

SLEZSKÁ UNIVERZITA V OPAVĚ
Fakulta veřejných politik v Opavě

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Fakulta veřejných politik v Opavě
Ústav nelékařských zdravotnických studií



Gabriela Kroczek

Obor: Ošetrovatelství

Endoprotéza ramenního kloubu z pohledu ošetrovatelské péče
Shoulder arthroplasty from the perspective of nursing care

Bakalářská práce

Opava 2022

doc. PhDr. Yveta Vrublová, Ph.D

vedoucí

BP

Abstrakt

Bakalářská práce má výhradně teoretický charakter a věnuje se důležitým teoretickým poznatkům a novým trendům v oblasti endoprotézy ramenního kloubu. Rešerše odborných literárních zdrojů a zejména zahraničních článků umožňuje stanovit funkční omezení, k nimž dochází vlivem implementace totální náhrady ramenního kloubu. V bakalářské práci jsou také představeny postupy předoperační a pooperační péče, přičemž větší pozornost se zaměřuje na trendy v oblasti fyzikální terapie, které mohou pacientovi se co nejdříve po totální endoprotéze ramenního kloubu vrátit do plnohodnotného běžného života. Práce potvrzuje, že fyzioterapie patří k nepostradatelné součásti pooperační léčby pacientů s implementovanou totální endoprotézou.

Klíčová slova

Totální endoprotéza, ramenní kloub, ošetrovatelská péče, rehabilitace, fyzikální terapie, operativní řešení

Abstract

The bachelor's thesis is exclusively theoretical in nature and deals with important theoretical findings and new trends in the field of shoulder joint endoprosthesis. A search of professional literary sources and especially foreign articles allows us to determine the functional limitations that occur due to the implementation of total shoulder joint replacement. Preoperative and postoperative care procedures are also presented in the bachelor's thesis, while more attention is focused on trends in the field of physical therapy, which can allow the patient to return to a full-fledged normal life as soon as possible after total shoulder arthroplasty. The work confirms that physiotherapy is an indispensable part of the postoperative treatment of patients with an implemented total endoprosthesis

Keywords

Total endoprosthesis, shoulder joint, nursing care, rehabilitation, physical therapy, operative solution

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

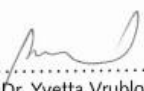
Akademický rok: 2021/2022

Zadávací ústav:	Ústav nelékařských zdravotnických studií
Studentka:	Gabriela KroczeK
UČO:	53590
Program:	Ošetrovatelství
Obor:	Všeobecná sestra
Téma práce:	Endoprotéza ramenního kloubu z pohledu ošetrovatelské péče
Téma práce anglicky:	Shoulder arthroplasty from the perspective of nursing care
Zadáni:	Teoretický cíl práce Cílem bakalářské práce je předložit nejnovější dostupné informace ze zahraničních a tuzemských odborných zdrojů o endoprotéze ramenního kloubu, operačních přístupech, předoperační a pooperační péči včetně nejnovějších trendů edukace a rehabilitace.
Literatura:	<p>AKHTAR, Ahsan, Robert J MACFARLANE a Mohammad WASEEM. Pre-Operative Assessment and Post-Operative Care in Elective Shoulder Surgery. <i>The Open Orthopaedics Journal</i> [online]. 2013, 7(1), 316-322 [cit. 2021-7-1]. ISSN 1874-3250. Dostupné z: doi:10.2174/1874325001307010316.</p> <p>BROWN, Frederick M. Nursing Care After a Shoulder Arthroplasty. <i>Orthopaedic Nursing</i> [online]. 2008, 27(1), 3-9 [cit. 2021-7-1]. ISSN 0744-6020. Dostupné z: doi:10.1097/01.NOR.0000310604.70247.e9.</p> <p>CLAVAGNIER, Isabelle. Care and rehabilitation after a total shoulder replacement. <i>La Revue de l'Infirmière</i> [online]. 2018, 67(243), 49-50 [cit. 2021-7-1]. ISSN 12938505. Dostupné z: doi:10.1016/j.revinf.2018.07.017.</p> <p>CUSACK, Mary Ann a Donald C. FERLIC. Shoulder Arthroplasty. <i>AORN Journal</i> [online]. 1986, 44(2), 198-219 [cit. 2021-7-1]. ISSN 00012092. Dostupné z: doi:10.1016/S0001-2092(07)60069-6</p> <p>ČIHÁK, Radomír. Anatomie. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.</p> <p>MATAR, Robert N., Nihar S. SHAH, Jonathan C. VINCENT, Shane RAYOS DEL SOL a Brian M. GRAWE. Factors that influence inpatient satisfaction after shoulder arthroplasty. <i>Journal of Shoulder and Elbow Surgery</i> [online]. 2021, 30(4), e165-e172 [cit. 2021-7-1]. ISSN 10582746. Dostupné z: doi:10.1016/j.jse.2020.07.022.</p> <p>REPKO, Martin. Perioperační péče o pacienta v ortopedii. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012. ISBN 978-80-7013-549-5.</p>

Vedoucí práce: doc. PhDr. Yveta Vrublová, Ph.D.

Datum zadání práce: 1. 7. 2021

Souhlasím se zadáním (podpis, datum):


.....
doc. PhDr. Yveta Vrublová, Ph.D.
vedoucí ústavu

Čestné prohlášení

Tuto práci jsem vypracovala samostatně, veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Prohlašuji, že elektronická verze práce je shodná s verzí tištěnou. Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Ústřední knihovně Slezské univerzity v Opavě.

.....

Poděkování

Děkuji vedoucí své bakalářské práce doc. PhDr. Yvettě Vrublové, Ph.D. za pomoc, rady, připomínky a konzultace, které mi věnovala v průběhu zpracování celé práce.

OBSAH

ÚVOD	10
1 REŠERŠNÍ ČINNOST	12
2 HISTORIE A SOUČASNÝ STAV TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY RAMENNÍHO KLOUBU	14
2.1 Historie totální endoprotézy ramenního kloubu.....	14
2.2 Indikace k totální endoprotéze ramenního kloubu	15
2.2.1 Omartróza.....	15
2.2.2 Revmatoidní artritida.....	16
2.2.3 Aseptická nekróza hlavice humeru.....	16
2.2.4 Rotátorová artropatie.....	16
2.2.5 Komplikované fraktury proximálního humeru.....	17
2.2.6 Posttraumatické stavy.....	17
2.2.7 Onkologické indikace.....	17
2.2.8 Krajiní indikace pro TEP ramenního kloubu.....	17
2.2.9 Kontraindikace k operačnímu řešení.....	18
2.3 Příznaky artrózy ramenního kloubu	18
2.4 Diagnostika onemocnění ramenního kloubu.....	18
2.4.1 Anamnéza.....	18
2.4.2 Objektivní vyšetření	19
2.4.3 Fyzikální vyšetření ramenního kloubu	20
2.4.4 Zobrazovací metody	21
3 VYUŽÍVANÉ TYPY ENDOPROTÉZ	23
4 OPERAČNÍ ŘEŠENÍ A MOŽNOSTI PŘEDOPERAČNÍ A POOPERAČNÍ PÉČE	26
4.1 Předoperační příprava	26
4.1.1 Místní příprava	27
4.1.2 Dlouhodobá příprava.....	27
4.1.3 Krátkodobá příprava.....	28

4.1.4	Bezprostřední příprava	28
4.2	Operační postup v případě výměny ramenního kloubu	28
4.3	Peroperační přístup.....	29
4.4	Pooperační péče	30
4.4.1	Pooperační komplikace	30
4.4.2	Péče o rány	31
5	FYZIOTERAPIE A REHABILITACE PO ENDOPROTÉZE RAMENNÍHO KLOUBU	33
5.1	Komplexní rehabilitace ramenního kloubu.....	33
5.1.1	Fáze aktivního rozsahu pohybu a zvyšování svalové síly.....	34
5.1.2	Doporučení a režimová opatření	35
5.1.3	Lázeňská péče a fyzioterapie ramenního kloubu	35
5.2	Vhodné fyzioterapeutické postupy.....	36
5.2.1	Respirační fyzioterapie.....	37
5.2.2	Mechanoterapie	37
5.2.3	Měkké a mobilizační techniky	38
5.2.4	Další možnosti fyzioterapie.....	38
5.3	Vliv fyzioterapie na kvalitu života pacientů s TEP dle dostupných výzkumných studií.....	42
6	DISKUSE	48
	Závěr	50
	Seznam použitých zdrojů	52
	Seznam použitých zkratk	58

ÚVOD

Lidská ruka je jeden z nejdůležitějších a nejdokonalejších orgánů lidského těla. Představuje pracovní nástroj, který je značně flexibilní a jeho správná funkce je závislá na schopnosti stereognozie – poznávání předmětů hmatem a zjišťování prostorových vztahů. Horní končetina je pro člověka důležitým manipulačním a uchopovacím orgánem, který má v jeho životě nezastupitelnou úlohu. Tyto dvě primární funkce horní končetiny nejsou využívány jen při běžných denních činnostech, ale také při komunikaci. Horní končetina je tedy komunikačním a sebeobslužným orgánem, která zabezpečuje interakci člověka s okolním prostředím (Rychlíková, 2019, s. 16; Kračmar et al., 2016, s. 300).

Horní končetina je schopna složitých a precizních úkolů zcela bez kontroly zraku. Umožňuje lidem, aby mohli vyjádřit, projevit, dorozumět se, dát najevo, co si myslí a co cítí. Její poškození, případně ztráta, představuje poškození celé osobnosti a vede často k invalidizaci postiženého. Pokud se poškodí oblast ramenního pletence horní končetiny, omezí se schopnost ruky tím, že se znemožní její přemísťování v prostoru.

Náhrady ramenních kloubů jsou v současnosti běžným operačním výkonem na většině ortopedických oddělení. Počet provedených implantací ramene je v porovnání s totálními endoprotézami kyčlí a kolenních kloubů zanedbatelný. I v literatuře se této problematice věnuje méně pozornosti, přesto se však v současné době provádí častěji než v minulosti. Totální endoprotéza ramenního kloubu si tak buduje nezastupitelné místo v léčbě poruch ramenního pletence (Dungl et al., 2014, s. 552).

Hlavní podstatou implantace totální endoprotézy je odstranění bolesti. Tento operační zákrok je v současnosti řešením pro pacienty s pokročilou artrózou ramenního kloubu a výrazně omezeným rozsahem pohybu. V důsledku omezeného rozsahu pohybu dochází k vytváření kompenzačních pohybových mechanismů a k přetěžování nepostižené končetiny. Z důvodu šetření postižené končetiny dochází také k oslabování ramenního pletence (Dungl et al., 2014, s. 552). Pooperační komplexní rehabilitace a kinezioterapie má velký význam při navrácení pacienta do domácího, pracovního i společenského života. Cílem pooperační rehabilitace není jen zvětšit rozsah pohybu, ale zejména zlepšit funkční stav horní končetiny (Dosbaba et al., 2021, s. 120).

Předkládaná bakalářská práce poskytuje důležité teoretické poznatky o funkčních omezeních, které vznikají v důsledku implantace totální náhrady ramenního kloubu, jakož i o celkové podstatě totální endoprotézy ramenního kloubu, jsou též představeny postupy předoperační a pooperační péče, jejíž nedílnou součástí je rehabilitace a edukace pacienta.

V návaznosti na výše uvedené se za **hlavní cíl** bakalářské práce považuje stanovení a předložení nejnovějších dostupných informací ze zahraničních a tuzemských odborných zdrojů o endoprotéze ramenního kloubu, operačních přístupech, předoperační a pooperační péči včetně nejnovějších trendů edukace a rehabilitace. Na to navazují tyto **čtyři dílčí cíle** práce:

- Nastítnit historický vývoj endoprotéz ramenního kloubu a popsat komplexní řešení totální endoprotézy ramenního kloubu (jaké jsou indikace, kontraindikace, příznaky artrózy ramenního kloubu, včetně používaných a nejnovějších možností diagnostiky pacienta podstupující totální endoprotézu ramenního kloubu).
- Popsat nejnovější typy endoprotéz a uvést, v čem jsou specifické a charakteristické dle nejnovějších poznatků.
- Specifikovat, jak probíhá předoperační a pooperační péče u totální endoprotézy ramenního kloubu a jaké se uplatňují operační přístupy.
- Identifikovat možnosti fyzioterapie a jejich vliv na život pacientů po operaci dle nejnovějších výzkumů.

1 REŠERŠNÍ ČINNOST

Jak již vyplynulo z úvodu práce, tato má výhradně teoretický charakter, a proto bylo v tomto případě důležité pracovat jak s českou, tak zahraniční literaturou a odbornými články, jež se věnují problematice totální endoprotézy ramenního kloubu. Jednotlivé zdroje byly vyhledány za pomoci klíčových slov týkající se endoprotézy ramenního kloubu, její historie, indikace, operačních přístupů, předoperační a pooperační péče a zejména možností fyzioterapie a rehabilitace u pacientů, kteří tuto operaci podstoupí.

Nejprve bylo důležité pracovat s monografiemi, které odkazují na problematiku endoprotézy ramenního kloubu. Tato operace je stále méně často v praxi uplatňována, než je tomu v případě kolenního nebo kyčelního kloubu. Nicméně i přes tuto skutečnost bylo možno pracovat s větším množstvím literárních monografií. Důležité bylo především popsat, v jakých případech (indikacích) se k totální endoprotéze ramenního kloubu přistupuje, jaké se v současnosti využívají náhrady, jaké jsou kontraindikace, možnosti operačního řešení apod. Celkově bylo v rámci rešerše využito 30 monografií v českém a slovenském jazyce. Pro tuto bakalářskou práci autorka považuje za klíčové tyto publikace:

DOSBABA, F. et al. *Rehabilitační ošetřování v klinické praxi*. Praha: Grada Publishing, 2021. 172 s. ISBN 978-80-1050-6.

DUNGL, P. et al. *Ortopedie*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. 1192 s. ISBN 978-80-247-4357-8.

GALLO, J. et al. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 211 s. ISBN 978-80-244-2486-6.

JANÍKOVÁ, E., ZELENÍKOVÁ, R. *Ošetrovatelské péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada Publishing, 2013. 256 s. ISBN 978-80-247-4412-4.

KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vyd. Praha: Galén, 2020. 713 s. ISBN 978-80-7492-500-9.

NĚMEC, Petr et al. *Revmatologie pro praxi*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2021. 819 s. ISBN 978-80-271-3284-3.

PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada Publishing, 2009. 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.

POKORNY, D., SOSNA, A. et al. *Aloplastika ramenního kloubu*. Praha: Triton, 2007, 161 s. ISBN 978-80-7387-037-9.

WICHISOVÁ, J et al. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada Publishing, 2013. 192 s. ISBN 978-80-247-3754-6.

ZEMAN, M. et al. *Chirurgická propedeutika*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 512 s. ISBN 978-80-247-3770-6.

Kromě toho však autorka bakalářské práce pracovala také s odbornými články, metastudii a výzkumnými studiemi v elektronických databázích. K tomu využila databázi GoogleScholar a PubMed, a to za použití klíčových slov: endoprosthesis of the shoulder joint, physiotherapy, history, rehabilitation, operative care, types of endoprostheses. Dobu vyhledávání autorka omezila na roky 2015-2022. Celkový počet vygenerovaných odkazů v obou databázích činil 38 709, z toho na GoogleScholar 34 190 a na PubMed 4 519. Z tohoto počtu autorka prošla 45 odkazů (10 na GoogleScholar a 35 na PubMed) a pro zpracování bakalářské práce využila 24 odkazů, z toho 4 z GoogleScholar a 20 z PubMed. Kromě toho pracovala i s několika internetovými zdroji týkající se možností fyzioterapie u pacientů, kteří podstoupili endoprotézu ramenního kloubu.

