teres minor** (ZR proti odporu) – pozitivní, více vpravo. Při testu pacient cítí bolest v oblasti obou ramenních kloubů, více vpravo. Vpravo je menší síla než vlevo.
- **Test na m. subscapularis** (VR proti odporu) – oboustranně negativní
- **Test na krátkou hlavu m. biceps brachii** (flexe loketního kloubu proti odporu) – bez patologického nálezu, negativní
- **Test na dlouhou hlavu m. biceps brachii** (test tácu statický) – vlevo negativní. Vpravo bez bolesti, pouze svalová síla menší než vlevo.

Testy jsou prováděny pomocí izometrické kontrakce. Bolest je pravděpodobně způsobena ještě ne zcela zhojenými měkkými tkáněmi a možnými nálezy na RM.

Neurologické vyšetření

Vyšetření čítí:

- Povrchové – fyziologické
- Hluboké – polohocit / pohybocit – fyziologické

Reflexy:

- všechny reflexy na HK symetricky vybavné – v normě (bicipitový, tricipitový, pronační, flexorů prstů)

Vyšetření taxe:

- LHK bez patologie, PHK bez patologie

Paretické jevy:

- Mingazziny, Hanzal, Rusecký – negativní

12. 3 KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

- Snížení otoku pravé HK
- Péče o jizvu – uvolňování, protahování, posunlivost
- Relaxace hypertonických svalů prostřednictvím metody PIR
- Zvýšení pohyblivosti ramenních kloubů, loketního kloubu vpravo a obou zápěstních kloubů
- **Zvýšení svalové síly hypotonických svalů**, zejména **m. deltoideus** a svalů lopatkových
- Cvičení s využitím motorové dlahy v rovině lopatky
- Změna špatných pohybových stereotypů
- Správný stereotyp dýchání
- Změna stereotypu chůze, stoje
- Mobilizace a stabilizace lopatky
- Na noc Desaultův obvaz, přes den při bolesti šátkový závěs
- Kryoterapie
- Elektroterapie na levé rameno
- Ergoterapie
- Cvičení v odlehčení v bazénu

12. 4 DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

- Ambulantní rehabilitace
- Naučený správný stereotyp elevace paže zařadit do provádění každodenních činností
- Cvičení v odlehčení v bazénu
- Pravidelné masáže zad a šíje
- Lázeňská léčba
- Konzultace s lékařem o vhodné léčbě levého RK

12. 5 PRŮBĚH TERAPIE

Terapie 27. 2. 2014

Status praesens

- Objektivně: Pravá HK je bez fixace, antalgické držení končetiny zůstává. Jizva na pravém rameni je volná. Aktivní rozsah pohybu je 30° do flexe a 40° do abdukce.
- Subjektivně: Pacient se cítí dobře. Zcela orientován, spolupracuje. Bolest operovaného pravého RK cítí v krajních polohách při pohybu do flexe, abdukce. Klidovou bolest nemá, pokud ano, dle vlastního uvážení leduje. K osobní obsluze a hygieně potřebuje dopomoc. Při pohybu levého RK cítí bolest.

Cíl terapeutické jednotky:

- Cílem této terapeutické jednotky je vstupní kineziologický rozbor pacienta (viz výše)
- Dále podpora zmenšení otoku PHK
- Zlepšení kvality jizvy
- Uvolnění lopatky
- Ovlivnění reflexních změn hypertonických svalů
- Protážení zkrácených šíjových svalů
- Zvýšení kloubní pohyblivosti do flexe a abdukce v RK
- Korekce špatného stereotypu při aktivních pohybech v RK
- Zlepšení kloubí pohyblivosti loketního kloubu vpravo
- Protážení flexorů a extenzorů zápěstí

- Zlepšení svalové síly v oblasti pravého RK

Provedení terapie:

- Techniky měkkých tkání
 - Míčkování v oblasti krční páteře, lopatky, PHK
 - Péče o jizvu – tlaková masáž v okolí jizvy i na jizvě, protahování jizvy – poučení o autoterapii
 - Ošetření pomocí techniky měkkých tkání m. trapezius oboustranně, m. levator scapulae, m. subscapularis oboustranně, flexory loketního kloubu vpravo
 - Metoda PIR s protažením na m. trapezius horní část bilaterálně, m. levator scapulae bilaterálně, mm. scalenii a na flexory loketního kloubu vpravo
 - Metoda PIR s protažením na extenzory a flexory zápěstí
- Mobilizace lopatky vleže na zádech
- Pasivní pohyb do abdukce v PHK vleže na boku s fixací lopatky nebo vsedě
- Pasivní pohyb do flexe v PRK vleže na zádech s fixací lopatky v depresi
- Aktivní pohyb do flexe a abdukce s korekcí špatného stereotypu – např. u zrcadla
- Izometrické posilování adduktorů RK vpravo pomocí overballu vleže na zádech s nataženou HK, dlaní pacient tlačí do míče směrem k sobě
- Izometrické cvičení abduktorů (hl. **m. deltoideus**) RK vpravo vleže na zádech s flexí v loketním kloubu, terapeut vyvíjí tlak v oblasti laterálního epicondylu humeru a pacient tlačí směrem do akdukce
- Izometrické cvičení vnitřních rotátorů vleže na zádech s flexí v loketních kloubech a dlaněmi tlačí do overballu proti sobě
- Izometrické cvičení zevních rotátorů – výchozí poloha je stejná jako u vnitřních rotátorů, ale pacient roztahuje overball laterálním směrem
- Izometrii jsme cvičili cca v 7 opakováních
- Fyzikální terapie
 - LTV v bazéně po vedením specializovaného pracovníka
 - Motorová dlaha do 70° elevace PHK v rovině lopatky na 30 min

- Elektroterapie na levé rameno – interference izoplanární a vektorová, 4.000 Hz, AMF 2.000 Hz, spektrum 0, intenzita nadprahově senzitivní, délka aplikace: 10-5 min. (step 1 min), 8x
- V případě bolesti kryoterapie

Terapie 6. 3. 2014

Status praesens:

- Objektivně: Pacient dosahuje na motorové dlaze 90° elevace. Aktivní rozsah pohybu se zlepšil v pravém RK na 80° flexe a 80° abdukce. Otok na PHK je menší. Měkké tkáně v okolí jizvy jsou vůči spodině lépe posunlivé. V loketním kloubu jsme dosáhli plné extenze.
- Subjektivně: Pacient se cítí dobře, je pokojený se zlepšením kloubního rozsahu pravého RK. Má pocit větší síly v PHK. Bolesti levého RK přetrvávají.

Cíl terapeutické jednotky:

- Výstupní kineziologický rozbor
- Snížení otoku na PHK
- Zlepšení kvality jizvy
- Protážení zkrácených svalů
- Relaxace hypertonických svalů
- Ovlivnění reflexních změn
- Uvolnění lopatky
- Stabilizace lopatky
- Zvýšení kloubního rozsahu pohybu pravého RK
- **Zvýšení svalové síly** PHK, hlavně **deltového svalu** a lopatkových svalů
- Korekce špatných pohybových stereotypů
- Instruktaž pacienta o autoterapii

Provedení terapie:

- Techniky měkkých tkání
 - Míčkování v oblasti krční páteře, lopatky, PHK
 - Péče o jizvu – tlaková masáž v okolí jizvy i na jizvě, především po okrajích, protahování jizvy – připomenutí autoterapie

- Ošetření pomocí techniky měkkých tkání m. trapezius oboustranně, m. levator scapulae, m. subscapularis oboustranně, flexory loketního kloubu vpravo
- Metoda PIR na m. trapezius horní část bilaterálně, m. levator scapulae bilaterálně, mm. scalenii
- Mobilizace lopatky vleže na boku
- Metoda PNF na lopatku do všech směrů
- Stabilizace lopatky pomocí velkého míče vleže na zádech
- Pasivní pohyb do flexe a abdukce v RK vpravo
- Aktivní pohyby do flexe a abdukce vsedě před zrcadlem s korekcí špatného pohybového stereotypu
- Aktivní pohyby pomocí tyče vleže na zádech s fixací lopatky
- Zvyšování rozsahu pohybu do flexe a abdukce ve stoje u stěny – šplhání prsty po zdi do krajní polohy
- Izometrické cvičení zevních rotátorů, vnitřních rotátorů, abduktorů i adduktorů RK pomocí overballu jako u předchozí terapie
- **Izometrická cvičení na všechny části deltového svalu**
- Stejná izometrická cvičení ale také prostřednictvím therabandu
- Autoterapie: Aktivní pohyby před zrcadlem a kontrola chybných pohybových stereotypů. Poučení o režimových opatřeních, kdy by se pacient měl vyhnout VR, ZR a extenzi na doporučení operatéra. Nedávat operovanou končetinu za kontralaterální kyčelní kloub. Nesmí nosit těžká břemena. Při vstávání z postele nebo židle se nesmí o operovanou končetinu opírat.
- Fyzikální terapie
 - LTV v bazénu pod vedením specializovaného pracovníka
 - Motorová dlaha do 90° elevace PHK na 30 min
 - Elektroterapie na levé rameno – interference izoplanární a vektorová, 4.000 Hz, AMF 2.000 Hz, spektrum 0, intenzita nadprahově senzitivní, délka aplikace: 10-5 min (step 1 min)

12. 6 Výstupní kineziologický rozbor

Výstupní kineziologický rozbor proběhl **6. 3. 2014**

Status praesens:

- Objektivně: Pacient je 28. den po operaci reverzní TEP RK vpravo. Je zcela orientovaný místem i časem, spolupracuje. **Výška** 182 cm, **Váha** 91 kg, **BMI** = 27,5, což odpovídá lehké nadváze.
- Subjektivně: Pacient cítí bolest jen v krajních polohách při aktivním i pasivním pohybu do flexe a abdukce. **Klidová bolest není**. Má pocit větší síly a stability celé PHK.