2 HISTORIE A SOUČASNÝ STAV TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY RAMENNÍHO KLOUBU

Implantace totální endoprotézy (dále jako „TEP“) ramenního kloubu poskytuje mnohdy jediné funkční řešení pro pacienta s těžkým degenerativním postižením glenohumerálního kloubu. Ramenní kloub je jedním z nejsložitějších velkých kloubů v lidském těle s maximální pohyblivostí ve všech třech rovinách, kdy omezení rozsahu pohybu v jakékoliv rovině pouze o 30 % vede ke značným problémům na straně pacienta. Souvisí to s tím, že je hůře soběstačný v běžné denní činnosti. O to horší je tato situace v případě výskytu problémů u obou horních končetin. Je také uváděno, že TEP ramenního kloubu není často indikovanou operací, jako je tomu v případě operačního řešení u náhrad kyčelního nebo kolenního kloubu. TEP glenohumerálního kloubu se indikuje v případě, že je u pacienta diagnostikována těžká artróza, která přechází do bionekrózy, dále jde také o stavy, kdy je zcela poškozena hlavice a kloubní jamky, k čemuž často dochází vlivem tříštivých zlomenin, purulentních artritid a tumorózních procesů. Podmínkou k implantaci je zachovaná inervace horní končetiny a zachované úpony manžety rotátorů (Dungl et al., 2014, s. 550-555).

TEP ramenního kloubu představuje umělou kloubní náhradu, která se využívá při léčbě různých onemocnění a poruch ramenního kloubu hlavně v ortopedii a traumatologii. Hlavním cílem náhrady kloubu umělým implantátem je navrátit pacienta do běžného (plnohodnotného) života, zbavit ho bolesti v postiženém kloubu, výrazně zlepšit pohybový rozsah, a tím zlepšit kvalitu jeho života (Křška et al., 2011, s. 128-129; Dungl et al., 2014, s. 552; Makarov, Roskidaila, Panteleev, 2018; Čuj et al., 2019, s. 274).

Totální endoprotézou ramenního kloubu se obecně chápe situace, jde-li o náhradu obou kloubních komponentů. V případě ramenního kloubu se nahrazuje hlavice humeru a kloubní jamky. Implantace endoprotézy ramenního kloubu je v současnosti řešením při rozsáhlém poškození kloubu, omezené hybnosti a klidové bolesti. Využití nových materiálů, designů a postupů umožňuje kompenzaci i rozsáhlých kostních defektů. Hlavním cílem operačního výkonu je zbavit pacienta bolesti a zlepšit funkčnost horní končetiny. Samotný výsledek operace ovlivňuje několik faktorů. Jedním z nejdůležitějších faktorů je stav rotátorové manžety, která zajišťuje hybnost ramene. Druhou důležitou podmínkou je správný výběr endoprotézy (Lisý et al. 2013, s. 16-17).

2.1 Historie totální endoprotézy ramenního kloubu

O sestrojení první náhrady ramenního kloubu se pokusil Themistocles Gluck v Německu. Toleranci různých materiálů, např. dřevo, hliník, sklo, slonovinu, niklovou ocel,

testoval na zvířatech. První implantaci totální endoprotézy ramenního kloubu provedl v roce 1893 francouzský chirurg Peán u 37 letého pacienta. V 50. letech 20. století zásluhou Dr. Neera nastal významný pokrok v rozvoji endoprotéz. Došlo ke změně typu materiálu, funkčnosti a designu endoprotéz. V roce 1953 došlo k vytvoření verze implantátu dřívového typu, který nesl označení Neer I. Pozdější implantáty byly založeny právě na Neer I. (Sosna, Pokorný 2015, s. 104; Dungal et al., 2014, s. 554-555).

Na základě myšlenky prof. Pierra Grammonta z roku 1987 se započalo s reverzní endoprotézou ramenního kloubu. Tento lékař se zasloužil o vysvětlení jejích biomechanických principů, což vedlo k jejímu rutinnímu používání (Mahmood et al. 2013).

2.2 Indikace k totální endoprotéze ramenního kloubu

Lisý (2013, s. 17) uvádí, že jednou z nejčastějších indikací pro implantaci totální endoprotézy ramene je klidová neutuchající bolest, destrukce ramenního kloubu a omezení rozsahu pohybu, v důsledku čehož nastává ztráta funkčnosti. Cílem je tedy odstranění bolesti, zlepšení hybnosti a u nádorů odstranění nádorové tkáně.

Mezi indikace k totální endoprotéze ramenního kloubu řadíme artrózy ramenního kloubu, dále stavy po zlomeninách proximálního humeru s poškozením kloubní jamky, revmatidní artritida s poškozením kloubní jamky, neúspěšné rekonstrukční operace ramene, degenerativní onemocnění ramene (při systémových onemocněních), radiační osteonekróza po aktinoterapiích, stavy po opakovaných zánětech ramene (Dungal et al., 2014, s. 579).

Základní podmínkou pro úspěšnou totální endoprotézu ramenního kloubu je intaktní rotátorová manžeta a deltový sval (Krška, 2011, s. 128).

Při rozhodování o výkonu implantace hraje důležitou roli několik faktorů, mezi které se zařazuje věk pacienta, celkový zdravotní stav, stav končetiny a stav postiženého kloubu. Důležitý je také stav rotátorové manžety, a právě toto kritérium rozhoduje, zda bude pacientovi implantována anatomická, nebo reverzní endoprotéza (Dungal et al., 2014, s. 579-580).

2.2.1 Omartróza

Ve velké míře se jedná o postižení ramenního kloubu primární artrózou, která je podobná artróze jiných velkých kloubů. Artróza je termín pro heterogenní skupinu onemocnění synoviální části kloubu, jejímž typickým znakem je úbytek kostní chrupavky a tvorba kostních výrůstků-osteofytů. Toto onemocnění postihuje také kloubní pouzdro, kloubní

vazy, synoviální membránu a okolní svaly. Jde tedy o komplexní onemocnění, kdy z mechanického a biologického hlediska selhává kloub (Gallo et al. 2011, s. 91).

Plausinis (2016) označuje omartrózu za nejčastější indikaci implantace totální endoprotézy. Stejně jako u náhrad kolenního a kyčle je náhrada ramenního kloubu řešením, pokud selhala konzervativní léčba. Pacienti mají obvykle bolest a potíže s aktivitami každodenního života, klidové nebo noční bolesti.

2.2.2 Revmatoidní artritida

Podle Dungle et al. (2014, s. 550) je častou indikací revmatoidní artritida, která se vyskytuje nejen v ramenním kloubu, ale také v okolních strukturách kloubu. Poškození ramene revmatoidní artritidou nese klasické známky zánětlivého procesu s výrazným omezením funkce a destrukcí kloubních povrchů. Toto systémové onemocnění je charakteristické subchondrálním poškozením kosti a destrukcí kloubní chrupavky.

Měkké tkáně jsou zanícené a křehké, s často přítomnými rupturami. K indikaci endoprotézy patří silné bolesti ramene doprovázené omezením hybnosti a destrukcí kloubu (Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 80-82).

2.2.3 Aseptická nekróza hlavice humeru

Aseptická nekróza vzniká poškozením cévního zásobení alkoholismem, užíváním kortikoidů, příčinou může být také systémový lupus erythematoses, Kesonova nemoc, nebo jiná systémová onemocnění. Není přesně známo, na základě jakých příčin dochází ke vzniku této nemoci. Za předpokladu zasažení větší části hlavice humeru nekrózou, s největší pravděpodobností budou poškozeny také okolní tkáně. V souladu s tím, jak je hlavice poškozena, pociťuje pacient silnou bolest, má také omezen v ramenním kloubu pohyb. U této diagnózy se nejčastěji přistupuje k náhradě hlavice humeru za pomoci hemiartroplastiky či pomocí TEP, za předpokladu, že byl také poškozen glenoid (Dungl et al., 2014, s. 549; Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 84-85).

2.2.4 Rotátorová artropatie

V minulosti se mělo za to, že pokud se u pacienta prokázaly poruchy v ramenním kloubu, nemohla být u něj provedena TEP ramenního kloubu. To však již v současnosti neplatí, neboť u této skupiny pacientů se provádějí reverzní totální endoprotézy. Vzhledem k jejím biomechanickým vlastnostem je možná kompenzace poškozené funkce ramenního kloubu. Konkrétní příznaky se však u jednotlivých pacientů liší. Za důležité se považuje, aby

byla zachována funkčnost deltového svalu a na glenoidu se nacházel dostatečný objem kostní hmoty. Bylo zjištěno, že poměrně dobré výsledky jsou dosahovány u implementací reverzních náhrad, zejména v případě, že se jedná o starší pacienty (Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 87; Ekelund, 2009).

2.2.5 Komplikované fraktury proximálního humeru

K operačnímu výkonu jsou indikovány třífragmentové až čtyřfragmentové fraktury především u geriatrických pacientů a fraktury zasahující podstatnou část vlastní kloubní plochy hlavice (Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 93).

2.2.6 Posttraumatické stavy

U těchto stavů jsou anatomické struktury již většinou patologicky zhojené. Jedná se především o úlomky se svalovými úpony a při rekonstrukci je třeba připojit je k implantátu. Hranice mezi akutním a posttraumatickým stavem je mezi 6.-9. týdnem od vzniku traumatu (Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 94-95).

2.2.7 Onkologické indikace

Metastázy a primární tumory jsou nejčastěji lokalizovány v proximální části humeru. V minulosti se tyto stavy řešily resekci postižené tkáně, bez jakékoli protetické náhrady, dnes se implantáty zhotovují přímo pro pacienta. Při implantaci samotné tumorózní endoprotézy je obvykle nutné uvolnit okolní tkáň především m. deltoideus, m. pectoralis major, m. teres major a m. latisimus dorsi. Při rozšiřování tumoru je potřebná i částečná resekce rotátorové manžety, její následná rekonstrukce je pak velmi složitá, proto má větší význam rekonstrukce ostatních svalů (Dungl et al., 2014, s. 548).

2.2.8 Krajní indikace pro TEP ramenního kloubu

První kategorii indikací představují ta poškození ramenního kloubu, k nimž došlo vlivem různých systémových onemocnění skeletu. Druhou skupinu představují poškození, která byla zapříčiněna různými operačními výkony na rameni, přičemž se nejčastěji jedná o extrakce hlavice humeru. V praxi se lze setkat i s těžkým poškozením ramenního kloubu, kdy jsou diagnostikovány atypické patologické změny na kloubu. V takovém případě se posuzuje vhodnost implementace endoprotézy. Před provedením operačního výkonu je zapotřebí vyhodnotit, jak funkční jsou u daného pacienta svaly, jakým systémovým

onemocněním trpí a k jakým potenciálním komplikacím může u něj právě dojít (Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 118-119).

2.2.9 Kontraindikace k operačnímu řešení

Mezi kontraindikace k operačnímu řešení řadíme stavy po infektech, které nejsou vyhojeny. Dále stavy s výrazným kostním defektem a defektem svalových tkání, nebo paralýzou deltového svalu, či rotátorové manžety (Dungl et al., 2014, s. 579).

2.3 Příznaky artrózy ramenního kloubu

Mezi nejčastější onemocnění pohybového aparátu u dospělých patří degenerativní změny, které mají tendenci se postupem času zhoršovat. V případě, že se jedná o artrózu nebo osteoartrózu, je nejčastějším symptomem ubývání objemu kloubní chrupavky. Poté se začnou ve vyšší míře tvořit kostní výrůstky, subchondronální skleróza a je možné odhalit přítomnost kostních cyst, což je klasický radiologický znak u artróz. Vlivem degenerativního onemocnění jsou též postiženy kloubní vazy, pouzdro synoviální membrány a periartikulární svaly. Lze tedy hovořit o tom, že komplexně na biologické a mechanické úrovni selhává celý kloub (Dungl et al., 2014, s. 543-544; Gallo et al., 2014, s. 25-28).

2.4 Diagnostika onemocnění ramenního kloubu

Cílem správné diagnostiky je včasné a správné zahájení léčby, která napomůže navrátit se k běžným aktivitám pacienta. Diagnostiku v ortopedii můžeme dělit na profylaktické a kontrolní vyšetření. Profylaktická léčba spočívá v odhalení skrytých vad a zahájení jejich léčby. Do této kategorie např. řadíme vývojové dysplázie kyčelního kloubu u dětí. Jako kontrolní vyšetření je považováno vyšetření, které hodnotí léčebné úspěchy v případě změny zdravotního stavu. Diagnostika se skládá z několika na sebe navazujících částí, a to z klinického vyšetření, ze správného odběru anamnézy, laboratorního vyšetření a vyšetření pomocí zobrazovacích metod (Dungl et al., 2014, s. 32).

2.4.1 Anamnéza

Anamnézu lze definovat jako soubor informací o pacientovi, hodnocení jeho nemoci a aktuálního zdravotního stavu. Dále se dělí na osobní anamnézu, farmakologickou anamnézu, pracovní a sociální anamnézu, alergickou anamnézu a abúzus alkoholu, cigaret, drog a jiných návykových látek. Dále sem patří zhodnocení nynějšího onemocnění.

Osobní anamnéza pacientů s onemocněním ramenního kloubu může být velmi obsáhlá. Zajímáme se o vrozené vady kloubů, horní končetiny a páteře, předchozí úrazy a traumata, operace a následné hojení ran. Dotazujeme se, zda neproběhlo nějaké infekční onemocnění či záněty žil. V rodinné anamnéze zjišťujeme přítomnost degenerativních onemocnění kloubů, vrozené vývojové vady kloubů. V nynějším onemocnění se zaměřujeme na aktuální potíže, které nemocného přivádějí k lékaři. Zajímáme se o aktuální potíže, jejich délku, přítomnost bolestí, jejich četnost během dne či úlevové mechanismy. Stejně tak zaznamenáváme nespecifické příznaky, jako např. nespavost, nechutenství, hubnutí, snížení pracovní či sportovní aktivity. Zaznamenáváme průběh dosavadní léčby, její vyvíjení v čase a její úspěchy (Dungl, 2014, s. 32-33).

Anamnéza je v klinické praxi důležitou součástí vstupního a výstupního fyzioterapeutického či jiného typu vyšetření. Jak bylo uvedeno výše, anamnéza se zaznamenává pomocí kladení otázek, pacient popisuje nynější onemocnění, osobní, rodinnou, sociální, farmakologickou apod. Při vyšetření ramenního kloubu jsou vhodné cílené otázky na přítomnost a charakter bolesti, polohu a rozsah omezení pohybu, schopnost provádět běžné denní činnosti, stereotypy při pracovní činnosti, ale také na úrazy a operace v minulosti. Také jsou využívány různé škály, které sledují intenzitu symptomů a funkční schopnost horní končetiny (Jendrichovský, 2013, s. 19-20).

2.4.2 Objektivní vyšetření

Objektivní vyšetření se může dále dělit na status localis a vyšetření celkové. Součástí objektivního vyšetření je popis stoje a chůze pacienta. Vyšetření pacienta probíhá tak, že je vyslečen do spodního prádla, nejprve vestoje, poté vleže. Mezi základní vyšetřovací metody objektivního vyšetření patří aspekce, palpitace, perkuse, auskultace, měření délky o obvodu dolních končetin a takzvané funkční vyšetření (vyšetření rozsahu pohybu). Aspekci neboli pohledem hodnotíme habitus pacienta, stav výživy, hodnocení kůže a deformit. Palpací neboli pohmatem zjišťujeme rozsah a kvalitu postižení, palpaci dělíme na povrchovou a hlubokou. Povrchovou palpaci zjišťujeme citlivost kůže, pohyblivost, teplotu kůže, tlakovou bolest. Hluboká palpace nám napomáhá zjistit, jaký je svalový tonus, nerovnosti na kosti (Dungl, 2014, s. 32-33).