Aspekce:

- Aspekce odpovídá aspekci při vstupním vyšetření, pouze otok PHK se zmenšil

Vyšetření statické:

- *Pohled zepředu*
 - **pravý RK lehce výše než levý**
 - **hrudník symetricky klenutý**
 - levá taile větší než pravá
 - levá SIAS výše než pravá
 - propadlé klenby na obou chodidlech
- *Pohled zezadu*
 - **pravé rameno lehce výš než levé**
 - **dolní úhel pravé lopatky nepatrně výš než levý**
 - **páteř v ose**
 - zvýšené napětí paravertebrálních svalů v bederní oblasti
 - levý thorakobrachiální trojúhelník větší než pravý
 - levá SIPS výše než pravá
 - mírná valgozita paty levé DK
 - širší baze
- *Pohled z boku*
 - **předsun hlavy**

- zvětšená bederní lordóza
- **nádechové postavení hrudníku**
- pánev v antevertzi
- propadlé klenby na obou chodidlech

Vyšetření dynamické – chůze:

- rytmická, pravidelná, stabilní
- krok stejně dlouhý
- širší báze
- chodidla postavena cca ve 20° ZR
- chodidlo se plně neodvíví, pacient dupe patami
- chybí plná extenze v kyčelním kloubu
- dochází ke zvýšené aktivitě paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře
- k souhybu horních končetin při chůzi nedochází

Chůze vypadá stejně jako při vstupním vyšetření.

Palpace:

- Obě HK tepelně symetrické
- Jizva, která se nachází na ventrální straně pravého RK, je volná, posunlivá vůči spodině (na okrajích méně) a protažitelná. Palpačně nebolestivá.
- Hypertonus m. trapezius horní část, m. subscapularis se zmenšil
- M. biceps brachii – normotonus
- **M. deltoideus – normotonus**

Antropometrie:

Tabulka 7 Antropometrie – výstupní

Délka (cm)	PHK	LHK
Paže a předloktí	71	70
Paže	42	41
Předloktí	33	33
Ruka	19	19
Obvod (cm)		
Paže relaxovaná	39	37

Paže v kontrakci	41	39
Loket	36	35
Předloktí	36	35,5
Zápěstí	17,5	17
Hlavičky MC	21,5	21

Zdroj: vlastní

- Otok PHK se zmenšil, ale stále nepatrně přetrvává

Vyšetření pohybových stereotypů:

1. Flexe šije

- Základní poloha je vleže na zádech. Na začátku flexe dochází k předsunutí hlavy, aktivuje se m. SCM, mm. scaleni. Flexe je dokončena obloukem k hrudníku.

2. Abdukce v RK

- PHK: K elevaci dochází až na konci pohybu, kolem 75°, kdy se pacient snaží usilovněji. Začátek pohybu je bez patologického nálezu. K aktivaci svalů dochází podle fyziologie – 1. m. supraspinatus, 2. m. deltoideus a 3. m. trapezius.
- LHK: Stereotyp je proveden správně bez elevace, ale se sníženým rozsahem pohybu (60°)

Goniometrie:

Tabulka 8 goniometrie – výstupní

HK	Pohyb	Pasivní pohyb		Aktivní pohyb	
		PHK	LHK	PHK	LHK
Ramenní kloub	Flexe	90	90	80	80
	Extenze	-	30	-	35
	Abdukce	90	90	80	60
	ZR	-	30	-	20
	VR	-	20	-	15
Loketní kloub	Flexe	145	145	120	140
	Extenze	0	0	0	0
Radioulnární kloub	Pronace	85	90	80	90
	Supinace	85	90	80	90

Zápěstí	Flexe	80	80	75	80
	Extenze	65	70	60	80
	Ulnární dukce	25	25	20	25
	Radiální dukce	15	20	10	20

Zdroj: vlastní

- Díky rehabilitaci se podařilo výrazně zvýšit rozsah pohybu pravého RK a nepatrně se zlepšila pohyblivost i levého RK
- V tabulce si můžeme všimnout, že i zápěstí se rozsahově zlepšilo
- Pohyb do ZR, VR a extenze je kontraindikován
- U loketního kloubu vpravo se podařilo dosáhnout plné extenze a zlepšila se flexe

Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy):

Tabulka 9 Vyšetření zkrácených svalů – výstupní

Sval	PHK	LHK
M. trazius	St. 1	St. 1
M. levator scapulae	St. 1	St. 1
M. SCM	St. 0	St. 0
M. pectorali major	-	St. 1
M. pectoralismminor	-	St. 1

Zdroj: vlastní

- Vyšetření vypadá stejně jako u vstupního kineziologického rozboru
- mm. pectorales pravé strany nebyly vyšetřeny z důvodu kontraindikace extenze v RK

Orientační vyšetření svalové síly (dle Jandy):

Tabulka 10 Vyšetření svalové síly – výstupní

Kloub	Pohyb	PHK	LHK
Ramenní kloub	Flexe	St. 3	St. 3
	Extenze	-	St. 5
	Abdukce	St. 3	St. 3

	ZR	-	St. 3
	VR	-	St. 3
Loketní kloub	Flexe	St. 5	St. 5
	Extenze	St. 5	St. 5

Zdroj: vlastní

- Vzhledem k tomu, že pacient nezvládá plný rozsah pohybu, udávám svalovou sílu stupně 3. Tam, kde je svalová síla více než 3, pacient zvládne pohyb v plném rozsahu
- Díky obnovení rozsahu pohybu Svalová síla v oblasti loketního kloubu se zvýšila ze st. 3 na st. 5

Neurologické vyšetření

- stejné jako u vstupního kineziologického rozboru

13 VÝSLEDKY TERAPIE

Při statickém vyšetření ve stoji se při pohledu na pacienta zepředu snížilo napětí trapézových svalů, které byly vpravo viditelnější. HK visely volně podél těla bez semiflexe v loketním kloubu vpravo, břišní stěna neprominuje tolik jako u vstupního vyšetření. Mírná změna výšky ramen zůstává. Úklon hlavy vpravo zmizel, pacient drží hlavu vzpřímeně a rovně, což je pravděpodobně výsledkem protažení a relaxace šíjových svalů.

Měkké tkáně včetně jizvy jsou oproti vstupnímu vyšetření posunlivější, volné a protažitelné. Otok celé PHK se zmenšil o několik centimetrů, což je možné uzříť díky naměřeným obvodům.

Velice pozitivně hodnotím zvýšení aktivní kloubní pohyblivosti pravého ramene do flexe a abdukce, kde se podařilo dosáhnout 80°. Při pasivních pohybech jsme zásluhou terapie dosáhli 90° flexe i abdukce, což je maximální doporučená hodnota operátora. ZR, VR a extenzi jsme neprováděli z důvodu kontraindikace.

Stereotyp abdukce v RK se zlepšil, byl proveden správně se sníženým rozsahem pohybu. Došlo k fyziologickému zapojení svalů, a to v pořadí – 1. m. supraspinatus, 2. m. deltoideus a 3. m. trapezius. Pacient se díky opakovanému cvičení dokáže na pohyb soustředit a korigovat ho. Před zrcadlem dokáže sám chyby odstraňovat.

Pacient má pocit větší stability kloubu a síly v celé PHK. V tabulce jsou uvedeny nejvýraznější změny, které v průběhu vyšetření vznikly (viz tabulka 11 a 12).