Aspekce je prvotním vyšetřením a je započata již při vstupu pacienta do místnosti. Při vyšetření ramenního kloubu je využívána statická a dynamická aspekce. Statickou aspekci sledujeme celkové postavení horních končetin vůči trupu, postavení lopatek a klíčních kostí, souměrnost ramenních kloubů a krční páteř. Při dynamické aspekci hodnotíme symetrii

a plynulost pohybu horních končetin, svalovou aktivitu ramenního kloubu, aktivaci lopatky při elevaci horní končetiny a přítomnost stereotypů při současném dynamickém zapojení lopatky a ramenního kloubu. Také vyšetřujeme souhyby horní končetiny při chůzi. Rovněž pozorujeme změny barvy kůže, přítomnost edému, jizev, hematomů a trofických změn (Rozkydal, Chaloupka, 2017, s. 7-10).

Pomocí palpace hodnotíme fyziologické poměry myofasciálních struktur, změny svalového napětí a vzniklé strukturální změny v oblasti ramenního kloubu, klíční kosti, lopatky a krční páteře. Při vyšetření palpací se účastní mnoho receptorů pro vyhodnocení palpačních vjemů, pomocí kterých detekujeme hypertermii kůže, její vlhkost a konzistenci. Pohmatem vyšetřujeme přítomnost bariér, vzájemnou pohyblivost struktur, také si všímáme senzitivity kůže, edémů, posunlivosti jizev, svalového tonu, příp. výskytu spoušťových bodů (Jendrichovský, 2013, s. 19-20).

2.4.3 Fyzikální vyšetření ramenního kloubu

Při vyšetření aktivních pohybů v ramenním kloubu vyzveme pacienta, aby veškeré pohyby prováděl oběma horními končetinami současně. Během tohoto vyšetření se provádí hodnocení rozsahu pohybu, bolestivost a omezení. Díky velkému rozsahu pohybu ramenního kloubu jsou základní pohyby možné dle všech os (abdukce, addukce, flexe, extenze, elevace, a rotační pohyby – vnitřní a zevní). Jednotlivé pohyby se dají kombinovat do nejrůznějších směrů. Během pohybu v rameni s rozsahem pohybu nad 90⁰ dochází k zapojení pohybu lopatky.

Pasivní pohyby v ramenním kloubu se provádí v sedě, vyšetřující stojí za pacientem. Pacient má připažené paže, ohnuté v loktech, vyšetřující provádí pasivní zevní a vnitřní rotaci a pasivní abdukci paže (Rychlíková, 2019, s. 102-104).

Vyšetřením rozsahu pohyblivosti hodnotíme aktivní a pasivní rozsah pohybu v kloubu, kloubní vůli, charakter bariér (fyziologická, patologická bariéra), ale také bolest a krepitaci. Pasivní vyšetření pohyblivosti se provádí bez aktivní účasti svalové složky, proto je zapotřebí maximálního uvolnění pacienta. Vyšetření provádíme vleže, vsedě nebo vestoje, přičemž důležitá je fixace lopatky, což zajistí správné provedení pohybu. Všímáme si zejména přítomnosti bolesti a bariéry během pohybu, v krajních polohách, bolestivou zarážku v určitém úhlu pohybu a krepitace. Vzniklá bolest prokazuje poškození nekontraktilních struktur ramenního. Při sníženém pasivním rozsahu pohybu zjišťujeme, zda odpovídá capsular pattern ramenního kloubu. Podle Koláře et al. (2012, s. 32-34) je nejpřesnější

vyšetření podle Sachseho s fixací lopatky během pohybu, kdy je omezena abdukce, extrarotace a intrarotace.

Vyšetřením aktivního rozsahu pohyblivosti hodnotíme funkční stav pacienta, rozsah a kvalitu provedení pohybu, u ramenního kloubu zejména stereotyp abdukce a fenomén lupnutí. Omezení aktivního pohybu v plném rozsahu způsobuje snížená svalová síla, zkrácení svalových struktur nebo přítomnost blokády. Při vstupním a výstupním fyzioterapeutickém vyšetření se využívá kvantitativního zhodnocení funkčního stavu pacienta a účinnosti použité terapie. Rozsah aktivního a pasivního pohybu měříme pomocí goniometrického vyšetření metodou SFTR ve třech rovinách: sagitální, frontální a transverzální. Pohyb vychází ze základního anatomického postavení po první registrovanou bariéru (Jendrichovský, 2013, s. 21-22). Svalovou sílu hodnotíme pomocí svalového testu dle Jandy. Svalový test patří mezi analytické metody pro určení síly jednotlivých svalových skupin. Janda (2004, s. 60-62) uvádí, že nejde jen o testování hlavního svalu dané svalové skupiny, ani o zkoušku jen jedné konkrétní svalové skupiny, ale také o hodnocení a analýzu celkového provedení pohybu.

2.4.4 Zobrazovací metody

Rentgenové vyšetření (**RTG**) patří k počátečním zobrazovacím metodám a je základem pro určení patologických procesů v bolestivém rameni, k předoperačnímu plánování, jakož i při samotném operačním výkonu. RTG vyšetření využívá fyzikální vlastnosti X-paprsků a je založeno na principu pronikání ionizujícího záření přes tkáň lidského těla. Rentgenový obraz závisí na absorpční schopnosti tkání. Vysokou absorpční schopnost má kostní tkáň a na RTG snímku se zobrazí bílou barvou. Naopak měkké tkáně mají nízkou absorpční schopnost a jejich zobrazení pomocí RTG je téměř nemožné. RTG umožňuje zobrazení degenerativních, zánětlivých a traumatických změn (Lohnert, Pintér, Popluhár, 2009, s. 32-33).

Oblast ramene je komplikovaný anatomický útvar, jednotlivá kloubní spojení vyžadují speciální rentgenové projekce, a to nejméně ve dvou projekcích. Mezi základní rentgenovou projekci řadíme **anteroposteriální projekce**. Někdy je nutné provést rentgenový snímek s vnitřní rotací ramene, aby došlo ke správnému zachycení ramenního kloubu na snímku. **Axilolaterální projekce** je prováděna v abdukci paže na 90° a paprsek směřuje v 45° sklonu na axilu zespodu na kazetu. **Skapulolaterální projekce** se provádí šikmo zezadu v úhlu 45° souběžně s hřebenem lopatky (Dungl et al., 2014, s. 563).

Artrografie poskytuje informace o kapacitě pohybu kloubu, jeho deformitách a tvarových změnách. Nejčastěji je využívána u čerstvých úrazů, dále při hodnocení defektů kloubních pouzder u luxací.

Vyšetření počítačovou tomografií (**CT**) umožňuje diagnostickou orientaci ve všech rovinách. Pomocí digitálního zpracování dat je možné vytvořit trojrozměrný obraz pro lepší prostorovou orientaci. Na rozdíl od základních RTG snímků mají snímky získané CT vyšetřením velké rozlišení zdůrazněné kontrastem, což umožňuje důkladnější zobrazení měkkých tkání a orgánů. CT vyšetření se využívá k hodnocení kostních, kloubních a měkkých struktur a při určení patologických stavů. CT vyšetření je vhodné i pro pacienty s kovovými implantáty a kardiostimulátorem. Magnetická rezonance (**MRI**) patří mezi významné zobrazovací metody zejména v rámci diagnostiky měkkých tkání, ale i u degenerativních onemocnění a infekcí. Při vyšetření je pacientovi podána kontrastní látka, která zajistí zvýraznění kontrastu pro lepší odlišení tkání a orgánů. Nevýhodou jsou kontraindikace MRI pro pacienty s implantovanými kovovými protézami (Malíková et al., 2019, s. 21-28).

CT nebo MRI nám poskytuje informace o stupni poškození na skeletu a svalech v oblasti ramene. Dále nám přináší informace o poškození rotátorové manžety, stupni poškození hlavice humeru či o eventuálních změnách a defektech. **Ultrasonografické vyšetření** má přínos v detekci měkkých tkání a jejich poranění (Dungl et al., 2014, s. 563). Tento typ vyšetření představuje neinvazivní metodu ultrazvukem pro zobrazení měkkých a kostních struktur pohybového aparátu. Umožňuje přesnou diagnostiku poranění svalů, šlach a burz v oblasti ramenního kloubu, u zánětlivých onemocnění, instability kloubu, u traumatických změn a luxací (Němec et al., 2021, s. 621).

3 VYUŽÍVANÉ TYPY ENDOPROTÉZ

Lze se setkat s jednotlivými typy náhrad, které se používají v TEP ramenního kloubu, přičemž je lze rozčlenit na základě toho, jaké mají vlastnosti a co se od nich požaduje. V odborné literatuře je jedním z kritérií dělení náhrad tvar a použitý materiál. Z tohoto hlediska se rozeznávají plastové, kovové, keramické náhrady či jejich kombinace. Druhým kritériem je způsob fixace, kdy se vymezují cementové, necementové a hybridní náhrady (Dungl et al., 2014, s. 552).

V případě endoprotéz ramenního kloubu je možné zmínit také anatomické typy náhrad. Do této kategorie spadají náhrady, které se označují jako povrchové, dřívkové, bezdřívkové. Další kategorií náhrad jsou reverzní. V případě, že se jedná o anatomickou náhradu, je možná její implantace v podobě cervikokapitální náhrady (kdy se jedná o hemiartroplastiku), nebo v podobě totální náhrady. Aby mohly anatomické endoprotézy správně fungovat, je zapotřebí dostatečná funkce rotátorové manžety. Naopak u reverzních náhrad je možné tyto implementovat i v případě, že jde o pacienty, u nichž byla zjištěna nefunkční rotátorová manžeta, nicméně musí být dodržena podmínka zachování funkčnosti m. deltoideus a n. axilaris. V akutní traumatologii ani v případě onkologických indikací není využíváno povrchových a dřívkových implantátů, což je další rozdíl oproti reverzním náhradám. V případě, že je anatomická náhrada nefunkční, je možné její nahrazení reverzní náhradou (Frič et al., 2015, s. 68-69).

Povrchová náhrada

U tzv. povrchových kloubních náhrad (resurfacing) se nahrazuje pouze povrchová část hlavice. Jamka nahrazována není. Tento typ náhrady je využíván v případě, pokud je hlavice jen málo deformovaná a lze povrchový implantát nasadit do kvalitní kosti (Voorde et al., 2015; Hawi et al., 2016, s. 2).

Implantát s dříkem

V případě tohoto typu anatomického náhrady ramenního kloubu dochází k jeho upevnění do těla humuru prostřednictvím dříku. Operátor postupuje tak, že se nejdříve navrtá dřevná dutina, do níž je následně prostřednictvím fixace připevněn dřík (Märtens et al., 2021).

Bezdřívková náhrada

U tohoto typu náhrady je možné docílit minimalizace ztrát kostní hmoty v humerální části ramenního kloubu. Díky tomu, že se zachová tato část, je možné později přistoupit k její rekonstrukci. Fixace je prováděna standardním způsobem, kdy se obrušuje krček. Tento typ náhrady nesmí být zaměněn za resurfacing, kdy je záměrně část hlavice zachovávána (Hawi et al., 2016, s. 2).

Cervikokapitální náhrada

Cervikokapitální endoprotéza (CCEP), jinak také nazývaná jako hemiartroplastika, patří mezi anatomické náhrady ramene. Při zákroku dochází k náhradě hlavice a krčku humeru, ale kloubní jamka zůstává původní. Podmínkou je nutnost nepoškozené kloubní jamky s dobrým stavem chrupavky a zachovaná rotátorová manžeta (Frič et al., 2015, s. 68).

V případě implantace CCEP se odstraní celá hlavice a implantát se fixuje pomocí dřívku do ramenní kosti. Taková kloubní náhrada vykazuje velmi dobré vlastnosti šetrnosti, rychlosti, neočekává se, že by došlo k riziku perioperační fraktury glenoidu nebo k tomu, že by se později uvolnil (Taller et al., 2007, s. 263; Frič et al., 2015, s. 68).

Anatomická totální náhrada

Za předpokladu současného poškození hlavice a jamky dochází k provedení tzv. totální endoprotézy ramenního kloubu. To v tomto případě znamená nahrazení obou komponent ramenního kloubu, tj. jak jeho hlavice, tak také jamky. Rozdílem oproti reverzní endoprotéze je, že se zachovává pozice hlavice a jamky. Součástí anatomické náhrady je kovový dřík, na němž je nasazena kovová hlavice a samostatně glenoidální komponent. Podobně jako je tomu u cervikokapitální endoprotézy, i v tomto případě je zapotřebí k dostatečnému úspěchu mít vytvořené kvalitní kostní lůžko a také musí být zachována funkčnost rotátorové manžety. Endoprotéza je do kosti ramenního kloubu upevňována buď cementovou, nebo necementovou fixací (Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 28).

Reverzní náhrada

Reverzní náhrada ramenního kloubu je průlomovým řešením pro pacienty, jejichž stav ramenního kloubu nedokázal vyřešit žádný dosud známý postup. Pacienti často skončili s těžkými funkčními omezeními v ramenním kloubu (Lisý et al. 2013, s. 16). Reverzní náhrada je neanatomickou náhradou ramenního kloubu, jejíž uspořádání je obrácené: hlavice (konvexní část) je na lopatce a glenoidální jamka (konkávní část), je umístěna na ramenní kosti (Sosna, Pokorný 2015, s. 104).

V důsledku změněného postavení komponent ramenního kloubu dochází také ke změně biomechaniky v kloubu. Střed otáčení je posunut směrem nahoru a mediálně. Zlepší se pákové poměry pro práci m. deltoideus, a ten je pak schopen zajistit abdukci v ramenním kloubu i bez funkčního m. supraspinatus. M. deltoideus je hlavním svalem pro abdukci a ventrální flexi při reverzní náhradě kloubu. Zvýšená mechanická výhoda m. deltoideus kompenzuje nedostatečnost rotátorové manžety, v důsledku čehož nastává zlepšení flexe v ramenním kloubu. Indikována je zejména u degenerativních změn rotátorové manžety a u traumatologických poškozeních ramenního kloubu, podmínkou je však zachování funkčnosti m. deltoideus a n. axilaris (Boudreau et al., 2007, s. 734-735).

Tumorózní náhrady proximálního humeru

Proximální humerus je častým místem výskytu metastáz jiných zhoubných nádorů, ale také místem vzniku primárních maligních kostních nádorů. V takových případech je řešením resekce proximálního humeru i s tumorem a jeho náhrada implantátem (Dungl et al., 2014, s. 552).

Bipolární implantáty

V případě tohoto typu implantátů tvoří proximální konec ramenní kosti systém dvou hlavic, které jsou pohyblivé. Vnitřní hlavice se nasadí na dřík humerálního komponentu, vnější na první hlavici, čímž dochází k vyplnění subakromiálního prostoru. K aplikaci uvedených implantátů se přistupuje v případě, že je poškozena rotátorová manžeta (Dungl et al., 2014, s. 552-553).

Fixace komponentů

Endoprotéza ramenního kloubu se fixuje odlišně podle toho, zda jde o glenoidální či humerální komponenty. V případě prvních zmiňovaných dochází k jejich upevnění za pomoci 2 až 4 šroubů. V případě humerálních komponentů se tyto cementují, k čemuž je využíváno methylmetakrylátového cementu. Tento typ fixace se však v praxi často nepoužívá, a to z důvodu potenciálního aseptického uvolnění náhrady. Komponenty však mohou být fixovány i metodou označovanou jako press-fit, díky níž je možné tyto komponenty fixovat v prostoru dřevěné dutiny, která se před vlastní implementací opracovává. Následně dochází k zaražení dřívku do této dutiny, k čemuž je dále přidáváno spongiózní kosti, aby náhrada lépe držela (Frič et al., 2015, s. 68-69; Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 28-29).

4 OPERAČNÍ ŘEŠENÍ A MOŽNOSTI PŘEDOPERAČNÍ A POOPERAČNÍ PÉČE

Pokud je stanovena léčba pomocí operačního řešení, následuje úvaha o načasování výkonu. Obecně lze operační léčbu rozdělit do třech základních skupin, a to na urgentní, akutní a plánovanou operaci. Urgentní operace musí být provedena bezprostředně po základním vyšetření pacienta. Předoperační příprava je zkrácena na zabezpečení základních životní funkcí. Akutní operační výkon se provádí do několika hodin od přijetí pacienta. Akutní operační léčba má tři základní cíle: zastavit progresi zdravotního stavu pacienta a zamezit vzniku komplikací. Jedná se o akutní řešení základního onemocnění, kdy se má především zamezit dekompenzaci přidružených onemocnění, včas zahájit fyzioterapii a využít příznivější situaci pro léčbu a následné hojení (operační terapie zlomenin a jiných úrazů). U akutní operační léčby lze provést základní vyšetření a základní předoperační přípravu. Plánované operace jsou provedeny po vzájemné konzultaci pacienta a indikujícího lékaře, který zhodnotí celkový zdravotní stav pacienta. Předoperační příprava zahrnuje řádnou přípravu pacienta k operaci a eventuálně doplnění vyšetření (Zeman, 2011, s. 125).

4.1 Předoperační příprava

Předoperační příprava se nedá jasně časově vyhranit. Lze tedy obecně říct, že se jedná o období, kdy se pacient rozhodne podstoupit operační výkon až do chvíle, kdy je pacient předán na operační sál. Cílem předoperační přípravy je vytvořit takové podmínky, aby operační zátěž byla co nejnižší a aby byla pooperační zátěž co nejmenší. Předoperační přípravu lze dělit z několika hledisek, které se navzájem prolínají a doplňují. Patří sem obecná a speciální příprava, dále tělesná, psychická a medikamentózní příprava (to znamená příprava fyzická, zmírnění obav a úprava medikace), místní a celková, nebo dlouhodobá, krátkodobá a bezprostřední (Janíková, 2013, s. 26).

Celková příprava zahrnuje zajištění co nejoptimálnějších podmínek k nekomplikovanému hojení a následné rekonvalescenci pacienta. Každá operace s sebou nese obecné principy, které musí být splněny, dále je každá operace specifická svou přípravou, která je ovlivněna i celkovým zdravotním stavem pacienta. Zdravotní stav lze hodnotit dle klasifikačních schématu (NYHA, SAPS, klasifikace podle ASA, Goldemanův index). Nedílnou součástí předoperační přípravy je správná edukace pacienta lékařem o samotném operačním výkonu, o typu anestezie, co se bude odehrávat předoperačně, pooperačně (přítomnost drénů, fixace, zahájení fyzioterapie), stejně tak je důležité se zmínit o délce hospitalizace, rekonvalescence, o dopadech operace na další život pacienta, jakož i o

možných komplikací spojených s operační léčbou či konzervativním postupem. Po edukačním rozhovoru má pacient možnost klást otázky a o všem je proveden zápis do dokumentace. Pokud pacient souhlasí s operační léčbou a všemu rozumí, je podepsán informovaný souhlas s operačním výkonem.

Speciální příprava se zaměřuje na specifické rizikové faktory nemocného a ovlivnění důsledků základního onemocnění. Pro klidný pooperační průběh a pooperační hojení rány je nutná kompenzace základního onemocnění a provedení prevence pooperačních komplikací. Například u nemocných s diabetem mellitus je nutná pravidelná kontrola glykemie, protože v pooperačním období je charakteristika tendence glykemie stoupat. Při nemožnosti per os příjmu je nutné vysadit perorální antidiabetika a podat glukózu s inzulinem intravenózně. Další komplikace spojená s operační léčbou představují tromboembolické komplikace, a to zejména u ortopedických operací, onkologicky nemocných, u těžkých úrazů, u obézních, u žen, které užívají perorální antikoncepci a u imobilních pacientů. Zde se jako prevence využívá antikoagulační terapie pomocí nízkomolekulárního heparinu, kompresivní terapie dolních končetin a aktivní cvičení dolních končetin (Zeman et al., 2011, s. 128-130).

4.1.1 Místní příprava

Místní příprava před TEP ramenního kloubu zahrnuje přípravu operačního pole. Zaměřujeme se na oholení operačního pole, celkovou hygienu pacienta a na operačním sále provedení dezinfekce operačního pole. Jako prevence raných infekcí se přikládají samolepící folie na dezinfikované operační pole (Zeman, 2011, s. 129-132).

4.1.2 Dlouhodobá příprava

Dlouhodobá příprava pacienta k operaci závisí na přidružených onemocněních, celkovém stavu pacienta a typu operačního výkonu. Lékař před operačním výkonem zhodnotí dostupnou dokumentaci, zjištěné informace od pacienta z anamnézy a fyziologického vyšetření. Pacient musí absolvovat interní předoperační vyšetření, jehož součástí jsou odběry krve a moči (krevní obraz, biochemie – renální funkce, iontogram, jaterní testy, hemokoagulace – Quickův test, aPTT, moč a sedimentace), rentgenové vyšetření hrudníku, elektrokardiografii, jsou změřeny základní vitální funkce (krevní tlak, pulz, tělesná teplota), pacient je zvážen a změřen. Platnost tohoto vyšetření je jeden měsíc. Další vyšetření se provádí dle výsledků všech vyšetření a dle přidružených chorob. Dále by mělo být provedeno stomatologické a gynekologické vyšetření z důvodů vyloučení fokusu. Pacient je odeslán do

nemocnice, kde bude operační výkon prováděn, aby mu byla odebrána krev za účelem autotransfuze (Janíková, 2013, s. 27-33).

4.1.3 Krátkodobá příprava

Krátkodobá příprava je stanovena na 24 hodin před operačním výkonem. Hlavním úkolem pro všeobecnou sestru a lékaře je kontrola dokumentace, úplnost všech vyšetření, popřípadě není-li třeba nějaké vyšetření doplnit. Taktéž je provedena kontrola a úplnost informovaných souhlasů. V některých případech je v krátkodobé přípravě provedeno i anesteziologické vyšetření. Během anesteziologického vyšetření je stanoven typ anestezie, premedikace (premedikace podávána večer před spaním) a medikace.

Součástí krátkodobé přípravy je péče o psychickou pohodu. Zde je prostor pro zodpovězení případných dotazů, popřípadě poskytování dostatku informací rodině.

Hlavní složkou krátkodobé přípravy je příprava tělesná. Do tělesné přípravy spadá příprava operačního pole, tedy oholení operačního pole, popřípadě odmaštění, lékař v souladu s dokumentací provede verifikaci operační strany. Pacientovi je doporučeno provést celkovou hygienu. Všeobecnou sestrou i lékařem je provedena edukace o nutnosti lačnění, poslední jídlo do půlnoci, poslední pití v pět hodin ráno s ranní medikací (Janíková, 2013, s. 35).

4.1.4 Bezprostřední příprava

Bezprostřední příprava k operaci se odehrává dvě hodiny před operací. Jde o kombinaci kontroly úplnosti dokumentace, kontroly lačnění, operačního pole, měření vitálních funkcí. Dalšími ošetrovatelskými intervencemi jsou v rámci etapy bezprostřední předoperační přípravy odložení šperků, sbalení věcí a sepsání cenností, poučení o nutnosti odložení snímatelné zubní náhrady, bandáže dolních končetin, aplikace periferní žilní kanyly (do neoperované končetiny), průběžné plnění ordinací lékaře (infuzní terapie, antibiotika), na zavolání z operačního sálu je aplikována premedikace (pacient poučen o nutnosti zůstat ležet, je zde riziko pádu, na dosah podáno pacientovi signalizační zařízení). Po zavolání z operačního sálu je pacient odvezen na operační sál, kde je pacient předán anesteziologické všeobecné sestře (Janíková, 2013, s. 36-37).

4.2 Operační postup v případě výměny ramenního kloubu

Výměna ramenního kloubu je prováděna v lokální, nebo celkové anestezii. Důležité je správně umístění a zapolohování pacienta před operací. Nejběžněji je využívána poloha „plážové židle“ – hlava pacienta je stabilizovaná v neutrální poloze, rameno je prověšeno

mimo okraj stolu, což operátorovi zajišťuje lepší manipulaci a přístup k ramennímu kloubu (Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 56-57).

U pacientů při implementování TEP ramenního kloubu se nejčastěji v praxi využívá deltopektorální, anteriosuperiorní a superolaterální operační přístup, který je zvážen operátorem vzhledem ke stavu pacienta a ke zvolenému typu implantátu. Následně jsou odděleny jednotlivé struktury pro uvolnění a zajištění místa pro odstranění poškozených částí ramenního kloubu. **Deltopektorální řez** je nepoužívanějším přístupem a je veden vertikálně v přední části ramenního kloubu, začíná 1 cm bočně od zobcovité kosti směrem k axiálnímu pouzdru. Výhodou tohoto přístupu je lepší orientace pro umístění glenoidálních komponent a zachování plné funkčnosti m. deltoideus. Anteriosuperiorní řez začíná v přední části akromioklavikulárního kloubu ve směru klavikuly, následně je řez veden ve směru vláken m. deltoideus, který je vzdálen 5cm od n. axilaris . Tento řez zajišťuje zachování šlachy svalu m. suscapularis a dobrý přístup k ramennímu kloubu pro operátora, nevýhodou je riziko poškození n. axilaris. Superolaterální řez je veden z anterolaterální špičky akromionu distálně nad m. deltoideus, maximálně 5 cm řez, pro snížení rizika poškození n. axilaris. Je používán zejména u pacientů s indikovaným reverzním typem endoprotézy nebo u pacientů s nereponovatelnou frakturou proximálního humeru. Výhodou je zachování šlachy m. subscapularis pro zajištění lepší pooperační stability ramenního kloubu (Molé et al., 2011).

4.3 Peroperační přístup

Peroperační bezpečnostní procedura dle WHO zahrnuje celkem tři kroky, které na sebe navazují a nelze jednotlivé kroky vynechávat.

Peroperační bezpečnostní procedura WHO 1. krok:

Pacient je uložen na operační stůl, všeobecná sestra se představí pacientovi, provede identifikaci pacienta (zeptá se ho, jak se jmenuje a kontrola identifikačního náramku), provedeme stranovou verifikaci (dotazem a označením na kůži), předpokládaný výkon, který jej čeká, dotaz na alergie. Na operačním sále je přiložena neutrální elektroda, je zajištěna periferní žilní kanyla a pacient je ve spolupráci anesteziologické všeobecní sestry a lékaře – anesteziologa uveden do celkové anestezie. Pacient je uveden do operační polohy, poté je provedena asepse operačního pole. Provádí se dezinfekce pomocí sterilního tampónu a dezinfekce od středu operační rány ke stranám. Od linie řezu se pohybujeme minimálně okol 20 centimetrů všemi směry. Dezinfekce se provádí nejméně dvakrát. Po zaschnutí operačního pole provedeme zarouškování operačního pole.

Perioperační bezpečnostní procedura WHO 2. krok:

Po zarouškování operačního pole začíná druhá fáze bezpečnostního procedury. Na začátku se provede identifikace pacienta, operační skupiny a místo a typ operačního výkonu, je potvrzena profylaxe antibiotiky.

Perioperační bezpečnostní procedura WHO 3. krok

Chirurg a anesteziolog si stanoví pooperační medikaci. Instrumentářky potvrdí počty jednotlivých nástrojů a obvazového materiálu, odebrané vzorky biologického materiálu. Pacient je z operačního sálu přeložen v doprovodu anesteziologa a všeobecné sestry na dospávací pokoj (Wichsová, 2013, s. 134-138).

4.4 Pooperační péče

Podle Janíkové (2013, s. 47) je bezprostředním pooperačním obdobím chápáno období, kdy je ukončena a doznívá anestézie, kdy je u pacienta obnovena bdělost a vědomí a navráceny obranné reflexy. Z pohledu sestry jde o velmi rizikové období, neboť zde musí s velkou pečlivostí sledovat vitální funkce pacienta a projevy případných pooperačních komplikací. Je také důležité, aby byla u pacienta zvládnuta bolest, sestra též pečuje o jeho psychický stav. V případě, že by to bylo nutno, je pacient kontinuálně sledován na oddělení JIP nebo ARO. Za předpokladu, že bude přeložen na standardní ošetrovací jednotku, je pacient sledován v prvních pooperačních hodinách na tzv. dospávacím pokoji. Veškeré intervence sestry zaznamenává do dokumentace, ať již se jedná o šokový záznam či záznam RR.

4.4.1 Pooperační komplikace

Jako každý operační výkon, i tento s sebou přináší riziko možných komplikací. Komplikace vzniklé během operačního výkonu nebo po implantaci náhrady kloubu mohou ovlivnit celkový výsledek operace (Dungl et al., 2014; Barco et al., 2016).

Komplikace vznikající v průběhu výkonu mohou být následujícího typu (Dungl et al., 2014, s. 552-553; Barco et al., 2016, s. 73-77):

- komplikací při operačním postupu může být přetnutí n. axilaris a n. musculocutaneus, i při okamžitém řešení, kterým je sešití nervového vlákna, může dojít k trvalým následkům, např. omezení hybnosti poškozené oblasti,
- fraktura kosti při vsazování implantátu,

- délka implantátu může být také jednou z komplikací, pokud po implantaci dochází k prominenci velkého hrbolu, který může být zdrojem problémů v subakromiálním prostoru,
- vadná centrace.

Z hlediska fyzioterapie jde zejména o přetrvávání bolesti, oslabenou svalovou sílu, omezený rozsah pohyblivosti, výrazný edém, instabilitu lopatky a ramenního kloubu, sníženou úchopovou činnost ruky a sebeobsluhu, což výrazně ovlivňuje kvalitu života pacienta (Havlová 2017, s. 52).

Po operačním výkonu se mohou dostavit následující komplikace (Dungl et al., 2014, s. 552-553; Barco et al., 2016, s. 73-77):

- infekce, je vážnou pooperační komplikací, v případě těžké formy může dojít k odstranění implantované kloubní náhrady,
- nezhojení operační rány,
- tvorba hypertrofické kožní reakce v jizvě (keloid),
- nezhojení fragmentů velkého a malého hrbolu při více fragmentových zlomeninách,
- omezení hybnosti,
- nervové a cévní léze především n. axilaris a n. musculocutaneus,
- uvolnění implantátu, nejčastěji dochází k uvolnění glenoidálních komponent.

4.4.2 Péče o rány

V rámci pooperačního období, zpravidla již v době, kdy se pacient nachází na standardním pokoji nebo na JIP, je zapotřebí pečovat o rány. To má opět na starosti sestra. Podle Ferka (2015, s. 34) se proces hojení ran člení do těchto stádií:

- **Čistící fáze (exudativní)** do 3. dne. Její charakteristikou je lokální zánětlivá reakce, která vzniká při poranění tkáně. Tvoří se koagulum, které uzavře okraje rány k sobě a tím vytvoří bariéru pro další kontaminaci bakteriemi a ztrátu tekutin. Asi po deseti minutách dochází k uvolnění tekutiny z kapilár a do rány se dostávají protilátky a leukocyty. Dochází k fagocytóze a proteinlyze.
- **Proliferační fáze** je datována mezi prvním až šestým dnem, pro tuto fázi je typická tvorba granulační tkáně.
- **Fáze diferenciacce** je časově ohraničena na šestý až desátý den. Pro tuto fázi je typické vytváření jizvy a epitelizace rány. Z rány se vytrácí voda a cévy, dozrávají kolagenní vlákna, vzniká jizevnatá tkáň.