Tabulka 11 Zhodnocení terapie PHK

Vyšetření PHK		27. 2. 2014	6. 3. 2014
Antropometrie	Paže relaxovaná	41 cm	39 cm
	Paže v kontrakci	42 cm	41 cm
	Loket	39 cm	36 cm
	Předloktí	37 cm	36 cm
	Zápěstí	19,5 cm	17,5 cm
	Hlavičky MC	24 cm	21,5 cm
Goniometrie pasivní	RK flexe	80°	90°

	RK abdukce	70°	90°
	Loket flexe	135°	145°
	Loket extenze	-5°	0°
	Zápěstí flexe	75°	80°
	Zápěstí extenze	55°	65°
Goniometrie aktivní	RK flexe	30°	80°
	RK abdukce	40°	80°
	Loket extenze	-5°	0°
	Zápěstí extenze	50°	60°
Svalová síla	Loket flexe	St. 3	St. 5
	Loket extenze	St. 3	St. 5

Zdroj: vlastní

Tabulka 12 Zhodnocení terapie LHK

Vyšetření LHK		27. 2. 2014	6. 3. 2014
Goniometrie pasivní	RK abdukce	85°	90°
Goniometrie aktivní	RK flexe	70°	80°
Svalová síla	RK extenze	St. 4	St. 5

Zdroj: vlastní

14 DISKUZE

V první hypotéze jsem předpokládala, že posilováním deltového svalu pomocí izometrické kontrakce dojde ke zvětšení pohyblivosti ramenního kloubu, což se také potvrdilo. Výsledek přisuzuji také aktivní spolupráci pacienta během rehabilitace. Z tabulky 11 můžeme pozorovat velmi výraznou změnu aktivního pohybu do flexe a abdukce. Na začátku vyšetření byl deltový sval vzhledem k šetření končetiny z důvodu možné bolestivosti hypotonický, což vyžadovalo intenzivní posilování svalu po operaci, aby došlo k obnově funkční schopnosti HK. Funkci deltového svalu může kromě předoperačního stavu ovlivnit i operační přístup do ramenního kloubu. Deltoideopektorální přístup, při kterém nedochází k poškození deltového svalu, by teoreticky měl mít pozitivní vliv na obnovu funkce svalu. Lädermann et al. (2011) však ve své studii prokázal, že výběr deltoideopektorálního přístupu nebo přístupu, při kterém dochází k řezu ve směru vláken deltového svalu, nemá významný vliv na klinické výsledky. Přesto se nabízí spekulace nad tím, zda operační přístup ovlivní časové započítání aktivace deltového svalu. Když nedojde k jeho poškození při operaci, nemusí se sval regenerovat a měl by být tedy schopen dřívější aktivace, z čehož vyplývá, že by měly být pohyby méně bolestivé, než kdyby byl sval přetřát. Bohužel jsem nenašla žádnou studii, která by se tímto problémem zabývala. Bourdeau et al. (2007) doporučuje izometrické posilování deltového svalu, zejména v rovině lopatky. S izometrií začíná 4. pooperační den, čímž se liší od Pokorného, který aktivuje svaly již 2. pooperační den. Samozřejmě je ale vždy nutné zohlednit stav samotného pacienta a jeho kloubu. Výsledky terapie výrazně ovlivňuje i stav svalů rotátorové manžety před operací. Pokud byla operace indikována z důvodu těžkého chronického poškození rotátorové manžety, lze předpokládat, že rehabilitace bude probíhat mnohem déle.

Druhá hypotéza, kde předpokládám, že se 6. týden po operaci na základě výsledků Constantova skóre výrazně sníží bolestivost pravého ramenního kloubu, která před operačním zákrokem dlouhodobě přetrvávala, se také potvrdila. Výsledky jsou uvedené v přílohách 18, 19 a 20. Pacient pociťoval snížení bolestivosti už 1. den po zákroku, kdy ji definoval jako střední, přičemž před operací ho dlouhodobě omezovala stálá bolest, kvůli které docházelo i k poruchám

spánku. Šestý týden po operaci, kdy už by mělo dojít ke zhojení většiny měkkých tkání, popisuje pacient bolest minimální, což vede i ke zlepšení psychického stavu. Zmírnění bolestí přisuzují jak zvolenému typu endoprotézy, tak pooperační péči, kdy opakované ledování ulevilo pacientovi v časných fázích rehabilitace. Ke zlepšení pravděpodobně přispělo pravidelné cvičení ramenního kloubu jak pasivní, tak aktivní, a posilování deltového svalu, který se výrazně podílí na stabilitě kloubu a je hlavním motorem dovolených pohybů. Je možné, že se bolest nezhoršuje i díky kontraindikaci zevní rotace, přičemž řada autorů tento pohyb zařazuje už v prvních 6. týdnech. Pokorný a Sosna (2012) začínají s pasivní zevní rotací RK v první fázi rehabilitace velmi opatrně.

U klasické endoprotézy se doporučuje vyvěšení končetiny do prostoru buď ve stoji, nebo vleže na lůžku, a volnými kyvadlovými pohyby si pacient uleví od bolesti, tzv. pendulum. U reverzní TEP se ale řada autorů svými názory liší. V nemocnici v Plzni na Lochotíně, kde jsem vykonávala praxi, terapeuti nedoporučují tento pohyb, kvůli změně biomechanice kloubu. V této pozici se lopatka posune po hrudníku směrem ventrálním, nemá optimální postavení, a navíc kloub je po této operaci mnohem více nestabilní než u klasické TEP. Pokorný a Sosna tento cvik také nedoporučují. Naopak američtí autoři jako Blacknall et al. (2011), Robertson (2010) nebo pendulum zařazují do rehabilitační péče. Konkrétní rehabilitace se pak provádí na základě znalostí a zkušeností terapeuta. Zatím neexistuje žádná literatura, která by se věnovala jednotlivým cvikům.

Ve studii Molého a Favarda (2007) bylo u 484 pacientů sledovaných po dobu 52 měsíců hlášeno zlepšení na základě výsledků Constantova skóre průměrně z 24 bodů na 62 bodů, významně se snížila bolestivost a rozsah pohybu do elevace se zvýšil ze 71° na 130°. Nicméně, autoři uvedli, že 25% pacientů mělo buď perioperační nebo pooperační komplikace spojené s velmi častou nestabilitou. Podobné výsledky, kde bylo téměř 96% pacientů velmi spokojených, dosáhly i studie Sirveaux et al. (2004), avšak v době sledování 4% implantátů selhala a byla revidována. Nam et al. (2010) tvrdí, že velmi zásadní vliv na dobré výsledky Constantova skóre má stav m. teres minor, který ovlivňuje také rozsah ZR po operaci.

Přesto, že dřívější studie ukazují velmi slibné výsledky ve snížení bolestivosti a zlepšení funkce RK, je bohužel tato metoda spojena s mnoha komplikacemi, což dokazuje důležitost správného výběru pacienta, operativní zkušenosti, detailní sledování pacienta po dobu několika let a budoucí změny designu protézy.

ZÁVĚR

Cíl mé práce byl tedy splněn. V teoretické části jsem shrnula dostupné informace o problematice reverzní náhrady RK. Nově nabyté znalosti jsem dále aplikovala v praktické části během rehabilitace s pacientem.

Věda zabývající se rehabilitací po reverzní endoprotéze se nadále vyvíjí. Stále ale existuje nedostatek publikovaných dat, která by dokazovala, že nějaký konkrétní rehabilitační postup by byl lepší než druhý. U rehabilitace se musí postupovat přísně individuálně, jelikož záleží na mnoha faktorech, například na pracovišti, kde se léčba vykonává, protože každé léčebné centrum disponuje vlastním individuálním přístupem. Dřívější studie ukazují, že pacienti jsou ve většině případů po operaci velmi spokojeni, bohužel dlouhodobé výsledky zatím neexistují. Zde je tedy prostor pro budoucí výzkum.

Informace jsem shromažďovala především z článků v anglickém jazyce. V českém jazyce neexistuje téměř žádná dostupná literatura, která by se rehabilitací po této aloplastice zabývala.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BARTONÍČEK, Jan. Chirurgická anatomie velkých končetinových kloubů. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1991, 249 s. ISBN 9788020101518.
2. BLACKNALL, James, Ed NEUMANN, Laurence D. HIGGINS a Reg B. WILCOX. Rehabilitation following reverse total shoulder replacement. *Shoulder*. 2011, vol. 3, issue 4, s. 232-240. DOI: 10.1111/j.1758-5740.2011.00138.x.
Dostupné z: <http://sel.sagepub.com/lookup/doi/10.1111/j.1758-5740.2011.00138.x>
3. BOHSALI, Kamal I., Willibald WALTER, Werner KEYL, Ryan BICKNELL a Gilles WALCH. Complications of Total Shoulder Arthroplasty: *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. 2006-10-01, vol. 88, issue 10, s. 508-520. DOI: 10.2106/JBJS.F.00125.
Dostupné z: <http://jbjs.org/article.aspx?doi=10.2106/JBJS.F.00125>
4. BOILEAU, P., Christian GERBER, Christopher CHUINARD, Ryan BICKNELL a Gilles WALCH. Arthroplasty of the shoulder: *Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume*. 2006-05-01, 88-B, issue 5, s. 2279-. DOI: 10.1302/0301-620X.88B5.16466.
Dostupné z: <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/cgi/doi/10.1302/0301-620X.88B5.16466>
5. BOUDREAU, Stephanie, Ed BOUDREAU, Laurence D. HIGGINS a WILCOX. Rehabilitation Following Reverse Total Shoulder Arthroplasty. *Journal of Orthopaedic*. 2007, vol. 37, issue 12, s. 734-743. DOI: 10.2519/jospt.2007.2562.
Dostupné z: <http://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2007.2562>
6. DUNGL, Pavel. Ortopedie. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005, 677 - 705. ISBN 80-247-0550-8.

7. DYLEVSKÝ, Ivan. Speciální kineziologie. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, s. 99-111. ISBN 978-80-247-1648-0.
8. EKELUND, Anders. Reverse shoulderarthroplasty. *Shoulder*. 2009, vol. 1, issue 2, s. 68-75. DOI: 10.1111/j.1758-5740.2009.00021.x. Dostupné z: <http://sel.sagepub.com/lookup/doi/10.1111/j.1758-5740.2009.00021.x>
9. FARSHAD, Mazda, Christian GERBER, Christopher CHUINARD, Ryan BICKNELL a Gilles WALCH. Reverse totalshoulderarthroplasty—fromthe most to the least commoncomplication: International Orthopaedics. 2010, vol. 34, issue 8, s. 600-606. DOI: 10.1007/s00264-010-1125-2. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00264-010-1125-2>
10. FLORENCE, Mason N. a Lynn A. CROSBY. ComplicationsAfter Reverse TotalShoulderArthroplasty: OneDoorCloses, AnotherOpens. *Seminars in Arthroplasty*. 2010, vol. 21, issue 3, s. 199-203. DOI: 10.1053/j.sart.2010.06.012. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1045452710000490>
11. GREGORY, T, U HANSEN, R J EMERY, B AUGEREAU a AA AMIS. Developments in shoulderarthroplasty: ProceedingsoftheInstitutionofMechanicalEngineers, Part H: JournalofEngineering in Medicine. 2007-1-1, vol. 221, issue 1, s. 87-96. DOI: 10.1243/09544119JEIM167. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11999-011-1892-0>
12. JAHODA, David, Antonín SOSNA a Otakar NYČ. Infekční komplikace kloubních náhrad. 1. vyd. V Praze: Triton, 2008, 220 s. ISBN 978-80-7387-158-1.

13. JUNKOVÁ, Martina a TRENDLOVÁ, Ivona: Reverzní náhrada ramenního kloubu z pohledu sálové sestry. In: *zdravi.e15.cz* [online]. 1.8.2011 [cit. 21.2.2014]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/reverzni-kloubni-nahrada-ramene-460975>. Path: homepage
14. KASTEN, Philip a Jörg LÜTZNER. *International Journal of Clinical Reviews*. 2010, DOI: 10.5275/ijcr.2010.10.09. Dostupné z: <http://www.remecajournals.com/ijcr/BrowseContent/October-2010/Article-ReverseTotalShoulderArthroplasty>
15. KATZ, Denis, O'TOOLE, Greg, Lucy COGSWELL, Philippe SAUZIERES a Philippe VALENTI. A history of the reverse shoulder prosthesis: *International Journal of Shoulder Surgery*. 2007, vol. 1, issue 4, s. 108-. DOI: 10.4103/0973-6042.37113. Dostupné z: <http://www.internationalshoulderjournal.org/text.asp?2007/1/4/108/37113>
16. KOTT, Otto. *Speciální kineziologie. Anatomie pro fyzioterapeuty*. Plzeň: NAVA TISK, 2000. 47 s. ISBN 80-902876-0-3
17. KOUDELA, Karel. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004, 281 s. ISBN 80-246-0654-2.
18. LÄDERMANN, Alexandre, Gilles WALCH, Anne LUBBEKE, Gregory N. DRAKE, Barbara MELIS, Guillaume BACLE, Philippe COLLIN, T. Bradley EDWARDS a François SIRVEAUX. Influence of arm lengthening in reverse shoulder arthroplasty. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 2012, vol. 21, issue 3, s. 336-341. DOI: 10.1016/j.jse.2011.04.020. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1058274611001881>
19. MOLÉ, Daniel, Frank WEIN, Charles DÉZALY, Philippe VALENTI a François SIRVEAUX. *Surgical Technique: Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2011, vol. 469, issue 9, s. 106-114. DOI: 10.1007/s11999-011-1861-7. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11999-011-1861-7>

20. NAM, D. Reverse Total Shoulder Arthroplasty: Current Concepts, Results, and Component Wear Analysis. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. 2010-12-01, vol. 92, Supplement_2, s. 23-. DOI: 10.2106/JBJS.J.00769. Dostupné z: <http://jbjs.org/article.aspx?doi=10.2106/JBJS.J.00769>
21. POKORNÝ, David a Antonín SOSNA. Aoplastika ramenního kloubu. Vyd. 1. Praha: Triton, 2007. ISBN 978-80-7387-037-9.
22. POKORNÝ, David a SOSNA, Antonín. Rehabilitace po TEP ramene reverzního typu. [DVD] Praha: I. ortopedická klinika 1.LF UK, FN Motol, 2012.
23. SANCHEZ-SOTELO, Joaquin. Shoulderarthroplastyforosteoarthritis and rheumatoid arthritis. *CurrentOrthopaedics*. 2007, vol. 21, issue 6, s. 405-414. DOI: 10.1016/j.cuor.2007.11.002.
24. SANCHEZ-SOTELO, Joaquin, Gilles WALCH, Anne LUBBEKE, Gregory N. DRAKE, Barbara MELIS, Guillaume BACLE, Philippe COLLIN, T. Bradley EDWARDS a François SIRVEAUX. TotalShoulderArthroplasty. *The Open OrthopaedicsJournal*. 2011-3-16, vol. 5, issue 1, s. 106-114. DOI: 10.2174/1874325001105010106. Dostupné z: <http://benthamsience.com/open/openaccess.php?toorthj/articles/V005/SI0078TOORTHJ/106TOORTHJ.htm>
25. SANCHEZ-SOTELO, Joaquin, Gilles WALCH, Anne LUBBEKE, Gregory N. DRAKE, Barbara MELIS, Guillaume BACLE, Philippe COLLIN, T. Bradley EDWARDS a François SIRVEAUX. Reverse totalshoulderarthroplasty. *Clinical Anatomy*. 2009, vol. 22, issue 2, s. 172-182. DOI: 10.1002/ca.20736. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/ca.20736>
26. SEEBAUER, Ludwig, Willibald WALTER, Werner KEYL, Ryan BICKNELL a Gilles WALCH. Reverse

TotalShoulderArthroplastyfortheTreatmentofDefectArthropathy:

EuropeanJournalof Trauma. 2005, vol. 31, issue 5, s. 508-520. DOI:
10.1007/s00068-005-6505-8. Dostupné z:

<http://link.springer.com/10.1007/s00068-005-6505-8>

27. SEEBAUER, Ludwig. Total Reverse ShoulderArthroplasty: EuropeanLessons
and FutureTrends. AmericanJournalofOrthopedics. 2007, no. 36, s. 22-28.

ISSN: 10784519. Dostupné z:

http://www.cutis.com/fileadmin/qhi_archive/ArticlePDF/AJO/036120022s.pdf

28. VÉLE, František. Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie
pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. 2., rozš. a přeprac. vyd.
Praha: Triton, 2006. ISBN 80-725-4837-9.

29. WALKER, Matthew, Jordan BROOKS, Matthew WILLIS, Mark FRANKLE a
Gilles WALCH. How Reverse ShoulderArthroplasty Works:
ClinicalOrthopaedics and RelatedResearch®. 2011, vol. 469, issue 9, s. 2279-

. DOI: 10.1007/s11999-011-1892-0. Dostupné z:

<http://link.springer.com/10.1007/s11999-011-1892-0>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BMI	Body Mass Index
bpn.	bez patologického nálezu
cca	cirka
CCEP	Cervikokapitální endoprotéza
DK	Dolní končetina
FA	Farmakologická anamnéza
GH	Glenohumerální
HK	Horní končetina
LHK	Levá horní končetina
LTV	Léčebná tělesná výchova
M.	musculus
MM.	musculii
n.	nervus
např.	například
NO	Nynější onemocnění
OA	Osobní anamnéza
PA	Pracovní anamnéza
PHK	Pravá horní končetina
PIR	Postizometrická relaxace
PNF	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RA	Rodinná anamnéza
resp.	respektive
RK	Ramenní kloub
RM	Rotátorová manžeta
SA	Sociální anamnéza
SA	Sportovní anamnéza
SCM	Sternocleidomastoideus
SIAS	Spina iliacaanterior superior
SIPS	Spina iliicaposterior superior
SN	Skapulárnínotching
St.	Stupeň

St.p. Stav po
TEP Totální endoprotéza
tj. to je
tvz. takzvaně
VR Vnitřní rotace
ZR Zevní rotace