Faktory, které ovlivňující hojení ran se dělí na lokální a na celkové. Mezi lokální řadíme:

- **prokrvení tkáně** (poruchy cévního zásobení výrazně prodlužují celkové hojení rány. Jako nejlépe cévně zásobenou část těla se považuje obličej, skalp a perineum).
- **charakter rány** (obecně lze říct, že hůře se hojí rány sečné nebo zhmožděné, naopak nejlépe se hojící rány jsou řezné a sečné).
- **lokalizační rány** (dle vzhladu a charakteru kůže se hůře hojí rány na zádech a bérkách, vzhladem k riziku infekce v tříselech).
- **nedostatek klidu** (rány v oblasti zad)
- **infekce v ráně**
- **cizí těleso v ráně**
- **nevhodný způsob chirurgického ošetření** (například nevhodně zvolené šití, nebo sutura pod tahem).

Mezi celkové faktory ovlivňující hojení ran se řadí např. anemie, věk, užívání kortikoidů celkově, aplikace chemoterapie, imunosupresivní terapie, radioterapie, nedostatek vitamínů C, obezita nebo diabetes mellitus (Ferko, 2015, s. 36-37).

Provedení převazu rány

Převaz rány se řídí několika kritérii, a to správným načasováním převazu, místem k převazu, přípravou k převazu, celkové prostředí k převazu a výběr vhodného materiálu k převazu. Při plánování převazu se řídíme typem rány, použitým obvazovým materiálem, ohled se bere i na funkčnost krytí. Obecně lze říct, že je snaha minimalizovat zbytečný kontakt s ránou. U operačních ran se doporučuje provést první převaz za 24 hodin. Pokud využíváme metody vlhkého hojení ran, řídíme se doporučením na obale (Vytejková et al., 2015, s. 216-217).

5 FYZIOTERAPIE A REHABILITACE PO ENDOPROTÉZE RAMENNÍHO KLOUBU

5.1 Komplexní rehabilitace ramenního kloubu

Slovo rehabilitace je slovo spojené ze dvou slov a původem je z latiny. *Habilitas* znamená obratnost, ohebnost, zdatnost, schopnost. A *re* znamená návrat do nějakého stavu. Komplexní rehabilitaci lze definovat jako koordinovaný proces, na které se podílí řada odborníků a institucí. Z hlediska praktického je rehabilitace brána jako nástroj k aktivizaci jedince se zdravotním problémem. Rehabilitaci lze dělit na rehabilitaci léčebnou, sociální, pedagogickou a pracovní.

Léčebná rehabilitace je nedílnou součástí zdravotní péče, která zahrnuje soubor diagnostických, terapeutických a organizačních opatření. Tyto opatření mají za úkol směřovat k maximální funkční zdatnosti jedince. Léčebnou rehabilitaci můžeme dále dělit do dalších podskupin na fyzioterapii, ergoterapii, rehabilitační inženýrství a myoskeletární medicínu. Fyzioterapii dělíme na kynezioterapii a fyziatrii. Kynezioterapie zahrnuje cvičební prvky, techniky a postupy, které jsou poskytovány skupinovou formou, nebo individuálním přístupem. Tato péče je poskytována jak u hospitalizovaných pacientů, tak i v případě ambulantní péče. K fyzioterapii řadíme terapie, které využívají k léčbě fyzikální podněty. Fyziatrii dále dělíme na fyzikální podněty a balneoterapii. K fyzikální terapii řadíme elektroléčbu nebo mechanoterapii. Balneoterapie je léčba pomocí minerální vody nebo klimatických podmínek (Dosbaba, 2021, s. 26).

Ve fyzioterapii hovoříme o několika základních pojmech, jako je mobilita, imobilita, inaktivita a imobilizační syndrom. Mobilita pochází z latinského slova *mobilitas* neboli pohyblivost. Je to teda schopnost jedince být schopnost uvést se do pohybu a přemisťovat se z místa na místo. Mobilita se řadí mezi základní lidské potřeby. Imobilita je období, kdy dochází k omezení nebo ztrátě pohybových schopností. Je to zapříčiněno vnitřním nebo pohybovým aparátem vlivem úrazu, nemoci či vrozené vady. Imobilitu lze dělit na imobilitu dočasně krátkodobou, imobilitu dočasně dlouhodobou, imobilitu trvalou částečnou a imobilitu trvalou úplnou. Inaktivitu lze definovat jako omezení pohybových a psychických schopností, příčina je v oblasti psychiky. Psychická inaktivita vede k omezení slovní zásoby, zhoršení paměti a snížení dovedností. Pokud dojde k inaktivitě pohybové, sníží se soběstačnost a může vyústit v imobilizační syndrom. U pacientů s inaktivitou je přítomná psychická dysbalance až apatie. Imobilizační syndrom lze definovat jako souhrn negativních důsledků klidového režimu. Jde tedy o fyziologickou odezvu organismu na nečinnost. Tato nečinnost má následky

na všechny orgánové systémy a má za následek rozvoj sekundárních změn a komplikací v organismu. Na vzniku a rozvoji imobilizačního syndromu se podílí celá řada faktorů, které jsou neovlivnitelné i ovlivnitelné, jak farmakologicky, tak i aktivní ošetrovatelskou péčí (Dosbaba, 2021, s. 57-60).

S pooperační rehabilitací se začíná co nejdříve po operaci. Vhodná je kryoterapie a cévní gymnastika, z důvodu zlepšení cévní cirkulace a zmírnění otoku. Od prvního pooperačního dne je pacient mobilizován a fyzioterapeutem je edukován o asistenčních pohybech v lokti, zápěstí a v prstech. Pacientovi je vysvětlena nutnost vyhýbání se určitým pohybům, které by vedly k úrazu či k luxaci totální endoprotézy ramene. V prvním týdnu po operaci je nutné zamezit pohybu v ramenním kloubu. Při hygieně či převazu je možné sundat ortézu a končetinu svésit podél těla. Stejně tak i je nutné zamezit aktivnímu pohybu ve všech směrech kloubu (Dosbaba, 2021, s. 612).

Cviky provádíme jen do lehké bolesti, příliš velká bolest způsobuje reflexní stažení svalů. Každý cvik opakujeme 5-7 krát, postupně zvyšujeme intenzitu cvičení a prodlužujeme délku cvičení. Vhodné je také pasivní cvičení na motodlaze, 10-15 minut dvakrát denně. Přibližně 10 dní po operačním výkonu do cvičební jednotky přidáváme pasivní intrarotaci, elevaci vsedě a extrarotaci ve stoje. Přibližně měsíc po operaci se zaměřujeme na zvýšení rozsahu pohybu do krajních poloh. Do cvičební jednotky přidáváme cvičení proti gravitaci, elevaci a intrarotaci ve stoje a hydrokinezioterapii (Kolář et al., 2020, s. 432; Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 143-145).

5.1.1 Fáze aktivního rozsahu pohybu a zvyšování svalové síly

Cílem této fáze je obnovení stability ramenního kloubu a reedukace pohybových stereotypů. Navazujeme na cviky z první fáze rehabilitace, přidáváme aktivní pohyby s izometrickým posilováním svalstva vleže nebo ve stoje u zdi, do ventrální flexe, extenze a extrarotace. Později pacient provádí aktivní elevaci, posiluje svaly rotátorové manžety (Boudreau et al., 2007, s. 736-737).

Cvičení je zaměřeno na znovuoobnovení mechaniky a stability kloubu. Aktivní asistované a aktivní pohyby začíná pacient provádět vleže na zádech, kde je možná lehčí stabilizace lopatky. Později přecházíme na cvičení vsedě a ve stoje. Úkolem fyzioterapeuta je kontrolovat kvalitu provedeného pohybu (Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 143-145; Kolář et al., 2020, s. 432). Vzhledem ke stavu měkkých tkání m. subscapularis, m. teres minor je izometrické posilování do extrarotace a intrarotace prováděné s minimálním odporem až do

konce osmého týdne. Postupně přecházíme z izometrického posilování k izotonickému posilování scapulohumerálních svalů a m. deltoideus (Boudreau et al. 2007, s. 736-737).

Izotonické posilování zahajujeme, pokud má pacient fyziologický pohybový stereotyp a dostatečný rozsah pohybu v kloubu. Pro podporu stability ramene využíváme cvičení v uzavřených kinematických řetězcích. Pacientům doporučujeme provádět cviky raději s nižším opakováním a do únavy (Lee, 2016).

Cvičení v této fázi rehabilitace je zaměřeno na zlepšení svalové regenerace a nervosvalové kontroly, není primárně určeno k budování síly. Potřebné je také manuální uvolnění svalů ramenního pletence, zejména m. trapezius. Do cvičební jednotky zařazujeme také cviky na uvolnění krční a hrudní páteře, která může být operací ovlivněna. Zaměřujeme se také posilování dolních fixátorů lopatek, které jsou po operaci oslabeny. Součástí terapie je také péče o jizvu. Po zhojení jizvy začínáme s aplikací hydrokinezioterapie a vířivky na horní končetiny (Kolář et al. 2020, s. 432; Blacknall, Neumann, 2011).

5.1.2 Doporučení a režimová opatření

Doporučuje se, aby fixace operované končetiny byla zajištěna minimálně po dobu tří týdnů. Dále je nutné aktivně cvičit loketní kloub a ruce, cvičení je nutné či nanejvýš vhodné zahájit co nejdříve. Z důvodu rizika pádu, minimalizujeme chůzi po kluzkém nestabilním povrchu. Nedoporučuje se řídit motorové vozidlo po dobu 6 týdnů od operace. Dalším režimovým opatřením je neopírat se o operovanou končetinu při změně polohy z lehu do sedu nebo ze sedu do stoje po dobu tří měsíců od operace. Pacient by se také měl vyhýbat zvedání těžkých předmětů, sekání dřeva, po dobu 6 měsíců. Je vhodné začít chodit plavat, a to stylem prsa od 6 týdnů po operaci, přičemž plavání volným stylem se doporučuje až tři měsíce po operaci (Lee, 2016).

5.1.3 Lázeňská péče a fyzioterapie ramenního kloubu

Balneoterapie je obor zabývající se léčbou pomocí přírodních zdrojů (plyny, přírodními minerálními vodami, klimaty, peloidy a to vše pod odborným lékařským dohledem za účelem uzdravení. Balneologie je nauka o léčbě léčivými zdroji, jejich účinky na organismus a lázeňské léčebné procedury. Lázeňská péče je soubor zdravotnických činností, výchovy ke zdravému životnímu stylu, léčebné rehabilitaci, k navrácení zdraví, jeho upevnění a zlepšení kvality života (Jandová, 2009, s. 28).

Pacienti, kteří podstoupí TEP ramenního kloubu mají nárok na lázeňskou péči. Jedním ze zařízení, které se na lázeňskou léčbu těchto pacientů specializuje, jsou Lázně Darkov. Ta

by měla být zahájena co nejdříve po uskutečněné operaci, přičemž je možné ji rozčlenit do dvou fází. Rehabilitace se v první fázi uskutečňuje u pacientů již během jejich pobytu v nemocnici, přičemž po ukončení hospitalizace na tuto fázi navazuje tzv. časná pooperační lázeňská léčebně rehabilitační péče. V případě Lázní Darkov se pacienti po TEP ramenního kloubu léčí po dobu 28 dnů, kdy jim pojišťovna hradí ubytování, stravování a léčbu. Individuální léčebně rehabilitační plán sestavuje odborný lékař, přičemž se řídí doporučeními od operatéra. Zpravidla se přistupuje k aplikaci fototerapie (laseru, biostimulačního světla) s cílem důsledně pečovat o pooperační jizvu. Dále se využívá také metod individuální léčebné tělesné výchovy, léčebné tělesné výchovy na přístrojích, což umožňuje zlepšit rozsah pohybu kloubu. Vhodná je také hydrokinezioterapie a balneoterapie formou koupelí, kdy se využívá přírodní léčivý zdroj tzv. jodobromová solanka. Pacient je též edukován na pracovišti ergoterapie (Lázně Darkov, 2022).

Na pacienty s TEP se zaměřují i další lázně, zmínit lze např. Bělohrad, Bohdaneč, Dolní Lipová, Kostelec, Jáchymov, Jánské Lázně, Karlovy Vary, Klimkovice, Lednice či Slatinice.

5.2 Vhodné fyzioterapeutické postupy

Fyzioterapie je neodmyslitelnou součástí pooperační léčby a zajišťuje výslednou funkci operovaného ramenního kloubu. Fyzioterapie u pacientů po výměně totální endoprotézy ramenního kloubu zahrnuje nezbytný individuální přístup, zaměřený zejména k využití kinezioterapie pomocí standardních a speciálních fyzioterapeutických metod, fyzikální terapie a pokud je třeba, využívají se také prvky z ergoterapie. V rámci včasných pooperačních dnů se zaměřujeme na využití prvků respirační fyzioterapie pro zlepšení ventilace plynů po operaci, cévní gymnastiku jako prevenci tromboembolické choroby a včasnou postupnou vertikalizaci pacienta do sedu a stoje. Také je důležité polohování operované horní končetiny společně se zajištěním ochrany kloubu. Dále je vhodné aplikování lokální kryoterapie, pro snížení pooperační bolesti, otoku a zánětu. Později přejdeme na budování dostatečného rozsahu pohyblivosti, ke snížení bolesti, ke zvýšení svalové síly, ke stabilitě lopatky, k aplikaci měkkých technik, ke zlepšení úchopové činnosti ruce pro dostatečné zajištění schopnosti sebeobsluhy pacienta (Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 141-142).

K hlavním cílům pooperační terapie řadíme ochranu operovaného kloubu, polohování a znehybnění ruky ortézou, zlepšení funkce svalů v oblasti ramenního kloubu, zajistit co nejvíce možnou, optimální bezbolestivou funkci ramenního kloubu pomocí zvýšení

pooperačního pasivního rozsahu pohyblivosti a svalovou sílu pro znovuoobnovení ztracené funkce horní končetiny. Pacient je poučen o základních režimových opatřeních a o správném provádění cvičení v domácím prostředí, je důležité pacienta poučit o provádění správných pohybových stereotypch fixací při pasivním procvičování hybnosti. Po sejmutí pooperační ortézy a vyjmutí stehů je pacient hospitalizován na rehabilitačním oddělení nebo je přidělen do ambulantní sféry za účelem komplexní rehabilitační péče. V dalším kroku je hlavním cílem pořízení adekvátního rozsahu pohyblivosti a svalové síly a nácvik ADL – activity of daily living pro provádění běžných denních činností. Do cvičebního plánu zařazujeme intenzivní trénink s využitím různých fyzioterapeutických postupů. Po zhojení pooperační rány je pacient do roka po operaci indikován pro lázeňskou léčbu. Celková rekonvalescence trvá zhruba jeden až dva roky (Kolář et al., 2020, s. 432).

5.2.1 Respirační fyzioterapie

Je důležitou součástí cvičebních postupů u téměř všech typů diagnóz. Prvky respirační fyzioterapie jsou využívány během kinezioterapie pro prohloubení terapie. U pacientů po operaci je vhodnou součástí včasné pooperační léčby pro urychlení utilizace plynů po celkové anestezii. Dýchání představuje klíčovou roli pro dodržování zásad správného držení těla, proto je důležité zaměřit se k úpravě stereotypu dýchání. Úprava dýchacího stereotypu vede k celkovému zlepšení fyzické, pohybové ale i psychické výkonnosti pacienta. Můžeme využít prvky statické i dynamické gymnastiky (Smolíková, Míček, 2010, s. 145-146).

Cévní gymnastika je prováděna ve včasné pooperační fázi několikrát denně a jejím hlavním cílem je předcházet vzniku možných pooperačních komplikací. Aktivací svalové pumpy dochází ke zrychlení krevního odtoku i zpětného toku, což způsobuje snížení venózního tlaku jako prevence proti tromboembolickým komplikacím, zánětu a otoku (Poděbradský, Poděbradská, 2009, s. 168).

5.2.2 Mechanoterapie

Představuje důležitou součást terapie prostřednictvím využití statických nebo dynamických mechanických sil. Aplikace terapeutem – využití polohování, měkkých a mobilizačních technik nebo přístrojem – cvičením na motodlaze. Polohování je důležitou součástí ve včasné pooperační fázi pro zachování anatomického postavení ramenního kloubu. Nejčastěji je vhodná poloha ramenního kloubu v mírné flexi a abdukci se semiflexí loketního kloubu. Následně je pacientovi nasazen abdukční typ protézy, ten zajišťuje 30° abdukci ramenního kloubu pro zabránění nežádáných pohybů – extenze a addukce. Pacient je

instruován o cvičení v domácím prostředí, provádí aktivní cvičení zápěstí a prstů, pasivní cvičení loketního kloubu a ramenního kloubu do flexe a abdukce v nebolestivém rozsahu. Důležité je správné provedení abdukce ramenního kloubu bez nežádoucích souhybů, proto je vhodné cvičení pod dozorem nebo před zrcadlem (Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 142-143).

5.2.3 Měkké a mobilizační techniky

Aplikací měkkých technik ovlivňujeme vzniklé reflexní změny na kůži v podkoží a ve svalech v okolí ramenního kloubu, lopatky a klíční kosti pomocí cíleného tlaku, hnětení, vytírání. Sval nadzvedáváme a posouváme ho kolmo ve směru průběhu jeho vláken, čímž ovlivňujeme přítomen svalový spasmus. Měkké techniky využíváme i k uvolnění lepivosti pooperační jizvy, aplikace je vhodná až po úplném zhojení rány, využívá se také k odstranění možných spoušťových bodů (Rychlíková, 2016, s. 212).

Pomocí mobilizačních technik dokážeme postupně ovlivnit nebo obnovit vzniklé funkční omezení v kloubech čímž dosáhneme uvolnění svalového zkrácení, zvýšení rozsahu pohyblivosti a snížení bolesti. Využívány jsou techniky postizometrické a antigravitační relaxace (Kociová, 2013, s. 98-100).

5.2.4 Další možnosti fyzioterapie

Motodlaha představuje pasivní pohybovou léčbu pomalým, plynulým pohybem a její využití nabízí množství benefitů: napomáhá k rychlejšímu obnovení plného rozsahu pohyblivosti, zabraňuje ztuhnutí operovaného kloubu, podporuje hojení a uvolnění měkkých struktur, zajišťuje cévní a lymfatickou cirkulaci měkkých struktur, zkracuje délku rehabilitace. Motodlahu je vhodné aplikovat denně na 10-20 minut v období prvních dvou týdnů od operace (Pokorný, Sosna et al., 2007, s. 143).

Postizometrická relaxace (dále jako „PIR“) je řazena k mobilizačním technikám, zajišťuje uvolnění svalového zkrácení a rozsahu kloubní pohyblivosti, svalových spasmů a spoušťových bodů. Realizaci PIR provádí fyzioterapeut, vychází z určené výchozí polohy pro daný sval a je opakována 5-7 krát spolu s dýcháním. Sval je uveden do maximálně dosaženého natažení. Pacienta vyzveme o kladení minimálního odporu v protisměru fixace pohybu fyzioterapeutem v trvání minimálně 5 sekund. Následně se pacient uvolní, dochází k fenoménu uvolnění (Kociová, 2013, s. 105).

Antigravitační relaxace (dále jako „AGR“) je odvozenou metodou PIR, k dosažení uvolnění a relaxace svalů, využívá přirozené působení gravitace v daných nastavitelných polohách. V zaujaté poloze pacient aktivní udržuje izometrickou kontrakci proti působení

gravitace po dobu 21-28 sekund, následně dochází k uvolnění kontrakce minimálně po dobu 20 sekund. Výhodou metody AGR je nezávislost na pomoci druhé osoby, je vhodnou autoterapií pro cvičení v domácím prostředí (Kociová, 2013, s. 104).

Aktivní zvyšování rozsahu pohyblivosti představuje fázi, jejímž hlavním cílem je nabýt dostatečné stability ramenního kloubu a správné reedukace pohybových stereotypů. V této fázi je vhodné využití měkkých technik, PIR a AGR pro pořízení uvolnění měkkých tkání a rozsahu pohybu, také je vhodné využití self-rom cvičení, kyvadlové pohyby a cvičení s využitím dřevěné paličky. Cvičení probíhá v různých polohách – začíná vleže na zádech, na břiše – vhodná poloha pro počáteční mobilizaci a stabilizaci lopatky, dále v sedě, ve stoje, ve stoje u stěny, později přecházíme do polohy na čtyřech, ve které provádíme převážně aktivní cvičení. Fyzioterapeut sleduje provedení pacientova pohybu, mělo by jít o pomalý plynulý pohyb s pravidelným dýcháním se zastabilizováním okolních segmentů (Kolář et al., 2020, s. 432-433).

Aktivní zvyšování svalové síly: Zvyšování svalové síly začínáme, pokud dokáže pacient správně převést základní pohybové stereotypy a izotonicky aktivovat svaly v okolí ramenního pletence. Jejím cílem je zajistit dostatečnou svalovou sílu pro funkční nezávislost pacienta. Začínáme s nejnižší zátěží od jednodušších cvičení, zátěž přidáváme postupně podle individuálních schopností pacienta. Zvýšení svalové síly nabýváme pomocí cvičení podle svalového testu, při kterém umíme posílit každý oslabený sval samostatně. Pokud nabudeme svalovou sílu stupně 3, začínáme sval začleňovat do pohybového řetězce a se cvičením s využitím odporu, s využitím pomůcek – overball, theraband, pružiny, závaží, jednoručkové činky (Tomáš, 2013, s. 24).

Kinesiotaping: Základem je aplikace speciální tenké elastické pásky přímo na kůži, pomocí které dochází k uvolnění kůže, podkoží, fascii a svalů, k normalizaci svalového tonu, ke zlepšení krevního a lymfatického odtoku, urychluje hojení, vstřebávání otoků ale také dokáže pomocí dráždění nociceptorů příznivě ovlivňovat bolest. Je vhodná i pro stabilizaci a zpevnění ramenního kloubu. Kinesiotaping je možné aplikovat i přímo na jizvu po jejím zhojení, pro uvolnění okolí měkkých struktur (Kobrová, Válka, 2017, s. 71-73).

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (dále jako „PNF“) je funkční fyzioterapeutickou metodou, která využívá množství facilitačních prvků, čímž napomáhá ke zlepšení komplexních pohybů a jejich efektivnosti. Včetně toho, že pozitivně ovlivňuje koordinaci a správně provedení pohybů, normalizuje svalový tonus a dochází k posílení a protažení svalových struktur. Jedním ze základních mechanismů této metody je záměrné ovlivnění motorických neuronů v předních rozích míchy přes aferentní impulsy ze svalových,

šlachových a kloubních proprioreceptorů. Míšní motorické neurony jsou současně ovlivňovány eferentními impulsy z vyšších center mozkových, které reagují na aferentní impulsy přicházející z taktilních, zrakových a sluchových exteroceptorů. Stimulaci proprioreceptorů zajistíme prostřednictvím různých hmatů, pasivních či aktivních pohybů, ale také prostřednictvím kladení statického a dynamického odporu. Základem PNF metody jsou pohybové vzorce – patterns – vycházející z každodenních činností života a probíhají v diagonálách spolu s rotačním pohybem. Diagonální (flexe a extenze, abdukce a addukce) a spirálovitý (rotace) charakter odpovídá za topografické uspořádání svalů od jejich začátku až k úponu. Popsané pohybové vzorce jsou vytvořeny pro hlavu, krk, trup a pro horní i dolní končetiny. PNF koncept využívá různé techniky k posílení a relaxaci svalů. Prvky zaměřené na posílení zajišťují zvýšení svalové síly, vytrvalosti, koordinace, lepší stabilitu kloubů a zvětšení rozsahů pohyblivosti pomocí rytmické stabilizace, zvratem – s pomalým střídáním, výdrž se střídáním nebo kombinací těchto technik. Pro relaxaci svalů využívá postizometrickou a postizotonicou relaxaci, pomalé střídání, pomalé střídání spolu s výdrží a iradiací, jejich cílem je odstranění bolesti a snížení svalového tonu (Hagovská et al., 2016, s. 124-127).

Dynamická neuromuskulární stabilizace (dále jako „DNS“) je terapeutický koncept vycházející z posturální ontogeneze, ovlivňuje neuromuskulární stabilizační funkci, která rozhoduje o biomechanickém zatížení skeletárních struktur během udržování polohy a provádění pohybu. DNS zajišťuje centraci postavení kloubů, zlepšuje jejich stabilitu. Využívá facilitaci, udržování polohy, fázický pohyb v rámci plánované hybnosti, pohybovou fázi ve fázi přechodové a izometrické kladení odporu proti směru pohybu. Základní principy aktivního cvičení DNS: důležitější je kvalita provedení pohybu, cvičení je prováděno v adekvátní poloze, udržet centrované postavení kloubů v celém průběhu pohybu, pohyb je prováděn pomalu a vědomě, je důležité pohyb procítit. Cílem je zlepšit vnímání těla, upravit dýchání, stabilizovat jednotlivé segmenty v klidu a při pohybu, upravit pohybové stereotypy (Hagovská et al., 2016, s. 154).

Cvičení s overbalem: Overbal je měkký míč, který zajišťuje snadno dostupné funkční cvičení zaměřené na rozvoj pohybových schopností – pro rozvoj svalové síly, rozsahu pohyblivosti, koordinace pohybu, úchopové schopnosti ruky. Výhodou je široké spektrum různých provedení cvičení v různých polohách, zaměřené na všechny svalové skupiny (Dosbaba et al., 2021, s. 139).

Hydrokinezioterapie: Pohybovou léčbu ve vodním prostředí je nutné začít až po úplném zhojení pooperační jizvy. Výhodou cvičení ve vodě u pacientů po TEP ramenního

kloubu je snížení působení gravitace vztlakem vody, což umožňuje lepší pohybovou aktivitu, také je vhodné využití odporu vody pro posílení oslabených svalových skupin vlastním tělem nebo s využitím různých speciálních pomůcek. Hydrokinezioterapie zlepšuje a udržuje rozsah pohyblivosti, zmírňuje bolesti, zajišťuje svalovou relaxaci, zlepšení cirkulace a regenerace, zvyšuje svalovou sílu a má příznivé účinky na psychický stav pacienta (Třískala et al., 2019, s. 90).

Ergoterapie je zaměřena na práci jako na léčebnou metodiku pro zabezpečení maximální soběstačnosti pacienta v domácím, popřípadě v pracovním a sociálním prostředí. Je vhodná pro pořízení ztracené funkce ruky a jemné motoriky pro znovuzařazení horní končetiny do každodenních činností. Při provádění charakteristických ergoterapeutických činností pomocí horní končetiny dochází k zapojení všech jejích segmentů pro zabezpečení co nejlepší možné funkčnosti celé končetiny (Klusoňová, 2011, s. 65-66).

V prvé řadě je důležité podotknout, že fyzikální terapie je jen pasivní podpůrnou léčbou a neměla by tvořit více než 5-10 % celkové terapie. Jejím hlavním cílem v pooperačním stadiu u pacientů s implantovanou endoprotézou je urychlení hojení měkkých struktur, ovlivnění bolesti, uvolnění svalových spasmů a zmírnění edémů (Kolář et al., 2020, s. 433).

Lokální kryoterapie: Aplikace místní lokální kryoterapie je vhodnou léčebnou metodou ve včasné fázi pooperačních stavů. Působí analgeticky, antiflogisticky, antiedematózně a myorelaxačně. Nejčastěji je aplikována v podobě gelových kryosáčků přiložených na místo operační rány přes vrstvu obvazu nebo bavlněné látky. Doporučený čas pro aplikaci je 15 minut s opakováním 2-3krát denně v závislosti na potřebě (Dunzl et al., 2014, s. 387).

Léčba polarizovaným světlem: Přístroj biotronové lampy generuje polarizované polychromatické záření s vyloučením škodlivých prvků ultrafialové složky světla v rozsahu vlnových délek 430nm až 2800nm. Biolampa působí na povrch pokožky a proniká tkáněmi do hloubky 1,30 - 2,5 cm. Jejím hlavním účinkem je biostimulační efekt, který podporuje regeneraci a hojení poškozených tkání, také působí analgeticky a je významná i při léčení otoků (Poděbradský, Poděbradská, 2009, s. 146).

Magnetoterapie: Působení nízkofrekvenčního pulzního magnetického pole s frekvencí 100-150 Hz je vhodné i u pacientů s implantovaným kovovým materiálem. Aplikace magnetoterapie vyvolává účinek analgetický, vasodilatační, antiflogistický, spasmolytický, myorelaxační a antiedematózní. Dále napomáhá urychlit hojení měkkých tkání a kostních struktur (Dunzl et al., 2014, s. 70).

Využití distanční elektroléčby: Jedná se o bezkontaktní metodu s využitím nízko a středně frekvenčních proudů, které ve tkáních vznikají prostřednictvím elektromagnetické indukce. Oproti kontaktní elektroléčbě zajišťuje dostačující efekt, i přes intenzitu proudu nižších až dvacetkrát. Je vhodná u pacientů s implantovaným kovovým materiálem. Působí zejména analgeticky, antiflogisticky, také přispívá k hojení měkkých tkání a má vazodilatační a myorelaxační účinek (Poděbradský, Poděbradská, 2009, s. 113-114).

5.3 Vliv fyzioterapie na kvalitu života pacientů s TEP dle dostupných výzkumných studií

Čuj et al. (2015, s. 19) popisují studii, jejímž cílem je zjistit a zhodnotit vliv fyzioterapie na úroveň kvality života u pacientů po TEP ramenního kloubu. Průzkumný soubor tvořilo 30 pacientů po implantaci náhrady ramenního kloubu. Úroveň kvality života byla zjišťována pomocí standardizovaného dotazníku Simple Shoulder test. Dotazník hodnotil kvalitu života ve 12 uzavřených otázkách, které byly zaměřeny pro zhodnocení intenzity bolesti a provádění jednoduchých aktivit, potřebných pro běžný život. Výsledky studie poukazují na zlepšení kvality života po absolvování operace a intenzivní měsíční fyzioterapie. Po operaci a rehabilitační léčbě se úroveň kvality života zvýšila v průměru o 41,67 % na průměrnou hodnotu 66,67 %. Kvalita života pacientů se zvýšila natolik, že jsou soběstační a nepotřebují asistenci jiné osoby při běžných denních činnostech. Nejvýraznější zlepšení kvality života pacientů nastalo z hlediska subjektivních pocitů, zejména bolesti. Po intenzivní čtyřtýdenní fyzioterapii pacienti nepociťovali bolesti v klidu, udávali však mírné bolesti při cvičení do krajních poloh. Autoři svou studii poukázali na poměrně rychlé zvýšení úrovně kvality života.

Wilcox et al. (2005) porovnávali a hodnotili funkci ramenního kloubu u pacientů s TEP v závislosti na indikaci k operačnímu zákroku. Studie se zúčastnilo celkem 176 pacientů, 37 pacientů s indikací artrózy ramenního kloubu, 46 pacientů s indikací posttraumatického poškození, kromě těchto indikací studie zahrnovala také 14 pacientů s poškozením rotátorové manžety, 52 s nekrózou hlavice humeru či 27 pacientů s revmatoidní artritidou. Autoři ve studii využili test Shoulder Assessment Form, v rámci kterého zhodnotili i kvalitu života pacientů. Nejlepší výsledky tohoto testu dosáhli pacienti s indikací omartrózy ramenního kloubu. Celkové skóre testu u této skupiny pacientů bylo 91 bodů ze 100. Pacienti s indikací posttraumatického poškození dosáhli v průměru 81 bodů.