SEZNAM TABULEK

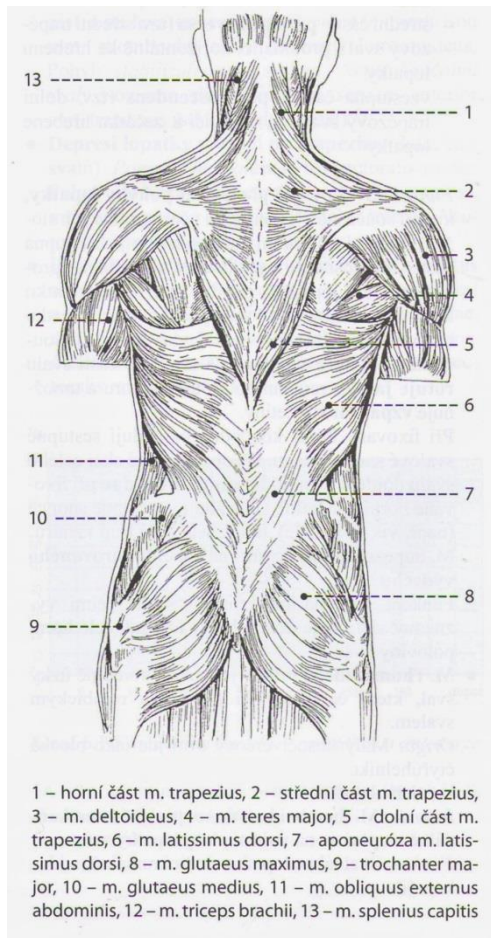
- Tabulka 1 Komplikace reverzní náhrady RK publikované některými autory
- Tabulka 2 Bodové hranice dle Kuhna (1998)
- Tabulka 3 Antropometrie – vstupní
- Tabulka 4 Goniometrie – vstupní
- Tabulka 5 Vyšetření zkrácených svalů – vstupní
- Tabulka 6 Vyšetření svalové síly – vstupní
- Tabulka 7 Antropometrie – výstupní
- Tabulka 8 Goniometrie – výstupní
- Tabulka 9 Vyšetření zkrácených svalů – výstupní
- Tabulka 10 Vyšetření svalové síly – výstupní
- Tabulka 11 Zhodnocení terapie PHK
- Tabulka 12 Zhodnocení terapie LHK

SEZNAM PŘÍLOH

- PŘÍLOHA 1 Svaly trupu
- PŘÍLOHA 2 Reverzní náhrady firmy Zimmer
- PŘÍLOHA 3 Reverzní náhrada firmy Lima
- PŘÍLOHA 4 Reverse Shoulder prothesis
- PŘÍLOHA 5 Delta CTA
- PŘÍLOHA 6 Rozdíl pozic centra rotace
- PŘÍLOHA 7 Optimalizace páky deltového svalu
- PŘÍLOHA 8 Skapulární notching – klasifikace dle Nérota
- PŘÍLOHA 9 Skapulární notching
- PŘÍLOHA 10 Rovina lopatky
- PŘÍLOHA 11 Polohování končetiny
- PŘÍLOHA 12 Základní funkční test dle Blacknalla
- PŘÍLOHA 13 Simple Shoulder Test
- PŘÍLOHA 14 Constant Murley score
- PŘÍLOHA 15 Shoulder Assessment Form
- PŘÍLOHA 16 Fotografie pacienta 6. týden po operaci zepředu
- PŘÍLOHA 17 Fotografie pacienta 6. týden po operaci zezadu
- PŘÍLOHA 18 Constantovo skóre výsledky – před operací
- PŘÍLOHA 19 Constantovo skóre výsledky – po operaci
- PŘÍLOHA 20 Constantovo skóre výsledky – 6. týden

PŘÍLOHY

Příloha 1 Svaly trupu



Zdroj: Dylevský, 2009

Příloha 2 Reverzní náhrady firmy Zimmer



Zdroj:<http://www.zimmer.com/en-US/hcp/shoulder/product/anatomical-shoulder-inverse-reverse.aspx>

Příloha 3 Reverzní náhrada firmy Lima



Zdroj: <http://www.limacorporate.com/product-reverse-6-38.html>

Příloha 4 Reverse Shoulder prothesis



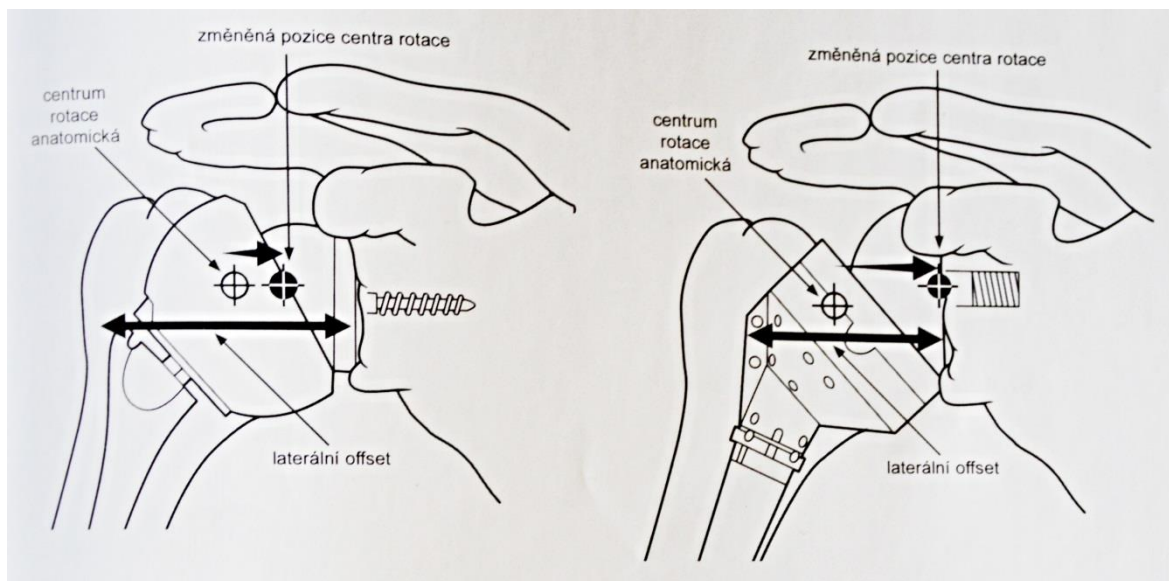
Zdroj: Pokorný a Sosna, 2007

Příloha 5 Delta CTA



Zdroj: <http://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.271065076>

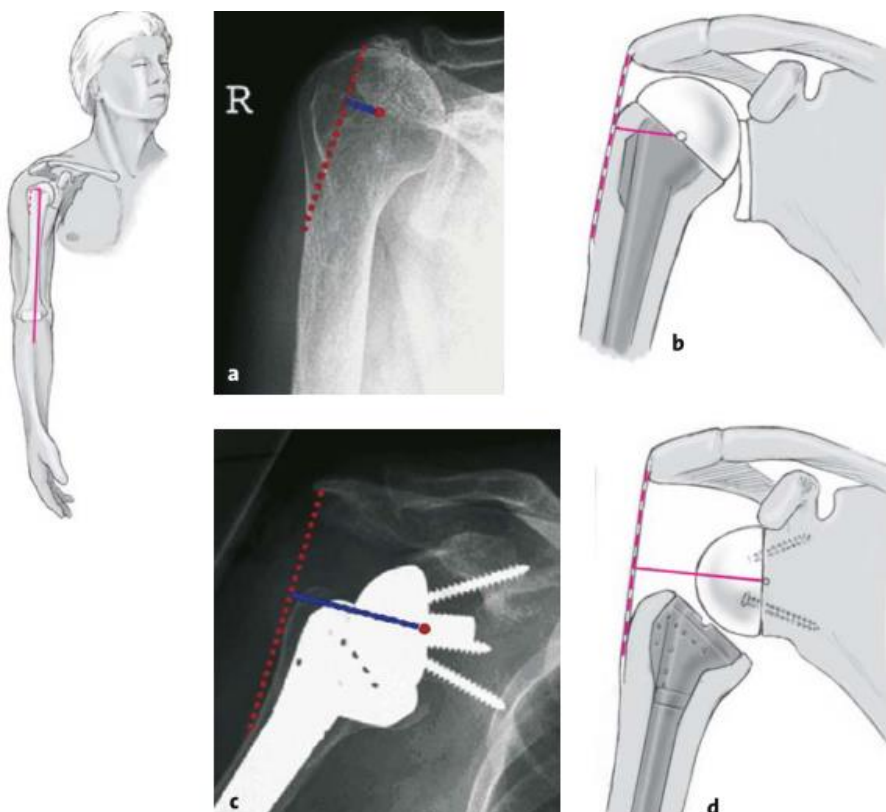
Příloha 6 Rozdíl pozic centra rotace



Zdroj: Pokorný a Sosna, 2007

Mediální umístění centra rotace u systému Delta III. (vpravo) a laterálněji umístěné centrum rotace u Reverse Shoulder Prothesis (vlevo).