Studie Wiewiorskiho et al. (2012), kteří objasnili proces artrogenní svalové inhibice, probíhala v některých případech omartróz několik let. Autoři popisují vliv osteoartritidy na trofiku svalů. Studie říká, že aference z nocireceptorů z poškozeného ramenního kloubu

způsobuje vyplavení neurotransmiterů, což vede k inhibici motoneuronů, a tak dochází k atrofii svalů a k omezení fyzické aktivity, což v konečném důsledku ovlivňuje i kvalitu života pacientů.

Wilcox et al. (2005) ve své studii došli k závěru, že po roce od absolvování implantace ramenního kloubu byl průměrný rozsah aktivní flexe u skupiny pacientů s posttraumatickým poškozením 107°. U skupiny pacientů s indikací omartrózy byl průměrný rozsah aktivní flexe 133°. Při měření abdukce byla průměrná hodnota u pacientů s posttraumatickým poškozením 86°, pacienti s omartózou dosáhli průměrnou hodnotu aktivní abdukce 113°. Hodnota extrarotace u pacientů s posttraumatickým poškozením byla 49° a pacienti s indikací TEP pro omartrózu, dosáhly průměrné hodnoty extrarotace 55°.

John, Pap a Angst (2010) roce 2010 realizovali studii, ve které hodnotili intenzitu bolesti u 17 pacientů s TEP ramenního kloubu. Po 11 měsících od operačního výkonu byla průměrná hodnota 70 bodů, přičemž 0 představovala nejhorší a 100 nejlepší výsledek.

Lisý et al. (2013, s. 16-17) uvádějí, že implantace TEP ramenního kloubu eliminuje bolest, umožní pacientovi návrat k většině aktivit a významně zlepši kvalitu života. Lze proto předpokládat, že vlivem komplexní fyzioterapie dojde k eliminaci funkčních omezení na základě zlepšení funkčního využití končetiny, snížení intenzity bolesti a zvýšení úrovně kvality života. Eliminací jednotlivých omezení došlo u pacientů k celkovému zlepšení pocitu spokojenosti.

V prospektivní klinické studii autora Simovitcha (2017) je hodnocena míra zlepšení funkce operovaného ramenního kloubu v porovnání s anatomickou a reverzní totální endoprotézou ramenního kloubu. Soubor tvořilo 1183 pacientů, z toho 505 s anatomickým typem a 678 s reverzním typem endoprotézy. Pacienty hodnotili během 2 let za pomoci dotazníků za účelem hodnocení míry zlepšení funkce ramenního kloubu. Do 6 měsíců zaznamenali první výrazné zlepšení – u reverzního typu endoprotézy zaznamenaly významnější zlepšení aktivní flexe v ramenním kloubu, u pacientů s anatomickým typem endoprotézy došlo k významnějšímu zlepšení aktivní extrarotace. Do 2 let však byla zlepšena aktivní flexe a extrarotace u obou typů endoprotéz. V závěru autoři zhodnotili že oba typy endoprotéz vedou přibližně ke stejně spolehlivým výsledkům a ke zlepšení výsledné funkce ramenního kloubu i navzdory rozdílům v biomechanice a indikacích.

Studie autora Hageny (2020) zkoumala rozdíl mezi včasnou pooperační rehabilitací a pooperační imobilizací v abdukční dlazi u pacientů po totální reverzní endoprotéze ramenního kloubu (TRSA). Uvádí, že pro TRSA není vypracovaný standardní pooperační protokol. Studie byla zaměřena na zjištění, zda včasný (ihned po operaci byla aplikována

fyzikální terapie a pasivní/aktivní zvyšování rozsahů pohyblivosti), nebo pozdější (imobilizace operované končetiny v abdukční dlaze po dobu 6 týdnů) začátek rehabilitace ovlivňuje výsledný pooperační rozsah pohyblivosti. Pacienty rozdělili do 2 skupin – 42 pacientů, kteří absolvovali včasnou rehabilitaci a 44 pacientů, kteří zahájili rehabilitaci 6 týdnů po operačním zákroku. Obě skupiny do 3 měsíců od zahájení rehabilitace prokázaly zlepšení do flexe (o 32°) a do abdukce (o 22°). Výsledky vyšetření pomocí dotazníku American shoulder and elbow surgeons (ASES) prokázaly pro obě skupiny významné zlepšení dosaženého skóre do 6 týdnů (zlepšení o 9,4 bodů), toto zvýšení pokračovalo během následujících 6 měsíců (zlepšení o 35,1 bodů). Mezi skupinami nedošlo k významným rozdílům funkčnosti operované horní končetiny, v komplikacích a opotřebování. V závěru však autoři uvádějí, že včasné zahájení pooperační rehabilitace by mohlo být prospěšné u starších lidí – pro zabránění omezením bez prodloužení imobilizace po operaci.

Studie Lee et al. (2021) se zabývá včasnou rehabilitací u pacientů po totální reverzní endoprotéze ramene. Jejím cílem je zhodnotit bezpečnost a účinnost okamžité rehabilitace v porovnání s imobilizací ramene po dobu 3-6 týdnů. Soubor tvořilo 320 pacientů, ti byli rozděleni na 3 skupiny – první skupina – 6 týdnů pooperační imobilizace, druhá skupina – 3 týdny pooperační imobilizace a třetí skupina – pacienti bez imobilizace. Pacienty vyšetřovali každé 3 měsíce prvního roku od operace a následně dva roky po operaci. Hodnotili pomocí dotazníků a testů – konstantní skóre (CS), subjektivní hodnocení ramene (SSV), skóre spokojenosti pacienta a škála pro vnímání bolesti. Zjistili, že využití včasné pooperační rehabilitace bez imobilizace operované končetiny je bezpečné a představuje dobré klinické výsledky s rychlým návratem funkce. Ve srovnání mezi první a druhou skupinou nebyly zaznamenány žádné statisticky významné rozdíly. Ve třetí skupině bylo vyhodnoceno méně pooperačních komplikací ve srovnání s ostatními skupinami. V závěru uvedená studie hodnotí, že zrychlení rehabilitačního režimu přispívá k větší psychické a emocionální pohodě pro dřívější návrat pacienta k běžným denním činnostem a k nabytí samostatnosti.

Romano et al. (2017) se ve své studii věnují rehabilitaci po reverzní totální endoprotéze ramenního kloubu. Cílem bylo testování personalizovaného rehabilitačního protokolu u pacientů po operačním zákroku a tím zjistit jeho vliv na výslednou funkci operované končetiny. Zhodnotili, že jednotný rehabilitační protokol u pacientů po TRSA stále není dostupný, a proto je náročné stanovit univerzální parametry pro přizpůsobení rehabilitace individualitě pacienta. Ukázalo se, že rehabilitace je důležitou součástí pooperační léčby, výrazně zlepšuje klinické výsledky a také snižuje riziko vzniku možných komplikací.

Valenti et al. (2012, s. 442) ve své retrospektivní studii hodnotili funkční výsledek reverzní totální endoprotézy u 30 pacientů s traumatickými zlomeninami ramenního kloubu. Doba sledování trvala 22,5 měsíce a hodnotila konstantní skóre pro rozsah pohyblivosti, bolest, svalovou sílu spolu a také hodnotili míru možných pooperačních komplikací. Konstantní absolutní skóre činilo hodnotu 54,9, pro bolest 13,5 a pro svalovou sílu 4,59. Průměrná aktivní pohyblivost do flexe byla 112°, pro abdukcí 97° a pro extrarotaci 55° (s abdukcí HK 90°). Zhodnocení rentgenových snímků neprokázalo žádné uvolnění komponent ani jiné možné komplikace. V závěru uvádějí, že reverzní typ endoprotézy je vhodnou léčbou u pacientů s komplikovanou frakturou v oblasti ramenního kloubu.

Critchley et al. (2020) analyzují rejstřík 5946 pacientů, ve kterém porovnávali hemiartroplastiku (HA) s totální reverzní endoprotézou v řešení traumatických zlomenin proximálního humeru. Údaje byly získávány z let 2004-2017 z Australské ortopedické asociace. Zkoumaný soubor 5946 pacientů rozdělili na dvě skupiny, první skupina představovala pacienty s TRSA v počtu 3049 (51 %) a druhá skupina pacientů s provedenou HA s počtem 2897 pacientů (48 %). Z výsledků zjistili, že TRSA představuje signifikantně nižší míru revizních operací v porovnání s hemiartroplastikou. Také zjistili, že pacienti s věkem nižším než 65 let a muži celkově jsou vystaveni většímu riziku revize v důsledku nestability.

Matsuki et al. (2018) se ve své studii zabývali vlivem výše pacienta na výslednou funkci operované končetiny po implantaci reverzní endoprotézy ramenního kloubu. Sledovaný soubor tvořilo 552 pacientů, které rozdělili do 3 skupin. První skupina – 130 pacientů nízkého věku s výškou nižší než 155 cm, druhá skupina - 384 pacientů s průměrnou výškou od 162 do 178 cm a třetí skupina – 38 pacientů vyššího věku s výškou více než 183 cm. Mezi skupinami porovnávali aktivní rozsah pohyblivosti (ROM) před a po operaci. Před operací dosáhla skupina pacientů s průměrným věkem nižší hodnoty ROM ve srovnání s ostatními skupinami. V hodnocení pooperačního rozsahu pohyblivosti zjistili, že pacienti nízkého (1. skupina) a vyššího (3. skupina) věku vykazovali významně nižší zlepšení ROM ve srovnání s pacienty s průměrnou výškou (2. skupina).

Monir et al. (2020) pomocí retrospektivního přehledu zhodnotili výslednou funkci pro reverzní totální endoprotézu ramene u pacientů mladších 65 let, u kterých se předpokládá, že budou klást větší nároky na funkčnost operované končetiny. Zjistili, že výsledky poukazují na významné zlepšení téměř všech funkčních hodnocení s využitím různých testů a dotazníků pro určení rozsahu pohyblivosti, vnímání bolesti, svalové síly a celkové spokojenosti pacienta. Nutnost revizní operace zaznamenaly u 5,8 % pacientů.

Schumann et al. (2010) se zabývají problematikou TEP ramenního kloubu a jejím vlivem na sportovní aktivitu po operačním zákroku. Do studie bylo zahrnuto 100 pacientů, minimálně 1 až 2 roky po implantaci TEP ramenního kloubu, které hodnotili pomocí 3 dotazníků – Shoulder Pain and disability index (SPADI), Disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) a The short form 36 (SF-36). Věk pacientů se pohyboval od 26 do 92 let, průměrný věk byl 68,9 let. Pacienty rozdělili do dvou skupin – skupiny sportovní (49) a skupiny nespportovní (51), přičemž uvedli, že ve sportovní skupině byl průměrný věk pacientů signifikantně nižší (63) než v nespportovní skupině (70). Z vyhodnocení výsledků zjistili, že u pacientů ze sportovní skupiny bylo dosaženo skóre významněji vyšší než u pacientů z nespportovní skupiny. V závěru shrnuli, že i přes implantaci TEP je možné vykonávání sportovní aktivity bez výraznějšího omezení, což však záleží na několika faktorech (věk, stádium poškození) a samozřejmě na pacientově sportovní minulosti. Také uvádějí, že jsou potřebné dlouhodobější studie pro zjištění, jak na implantovanou endoprotézu působí větší zatížení kloubu.

Autoři MacInnes, et al. (2018) vytvořili přehled, který se věnuje možnosti návratu ke sportovní aktivitě po implantaci TEP ramenního kloubu. V úvodu uvádějí, že v současnosti neexistuje žádná dohoda týkající se doporučení o aktivitách a sportu po implantaci endoprotézy. Soubor pacientů vybírali záměrně – všichni pacienti se před operací věnovali sportovní aktivitě, celkově hodnotili 621 pacientů, z toho 67 % žen a 33 % mužů s průměrným věkem 73 let (22-92 let). Míra návratu ke sportovní aktivitě se pohybovala kolem 60 % až 86 %. V závěru zdůrazňují, že pro stanovení jasnějších pooperačních pokynů jsou potřebné dlouhodobější studie.

Schoch et al. (2020) představují retrospektivní přehled 165 pacientů po totální reverzní endoprotéze ramenního kloubu se záměrným omezením indikace na – artropatii rotátorové manžety (RM), artrózu spolu s oslabením funkce RM a nereponovatelné léze šlach RM. Zaměřili se na rozsah pohyblivosti a unavitelnost deltoideus. Ve výsledcích zpochybňují teorii únavy deltoideus, což zapříčiňuje snížení rozsahu pohyblivosti zoperované končetiny. Také zjistili, že pozorovaná míra poklesu funkce m. deltoideus nezávisí na pohlaví ani na věku.

Klinická studie autorky Štofirové (2020, s. 61) popisuje 30 pacientů po totální endoprotéze ramenního kloubu, které rozdělila do dvou skupin – první skupinu tvořili pacienti, kteří podstoupili výměnu ramenního kloubu z důvodu posttraumatického poškození a druhou skupinu pacienti s artrotickým poškozením ramenního kloubu. Obě skupiny postoupily stejnou rehabilitační léčbu. Autorka sledovala účinek aplikované komplexní

fyzioterapie, hodnotila kvalitu života pomocí standardizovaného dotazníku DASH, rozsah pohyblivosti a vnímání bolesti před a po terapii. Při hodnocení kvality života konstatuje, že mezi vstupním a výstupním vyšetřením došlo ke statisticky významnému zlepšení, průměrná hodnota při vstupním vyšetřování dosahovala 67,052 a při výstupním 40,502. Dále porovnávala kvalitu života obou skupin mezi sebou, z čehož vyhodnotila že u pacientů s indikací posttraumatického poškození (průměr 40,502) došlo ke statisticky významnému zlepšení kvality života v porovnání s pacienty s artrotickým poškozením ramenního kloubu (49,8061). Následně hodnotila rozsah pohyblivosti v ramenním kloubu s předpokladem, že u pacientů s indikací posttraumatického poškození ramenního kloubu dojde ke statisticky významnějšímu zlepšení pohyblivosti. V hodnocení vnímání bolesti došli k závěru, že u obou skupin statisticky významně poklesla míra bolesti v porovnání před a po terapii. Autorka konstatuje, že se podařilo potvrdit důležitost fyzioterapie a její pozitivní vliv na kvalitu života pacientů s endoprotézou ramenního kloubu.

Kim et al. (2019) ve své retrospektivní studii rozebírají potíže s pohybem do intrarotace při vykonávání běžných denních činností každodenního života (ADL). Zkoumaný soubor byl vybírán záměrně, představoval pacienty po reverzní totální endoprotéze ramenního kloubu s indikací léze rotátorové manžety. Analyzovali 77 pacientů s věkovým rozpětím 54-84 let. Zkoumaným pacientům bylo uděleno 10 aktivit každodenního života s hodnocením zvládnutí od 0-3 (0 – nepřevede, 1 – převede do poloviny rozsahu, 2 – převede do třičtvrtě rozsahu, 3 – pohyb převede v plném rozsahu pohyblivosti). Při konečném sledování zjistili, že došlo k významnému zlepšení pohybů pro aktivní flexi a extrarotaci. Při sledování pohybu do intrarotace zjistili, že nedošlo k obnově funkce pohybu až do konečného sledování. ADL činnosti s průměrným skóre méně než 2 – umýt opačné rameno, omytí opačné axily, použití zadní kapsy, umýt záda, použití toalety. V závěru shrnuli, že intrarotace byla spojena s omezením rozsahu pohyblivosti v porovnání s ostatními pohyby v ramenním kloubu.