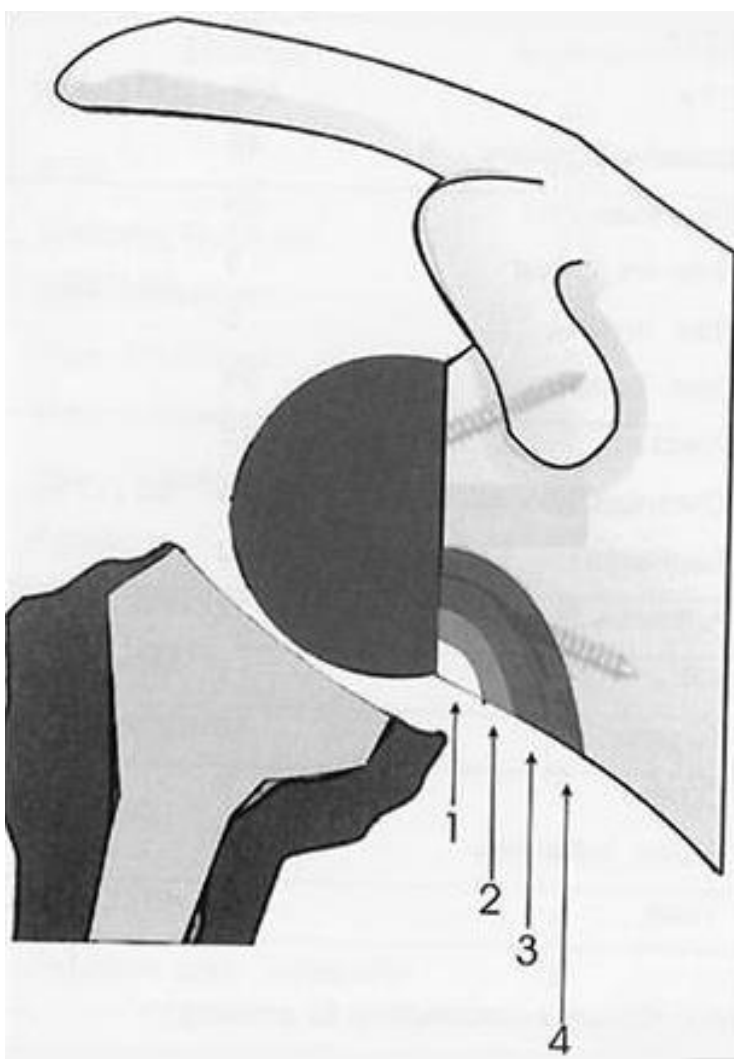
Příloha 7 Optimalizace páky deltového svalu



Zdroj: Seebauer et al., 2005

a) Artropatie s nízkou pákou deltového svalu, červená tečka označuje centrum rotace, modrá čára znázorňuje délku páky deltového svalu. b) RK po aplikaci anatomické náhrady se superiorní migrací hlavice a kraniálním posunem centra rotace je situací biomechanicky nepříznivou. c) d) Stav po implantaci reverzní náhrady – centrum rotace je medializováno a posunuto směrem kaudálním, což zlepšuje funkci deltového svalu zvětšením jeho páky

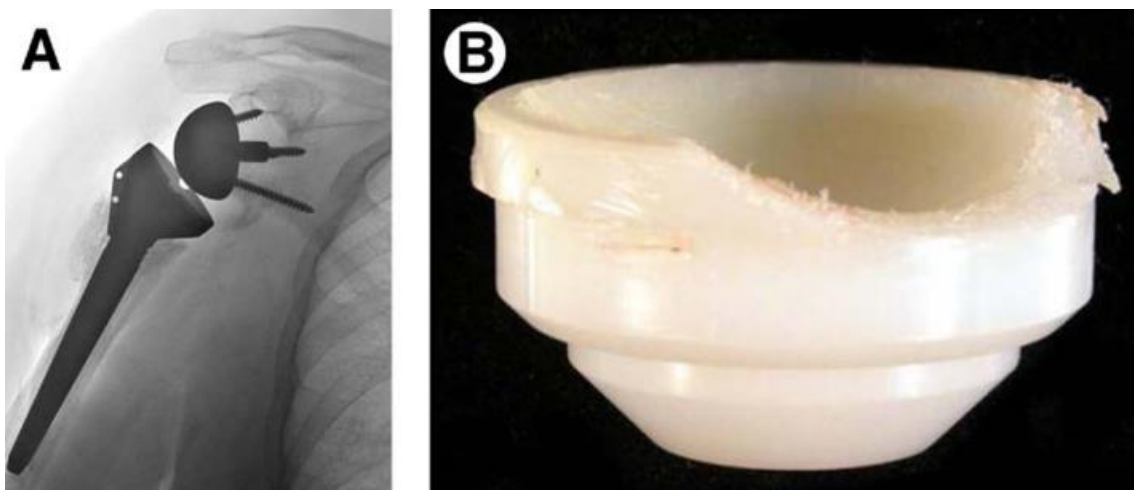
Příloha 8 Skapulární notching – klasifikace dle Nérota



Zdroj: <http://www.sportssurgerynewyork.com/articles/scapular-notching.pdf>

1 – zářez pouze na kosti krčku lopatky, 2 – zářez, kdy dochází ke kontaktu s dolním šroubem základní desky glenoidální komponenty, 3 – rozšíření až nad spodní šroub, 4 – zářez dosahuje až k centrálnímu šroubu.

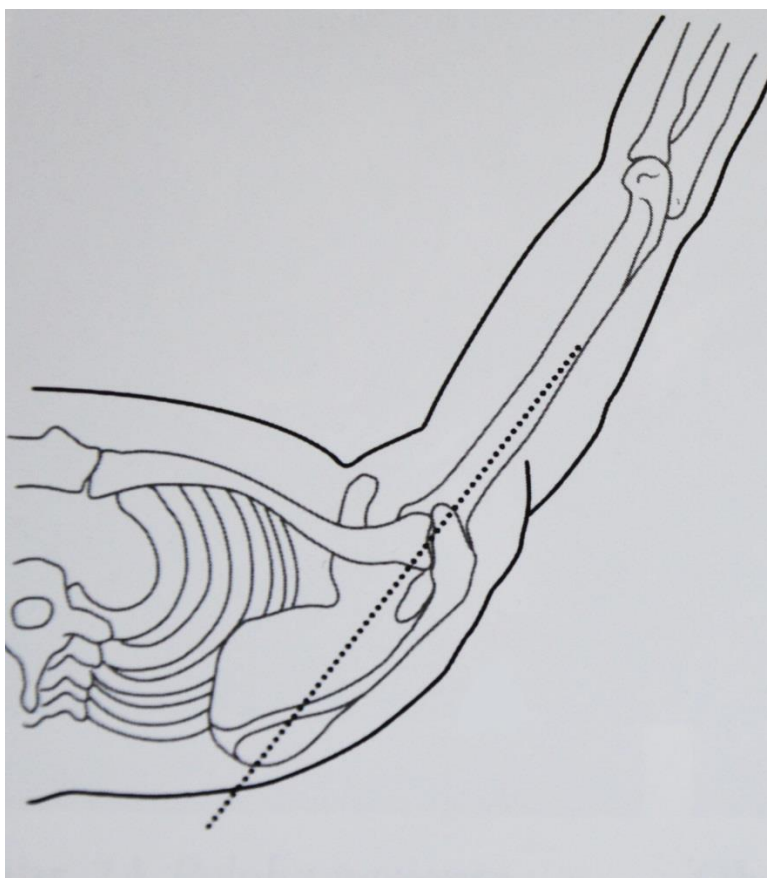
Příloha 9 Skapulární notching



Zdroj: Florence et al., 2010

A – Na RTG snímku je vidět resorpce skapulárního krčku na obrázku B – opotřebení polyethylenu humerální komponenty.

Příloha 10 Rovina lopatky



Zdroj: Pokorný a Sosna, 2007

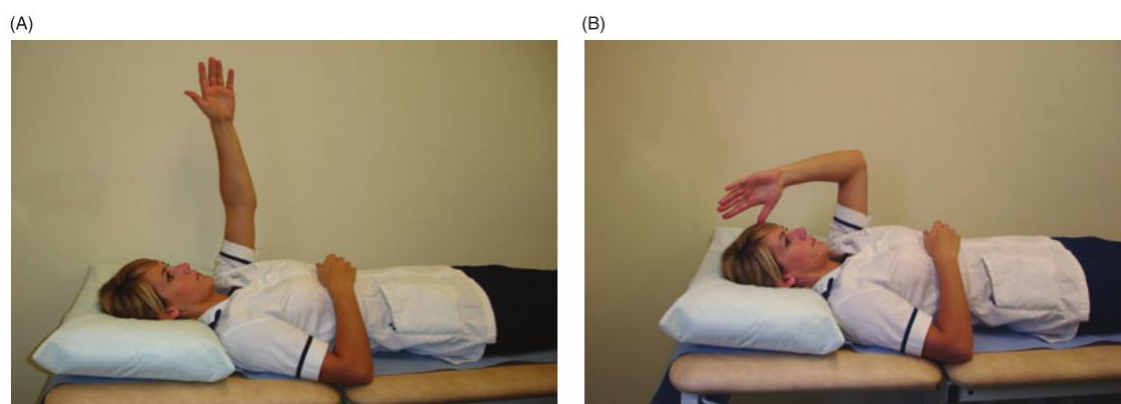
Příloha 11 Polohování končetiny



Zdroj: A – Pokorný a Sosna, 2007, B – Blacknall et al., 2011, C – Pokorný a Sosna, 2012

A – polohování vsedě, B – polohování ve spánku, C – polohování vleže

Příloha 12 Základní funkční test dle Blacknalla



Zdroj: Blacknall et al., 2011

(A) počáteční a konečná pozice, (B) pozice uprostřed cviku

Příloha 13 Simple Shoulder Test

Name: _____ Date: _____

Simple Shoulder Test

Answer each question by circling "Yes" or "No"

If you do not normally do the activity, try to imagine if you could. Would your shoulder restrict you. If the activity causes no pain, or rarely produces pain, then answer "Yes". If your shoulder hurts sometimes, often or always when you do the activity, answer "No".

- | | | |
|--|-----|----|
| 1. Is your shoulder comfortable with your arm at rest by your side? | Yes | No |
| 2. Does your shoulder allow you to sleep comfortably? | Yes | No |
| 3. Can you reach the small of your back to tuck in your shirt? | Yes | No |
| 4. Can you place your hand behind your head with the elbow straight out to the side? | Yes | No |
| 5. Can you place a coin on a shelf at the level of your shoulder without bending your elbow? | Yes | No |
| 6. Can you lift one pound (full pint container) to the level of your shoulder without bending your elbow? | Yes | No |
| 7. Can you lift eight pounds (full gallon container) to the level of your shoulder without bending your elbow? | Yes | No |
| 8. Can you carry twenty pounds at your side with the affected extremity? | Yes | No |
| 9. Do you think you can toss a softball under-hand twenty yards with the affected extremity? | Yes | No |
| 10. Do you think you can toss a softball over-hand twenty yards with the affected extremity? | Yes | No |
| 11. Can you wash the back of your opposite shoulder with the affected extremity? | Yes | No |
| 12. Would your shoulder allow you to work full-time at your regular job? | Yes | No |

Patient Self Evaluation

What causes your shoulder to hurt?

Please rate your pain on the following scale (circle one)

None	Slight	After unusual activity
Moderate	Marked	Complete disability

Do you have shoulder pain at night? Yes No

Do you take pain medication? Yes No
Name? _____
How many per day? _____

Does your shoulder feel stiff? Yes No

Does your shoulder feel loose or unstable? Yes No

What is your usual sport? (if any) _____

What is the hardest thing that you do at work or home?

Please rate your ability to perform the following tasks with your affected shoulder.

Rating Scale 4 = normal
 3 = mild compromise
 2 = difficulty
 1 = only with aid
 0 = unable

- | | |
|--|-------------------------------|
| A. _____ Use back pocket | H. _____ Dress yourself |
| B. _____ Perineal care | I. _____ Sleep on affect side |
| C. _____ Wash opposite axilla | J. _____ Pulling |
| D. _____ Eat with utensil | K. _____ Use hand overhead |
| E. _____ Comb hair | L. _____ Throwing |
| F. _____ Use hand with arm at shoulder level | M. _____ Lifting |
| G. _____ Cary 10-15 lbs with arm at side | N. _____ Do usual work |
| | O. _____ Do usual sport |

Zdroj: http://www.thcboneandjoint.com/templates/forms/Milne_Shoulder_Complaint.pdf

Příloha 14 Constant Murley score

Constant score

Bolest (vždy je uváděn počet bodů)

Žádná	15
Minimální	10
Střední	5
Stálá	0

Běžné denní aktivity

Plně schopen práce	4
Zvládne sport/ hobby	4
Poruchy spánku	2

Pacient dosáhne rukou

K pasu	2
K mečíku	4
Na krk	6
Na obličej	7
Na temeno	8
Nad hlavu	10

Elevace

0 – 30°	0
31 – 60°	2
61 – 90°	4
91 – 120°	6
121 – 150°	8
151 – 180°	10

Abdukce – stejný postup jako u elevace

Kombinované zevní rotace

Ruka do záhlaví, loket vpřed	2
Ruka do záhlaví, loket stranou	2
Ruka na temeno, loket vpřed	2
Ruka na temeno, loket stranou	2
Plná elevace	2

Kombinovaná vnitřní rotace – hodnotí se, kam dosáhne hřbet ruky

Zevní strana stehna	0
Hýždě	2
LS přechod	4
Pas	6
Th 12	8
Mezi lopatky	10

Síla (je měřena pomocí pružinové váhy, sledována je zátěž, kterou pacient zvedne ve smyslu elevace)

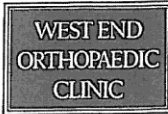
Kg – body:	12kg – 25b.,	11kg – 23b.,
	10kg – 20b.,	9kg – 18b.,
	8kg – 16b.,	7kg – 14b.,
	6kg – 12b.,	5kg – 10b.,
	4kg – 7b.,	3kg – 5b.,
	2kg – 3b.,	1kg – 1b.,
	0kg – 0b.	

Celkový maximální součet je 100 bodů.

Výsledek Body	Výborný	76 - 100
	Dobrá	51 - 75
	Uspokojivý	26 - 50
	Neuspokojivý	0 - 25

Zdroj: Pokorný a Sosna, 2007

Příloha 15 Shoulder Assessment Form



Shoulder Assessment Form

SHOULDER ASSESSMENT FORM AMERICAN SHOULDER AND ELBOW SURGEONS			
Name:		Date:	
Age:	Hand Dominance: R L Ambi	Sex: M F	
Diagnosis:		Initial Assess? Y N	
Procedure/Date:		Follow-up: M Y	

PATIENT SELF-EVALUATION		
Are you having pain in your shoulder (<i>circle correct answer</i>)	Yes	No
Mark where your pain is		
Do you have pain in your shoulder at night?	Yes	No
Do you take pain medication (<i>aspirin, Advil, Tylenol, etc.</i>)?	Yes	No
Do you take narcotic pain medication (<i>codeine or stronger</i>)?	Yes	No
How many pills do you take each day (<i>average</i>)?	Pills	
How bad is your pain today (<i>mark line</i>)?		
<p style="text-align: center;">0 ----- 10</p> <p style="text-align: center;"><i>No pain at all</i> <i>Pain as bad as it can be</i></p>		
Does your shoulder feel unstable (<i>as if it is going to dislocate</i>)?	Yes	No
How unstable is your shoulder (<i>mark line</i>)?		
<p style="text-align: center;">0 ----- 10</p> <p style="text-align: center;"><i>Very stable</i> <i>Very unstable</i></p>		

Circle the number in the box that indicates your ability to do the following activities: 0 = Unable to do; 1 = Very difficult to do; 2 = Somewhat difficult; 3 = Not difficult			
ACTIVITY	RIGHT ARM	LEFT ARM	
1. Put on a coat	0 1 2 3	0	1 2 3
2. Sleep on your painful or affected side	0 1 2 3	0	1 2 3
3. Wash back / do up bra in back	0 1 2 3	0	1 2 3
4. Manage toileting	0 1 2 3	0	1 2 3
5. Comb hair	0 1 2 3	0	1 2 3
6. Reach a high shelf	0 1 2 3	0	1 2 3
7. Lift 10 lbs. above shoulder	0 1 2 3	0	1 2 3
8. Throw a ball overhand	0 1 2 3	0	1 2 3
9. Do usual work - List:	0 1 2 3	0	1 2 3
10. Do usual sport - List:	0 1 2 3	0	1 2 3

PHYSICIAN ASSESSMENT					
RANGE OF MOTION		RIGHT		LEFT	
Total shoulder motion, Goniometer preferred		Active	Passive	Active	Passive
Forward elevation (<i>Maximum arm-trunk angle</i>)					
External rotation (<i>Arm comfortable at side</i>)					
External rotation (<i>Arm at 90° abduction</i>)					
Internal rotation (<i>Highest posterior anatomy reached with thumb</i>)					
Cross-body adduction (<i>Antecubital fosse to opposite acromion</i>)					

SIGNS									
0 = none; 1 = mild; 2 = moderate; 3 = severe									
SIGN		RIGHT ARM		LEFT ARM					
Supraspinatus / greater tuberosity tenderness		0	1	2	3	0	1	2	3
AC joint tenderness		0	1	2	3	0	1	2	3
Biceps tendon tenderness (<i>or rupture</i>)		0	1	2	3	0	1	2	3
Other Tenderness - List:		0	1	2	3	0	1	2	3
Impingement I (<i>Passive forward elevation in slight internal rotation</i>)		Y	N			Y	N		
Impingement II (<i>Passive internal rotation with 90° flexion</i>)		Y	N			Y	N		
Impingement III (<i>90° active abduction - classic painful arc</i>)		Y	N			Y	N		
Subacromial crepitus		Y	N			Y	N		
Scars - location		Y	N			Y	N		
Atrophy - location:		Y	N			Y	N		
Deformity: describe		Y	N			Y	N		

STRENGTH					
(record MRC grade)					
0 = no contraction; 1 = flicker; 2 = movement with gravity eliminated; 3 = movement against gravity; 4 = movement against some resistance; 5 = normal power					
		RIGHT ARM		LEFT ARM	
Testing affected by pain?		Y	N	Y	N
Forward elevation		Y	N	Y	N
Abduction		Y	N	Y	N
External rotation (<i>Arm comfortably at side</i>)		Y	N	Y	N
Internal rotation (<i>Arm comfortably at side</i>)		Y	N	Y	N

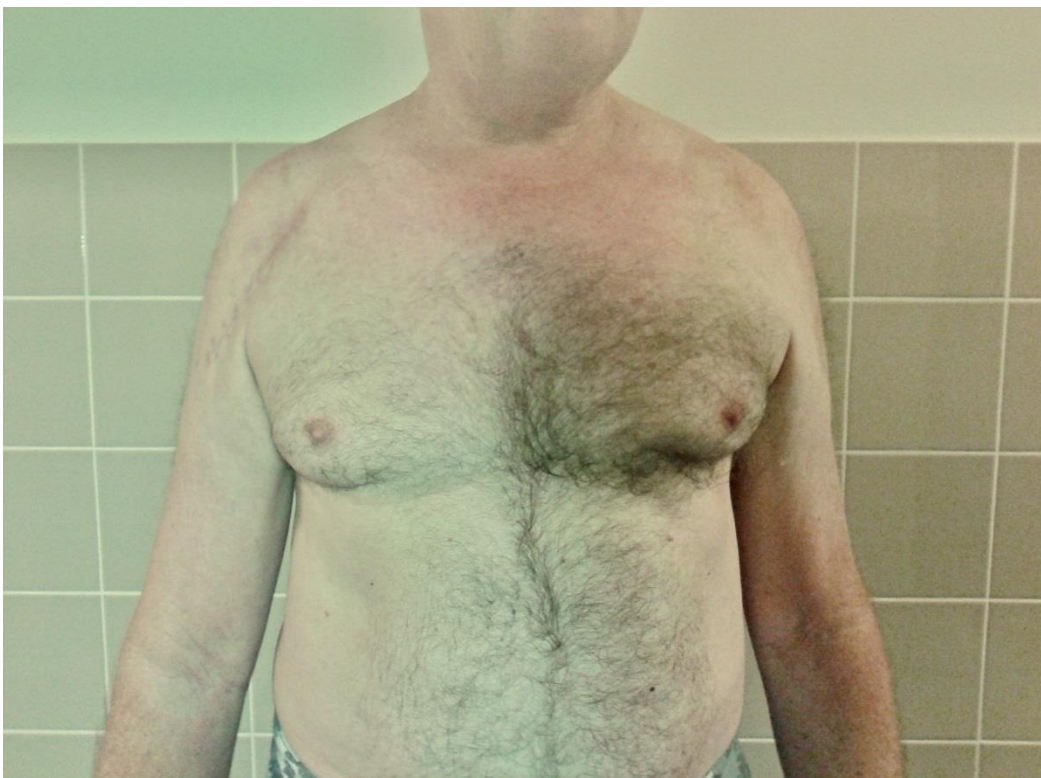
INSTABILITY									
0 = none; 1 = mild (0-1 cm translation); 2 = moderate (1-2 cm translation or translates to glenoid rim); 3 = severe (>2 cm translation or over rim of glenoid)									
		RIGHT ARM		LEFT ARM					
Anterior translation		0	1	2	3	0	1	2	3
Posterior translation		0	1	2	3	0	1	2	3
Inferior translation (sulcus sign)		0	1	2	3	0	1	2	3
Anterior apprehension		0	1	2	3	0	1	2	3
Reproduces symptoms?		Y	N			Y	N		
Voluntary instability?		Y	N			Y	N		
Relocation test positive?		Y	N			Y	N		
Generalized ligamentous laxity?			Y				N		
Other physical findings:									
Examiner's name				Date					

0705/1907

Zdroj:

<http://www.orthovirginia.com/wp-content/uploads/2011/11/Shoulder-Assessment-Form-for-Young.pdf>

Příloha 16 Fotografie pacienta 6. týden po operaci zepředu



Zdroj: vlastní

Příloha 17 Fotografie pacienta 6. týden po operaci zezadu



Zdroj: vlastní

Příloha 18 Constantovo skóre výsledky – před operací

Constant score

Před operací

Bolest (vždy je uváděn počet bodů)

Žádná	15
Minimální	10
Střední	5
Stálá	0

Běžné denní aktivity

Plně schopen práce	4
Zvládne sport/ hobby	4
Poruchy spánku	2

Pacient dosáhne rukou

K pasu	2
K mečičku	4
Na krk	6
Na obličej	7
Na temeno	8
Nad hlavu	10

Elevace

0 – 30°	0
31 – 60°	2
61 – 90°	4
91 – 120°	6
121 – 150°	8
151 – 180°	10

Abdukce – stejný postup jako u elevace 61 - 90° 4

Kombinované zevní rotace

Ruka do záhlaví, loket vpřed	2
Ruka do záhlaví, loket stranou	2
Ruka na temeno, loket vpřed	2
Ruka na temeno, loket stranou	2
Plná elevace	2

Kombinovaná vnitřní rotace – hodnotí se, kam dosáhne hřbet ruky

Zevní strana stehna	0
Hýždě	2
LS přechod	4
Pas	6
Th 12	8
Mezi lopatky	10

Síla (je měřena pomocí pružinové váhy, sledována je zátěž, kterou pacient zvedne ve smyslu elevace)

Kg – body:	12kg – 25b.,	11kg – 23b.,
	10kg – 20b.,	9kg – 18b.,
	8kg – 16b.,	7kg – 14b.,
	6kg – 12b.,	5kg – 10b.,
	4kg – 7b.,	3kg – 5b.,
	2kg – 3b.,	1kg – 1b.,
	0kg – 0b.	

Celkový maximální součet je 100 bodů.

Výsledek Body 26	Výborný	76 - 100
	Dobry	51 - 75
	Uspokojivý	26 - 50
	Neuspokojivý	0 - 25

Zdroj: vlastní

Příloha 19 Constantovo skóre výsledky – po operaci

Constant score

1. den po operaci

Bolest (vždy je uváděn počet bodů)

Žádná	15
Minimální	10
Střední	5
Stálá	0

Běžné denní aktivity

Plně schopen práce	4
Zvládne sport/ hobby	4
Poruchy spánku	2

Pacient dosáhne rukou

K pasu	2
K mečiku	4
Na krk	6
Na obličej	7
Na temeno	8
Nad hlavu	10

Elevace

0 – 30°	0
31 – 60°	2
61 – 90°	4
91 – 120°	6
121 – 150°	8
151 – 180°	10

Abdukce – stejný postup jako u elevace 0 - 30° 0

Kombinované zevní rotace

Ruka do záhlaví, loket vpřed	2
Ruka do záhlaví, loket stranou	2
Ruka na temeno, loket vpřed	2
Ruka na temeno, loket stranou	2
Plná elevace	2

Kombinovaná vnitřní rotace – hodnotí se, kam dosáhne hřbet ruky

Zevní strana stehna	0
Hýždě	2
LS přechod	4
Pas	6
Th 12	8
Mezi lopatky	10

Síla (je měřena pomocí pružinové váhy, sledována je zátěž, kterou pacient zvedne ve smyslu elevace)

Kg – body:	12kg – 25b.,	11kg – 23b.,
	10kg – 20b.,	9kg – 18b.,
	8kg – 16b.,	7kg – 14b.,
	6kg – 12b.,	5kg – 10b.,
	4kg – 7b.,	3kg – 5b.,
	2kg – 3b.,	1kg – 1b.,
	0kg – 0b.	

Celkový maximální součet je 100 bodů.

Výsledek Body 11	Výborný	76 - 100
	Dobrý	51 - 75
	Uspokojivý	26 - 50
	Neuspokojivý	0 - 25

Zdroj: vlastní

Příloha 20 Constantovo skóre výsledky – 6. týden

Constant score

6. týden po operaci

Bolest (vždy je uváděn počet bodů)

Žádná	15
Minimální	10
Střední	5
Stálá	0

Běžné denní aktivity

Plně schopen práce	4
Zvládne sport/ hobby	4
Poruchy spánku	2

Pacient dosáhne rukou

K pasu	2
K mečíku	4
Na krk	6
Na obličej	7
Na temeno	8
Nad hlavu	10

Elevace

0 – 30°	0
31 – 60°	2
61 – 90°	4
91 – 120°	6
121 – 150°	8
151 – 180°	10

Abdukce – stejný postup jako u elevace **61 - 90° 4**

Kombinované zevní rotace

Ruka do záhlaví, loket vpřed	2
Ruka do záhlaví, loket stranou	2
Ruka na temeno, loket vpřed	2
Ruka na temeno, loket stranou	2
Plná elevace	2



Kombinovaná vnitřní rotace – hodnotí se, kam dosáhne hřbet ruky

Zevní strana stehna	0
Hýždě	2
LS přechod	4
Pas	6
Th 12	8
Mezi lopatky	10



Síla (je měřena pomocí pružinové váhy, sledována je zátěž, kterou pacient zvedne ve smyslu elevace)

Kg – body:	12kg – 25b.,	11kg – 23b.,
	10kg – 20b.,	9kg – 18b.,
	8kg – 16b.,	7kg – 14b.,
	6kg – 12b.,	5kg – 10b.,
	4kg – 7b.,	3kg – 5b.,
	2kg – 3b.,	1kg – 1b.,
	0kg – 0b.	

Celkový maximální součet je 100 bodů.

Výsledek Body 32	Výborný	76 - 100
	Dobrý	51 - 75
	Uspokojivý	26 - 50
	Neuspokojivý	0 - 25

Zdroj: vlastní