6 DISKUSE

Cílem této bakalářské práce stanovení a předložení nejnovějších dostupných informací ze zahraničních a tuzemských odborných zdrojů o endoprotéze ramenního kloubu, operačních přístupech, předoperační a pooperační péči včetně nejnovějších trendů edukace a rehabilitace. Jak se ukázalo, tento druh operačního řešení je stále častěji využíván, ačkoliv vedle endoprotéz kyčelního a kolenního kloubu je stále v menšinovém zastoupení. Nicméně dle dostupných výsledků zejména různých zahraničních výzkumů se ukazuje, že pacientům po této operaci přináší výraznou úlevu v bolestech a v dalších činnostech, které jim dříve byly odepřeny. Indikací k operačnímu řešení tohoto typu je vícero, často to bývají artrózy ramenního kloubu, ale také onkologické indikace.

Byly také stanoveny čtyři dílčí cíle, přičemž bylo důležité zjistit, s jakou historií se pojí operace TEP ramenního kloubu, jaké jsou využívané možnosti diagnostiky, jaké jsou v současnosti trendy v užívaných typech endoprotéz a jak probíhá operační a pooperační péče. V tomto případě je důležitá role sestry, přičemž se klade důraz i na hojení ran. O první náhradu ramenního kloubu se pokusil již lékař Gluck, následně pak francouzský chirurg Peán na konci 19. století, nicméně o TEP ramenního kloubu lze hovořit až od 50. let minulého století, což mělo souvislost s novými technologiemi a inovacemi v materiálech a designu endoprotéz. Od konce 80. let minulého století se také přistoupilo k operačnímu řešení reverzní endoprotézy ramenního kloubu.

Autorka bakalářské práce se s ohledem na svoji profesi všeobecné sestry zaměřila především na možnosti fyzioterapie a rehabilitace a též pooperační péče u pacientů, kteří TEP podstoupí. Je třeba zdůraznit, že sestra formou edukace poskytuje pacientovi co nejvíce informací, zapojuje příbuzné, kteří se budou podílet na ošetrovatelské péči po propuštění do domácí péče, do léčebného režimu, protože léčba s pravidelným režimem, dobrou rehabilitací prodlužuje život pacientů a zkvalitňuje jim život. V každém věku pacient s pokročilým stupněm degenerativního onemocnění (koxartróza, gonartróza, omartróza aj.) trpí bolestmi, výrazným omezením mobility a kvality života, nezanedbatelná je i psychická újma, zejména u mladších pacientů, kteří jsou odkázáni na pomoc jiných. Jak bylo v této práci zjištěno, úspěšná operační léčba i kvalitní ošetrovatelská péče umožňuje rychlou mobilizaci pacienta, odstranění bolesti a v konečném důsledku i návrat do aktivního života v závislosti na věku pacienta.

Je také důležité již od počátku rehabilitovat, neboť dle dostupných poznatků jde o významný moment v úspěchu celé operace. Na podkladě informací, které přinesly četné výzkumné studie, lze souhlasit, že fyzioterapie je velmi důležitou součástí pooperační péče

o pacienty s TEP, a jednotlivé druhy fyzioterapií mají vliv na zlepšenou funkci ramenního kloubu. Tato operace tak umožňuje pacientům navrátit se plnohodnotně zpět do života.

V této návaznosti jsou také navrhována tato doporučení do praxe ošetřovatelského a léčebného procesu u pacientů s TEP ramenního kloubu:

- individuální fyzioterapeutický postup pro daného pacienta zvolit na základě fyzioterapeutického vyšetření,
- využívat a kombinovat různé prvky léčebných metodik,
- důsledně edukovat pacienta pro správně provedená cvičení, o správném držení těla, o nutnosti cvičení v domácím prostředí,
- pacienti by měli co nejdříve absolvovat rehabilitační a lázeňskou léčbu a minimálně 3x týdně individuální cvičení a hydrokinezioterapii pod vedením fyzioterapeuta,
- pravidelně a trvale cvičit (20 min. denně),
- zlepšit informovanost pacientů o správné instruktáži cvičení, doporučeních a omezeních po TEP ramenního kloubu,
- upravit pracovní a domácí prostředí v rámci přetrvávajících funkčních omezení,
- vybrat vhodné volnočasové a sportovní aktivity (plavání),
- předcházet vzniku dalších poškození.

Sestrám pečujících v nemocnicích o pacienta s TEP ramenního kloubu je možné doporučit následující:

- soustavně se vzdělávat a zvyšovat si odborné znalosti o problematice TEP ramenního kloubu,
- získávat nové poznatky v oblasti ošetřovatelské péče o pacienty s TEP ramenního kloubu a získané znalosti aplikovat v ošetřovatelské praxi,
- podporovat a aktivně zapojovat pacienta do rehabilitační péče,
- empaticky přistupovat k nemocnému,
- pacientovi zajistit individuálním přístupům adekvátní psychickou podporu,
- vypracovat informační materiály (letáky pro pacienta po TEP ramenního kloubu),
- spolupracovat s celým ošetřovatelským týmem a zajistit kontinuitu poskytované ošetřovatelské péče.

Závěr

V dnešní době se implantace TEP ramenního pletence stávají nezastupitelným řešením pro vícero postižení ramenního kloubu. Tato teoreticky zaměřená bakalářská práce se snažila poukázat na problematiku uvedeného operačního řešení z pohledu komplexní ošetrovatelské a rehabilitační péče. Přiblížili jsme různé typy indikací, které následně vedou až k náhradě umělého ramenního kloubu. Snažili jsme se přiblížit práci sestry, která hraje v celém procesu léčby významnou roli spolu s dalšími členy ošetrovatelského týmu.

Kromě ordinací lékaře sestra sama aktivně poskytuje ošetrovatelskou péči, posuzuje pacienta podle individuálních potřeb a realizuje plánované intervence, aby zmírnila nebo zcela odstranila pacientovy problémy. Je zde nutno uvést, že je to právě sestra, která vypracovává a realizuje ošetrovatelský plán, a to na základě jeho akutních a aktuálních problémů. Je proto z její strany důležité zabezpečit všechny potřeb pacienta, upozornit na prevenci před infekcí, která je u těchto pacientů nežádoucí z důvodu rejekce implantátu.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo stanovení a předložení nejnovějších dostupných informací ze zahraničních a tuzemských odborných zdrojů o endoprotéze ramenního kloubu, operačních přístupech, předoperační a pooperační péči včetně nejnovějších trendů edukace a rehabilitace. Na to navazovaly čtyři dílčí cíle. Prvním z nich bylo nastínit historický vývoj endoprotéz ramenního kloubu a popsat komplexní řešení totální endoprotézy ramenního kloubu. Na podkladě odborných poznatků bylo zjištěno, že TEP ramenního kloubu se považuje za funkční a mnohdy jedinou možností, jak se může pacient s těžkým degenerativním postižením vrátit zpět do života. Indikace jsou v tomto případě poměrně široké. Jde např. o omarrózu, revmatoidní artritidu, posttraumatické stavy či onkologické indikace. Obecně se má za to, že při TEP ramenního kloubu se nahrazují oba kloubní komponenty, což znamená nahrazení hlavice humeru a kloubní jamky, čímž lze efektivně řešit rozsáhlé poškození ramenního kloubu. Z hlediska historie se poprvé snažil ramenní kloub nahradit již německý doktor Gluck, později tak na konci 19. století učinil francouzský lékař Peán, přičemž teprve od 50. let 20. století lze hovořit o „klasické“ TEP ramenního kloubu, což bylo v důsledku modernějších trendů v oblasti technologií, materiálů a designu jednotlivých endoprotéz.

Druhým dílčím cílem bylo popsat nejnovější typy endoprotéz a uvést jejich specifika a charakteristiky. Existují dle dostupných poznatků různé typy náhrad, které se mohou dělit podle tvaru a použitého materiálu. Existují různé anatomické náhrady, kam se řadí povrchové, dřívkové, bezdřívkové, dále také reverzní.

Třetím dílčím cílem byla specifikace předoperační a pooperační péče u totální endoprotézy ramenního kloubu. Sestra má důležitou roli jak v předoperační, tak zejména v pooperační péči, což souvisí s její péčí o rány u pacienta. Je také důležité pacienta bezprostředně po operaci sledovat, neboť prvních 24 hodin bývá nejrizikovějších. Mohou se také vyskytnout některé pooperační komplikace, jako např. fraktura kosti či vadná centrace, může dojít také k infektu.

Čtvrtým dílčím cílem bylo identifikovat možnosti fyzioterapie a jejich vliv na život pacienta po operaci. Tato teoreticky zaměřená bakalářská práce také potvrdila, že fyzioterapie je nepostradatelnou součástí pooperační léčby u pacientů s implantovanou totální endoprotézou. Péče o pacienty po totální endoprotéze ramenního kloubu představuje spolupráci více zkušené odborníky – ortopeda, rehabilitačního lékaře, zdravotních sester, sanitářů a v neposlední řadě fyzioterapeutů, kteří pacientům prostřednictvím správně zvoleného fyzioterapeutického postupu zajistí nejen zvýšení rozsahů pohyblivosti, svalové síly a zmírnění intenzity bolesti, ale také návrat k samostatnosti pro vykonávání běžných denních činností. Fyzioterapie přispívá k celkovému zlepšení kvality života pacientů po implantaci totální endoprotézy ramenního kloubu.

Seznam použitých zdrojů

BARCO, L. et al. Complications in reverse shoulder arthroplasty. *EFORT Open Reviews*, 2016, Vol. 1, Issue 3, pp. 72-80. doi: <https://doi.org/10.1302/2058-5241.1.160003>.

BLACKNALL, J. NEUMANN, L. Rehabilitation following reverse total shoulder replacement. *Shoulder & Elbow*, 2011, Vol. 3, No. 4, pp. 232-240. doi:10.1111/j.1758-5740.2011.00138.x.

BOUDREAU, S. et al. Rehabilitation Following Reverse Total Shoulder Arthroplasty. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 2007, Vol. 37, No. 12, s. 734-743. ISSN 0190-6011.

CRITCHLEY, O. et. al. Reverse total sholder compared to stemmed hemiarthroplasty for proximal humeral fractures: a registry analysis of 5946 patients. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2020, Vol. 29, Issue 12, pp. 2538-2547. doi: 10.1016/j.jse.2020.04.005.

ČUJ, J. et al. Evaluation of the effectivity of physiotherapy and regime management of patients on functioning of shoulder joint after implantation of total reverse endoprosthesis. *Medicina fluminensis*, 2019, Vol. 55, No. 3, pp. 274-279. doi: https://doi.org/10.21860/medflum2019_221605.

ČUJ, J., GAJDOŠ, M., URBANOVÁ, K. Fyzioterapia a jej vplyv na kvalitu života pacientov po implantácii totálnej náhrady ramenného kĺbu. *Rehabilitácia*, 2015, roč, 52, č. 1, s. 19-27. ISSN 0375-0922.

DOSBABA, F. et al. *Rehabilitační ošetřování v klinické praxi*. Praha: Grada Publishing, 2021. 172 s. ISBN 978-80-1050-6.

DUNGL, P. et al. *Ortopedie*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. 1192 s. ISBN 978-80-247-4357-8.

EKELUND, A. Reverse shoulder arthroplasty. *Shoulder & Elbow*, 2009, Vol. 1, Issue 2, pp. 68-75. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1758-5740.2009.00021.x>.

FERKO, A et al. *Chirurgie v kostce*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2015. 512 s. ISBN 978-80-247-1005-1.

FRIČ, V., LENA, T., LUŇAČEK, L. Operační technika reverzní náhrady ramenního kloubu. *Ortopedie*, 2015, roč. 2, č. 9, s. 67-73. ISSN 1802-1727.

GALLO, J. et al. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 211 s. ISBN 978-80-244-2486-6.

- GALLO, J. et al. *Osteoartróza: průvodce pro každodenní praxi*. Praha: Maxdorf, 2014. 150 s. ISBN 978-80-7345-406-7.
- HAGEN, M. S. A et al. randomized single-blinded trial of early rehabilitation versus immobilization after reverse total shoulder arthroplasty. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2020, Vol. 29, Issue 3, pp. 442-450. doi: 10.1016/j.jse.2019.10.005.
- HAGOVSKÁ, M. et. al. *Praktická kinezioterapie*. Košice: UPJŠ, 2016. 490 s. ISBN 978-80-8152-391-5.
- HAVLOVÁ, J. *Fyzioterapie v chirurgických odboch zameraná na chirurgického a traumatologického pacienta*. Bratislava: SZU, 2017. 85s. ISBN 978-80-89702-48-0.
- HAWI, N. et al. Anatomic stemless shoulder arthroplasty and related outcomes: a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2016, Vol. 17, No. 1, pp. 1-10. doi: 10.1186/s12891-016-1235-0.
- JANDA, V. et al. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing, 2004. 325 s. ISBN 80-247-0722-5.
- JANDOVÁ, D. *Balneologie*. Praha: Grada Publishing, 2009. 424 s. ISBN 978-80-247-2820-9.
- JANÍKOVÁ, E., ZELENÍKOVÁ, R. *Ošetrovatelské péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada Publishing, 2013. 256 s. ISBN 978-80-247-4412-4.
- JENDRICHOVSKÝ, M. *Neuro–musculo–skeletálny koncept diagnostiky pre fyzioterapeutov II*. Prešov: Petra n. o., 2013. 232 s. ISBN: 978-80-971433-5-0.
- JOHN, M. PAP, G, ANGST, F. Short-term results after reversed shoulder arthroplasty (Delta III) in patients with rheumatoid arthritis and irreparable rotator cuff tear. *International Orthopaedics*, 2010, Vol. 34, No. 1, pp. 71-77. doi: 10.1007/s00264-009-0733-1.
- KIM, M. S. et al. Difficulty in performing activities of daily living associated with internal rotation after reverse total shoulder arthroplasty. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2020, Vol. 29, Issue 1, pp. 86-94. doi: 10.1016/j.jse.2019.05.031.
- KLUSOŇOVÁ, E. *Ergoterapie v praxi*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. 264 s. ISBN 978-80-7013-535-8.
- KOBROVÁ, J., VÁLKA, R. *Terapeutické využití tejpování*. Praha: Grada Publishing, 2017. 152 s. ISBN 978-80-271-0181-8.

- KOCIOVÁ, K. *Základy fyzioterapie*. Martin: OSVETA, 2013. 238 s. ISBN 978-808-0633-899.
- KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vyd. Praha: Galén, 2020. 713 s. ISBN 978-80-7492-500-9.
- KRAČMAR, B. et al. *Fylogeneze lidské lokomoce*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2016. 464 s. ISBN 978-80-246-3379-4.
- KRŠKA, Z. et al. *Techniky a technologie v chirurgických oborech*. Praha: Grada Publishing, 2011. 264 s. ISBN 978-80-247-3815-4.
- LÁZNĚ DARKOV. TEP – Lázně po výměně kloubu. *Lázně Darkov* [online]. 2022 [cit. 2022-11-27]. Dostupné z: <https://www.laznedarkov.cz/lazne-po-vymene-kloubu>.
- LEE, J. *Copeland surface replacement arthroplasty* [online]. 2016 [cit. 2022-11-08]. Dostupné z: <https://www.readingshoulderunit.com/pdfs/copeland-surface-replacement-arthroplasty-post-op-protocol.pdf>.
- LEE, J. et al. Accelerated rehabilitation following reverse total shoulder arthroplasty. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2021, Vol. 30, Issue 9, pp. 545-557. doi: 10.1016/j.jse.2020.11.017.
- LISÝ, M. KRAJCSOVICS, N., ČEMBEROVÁ, N. Endoprotetika glenohumerálního kloubu. *Lekárske listy*, 2013, Roč. 1. č. 37. s. 16-17. ISSN 0006-9248.
- LOHNERT, J., PINTÉR, J., POPLUHÁR, J. *Ortopédia pre zdravotnícke študijné programy*. Nitra: UKF v Nitre, 2009. 183 s. ISBN 978-80-8094-546-6.
- MACINNES, S. J. et al. Activity following reverse total shoulder arthroplasty. *Journal of Shoulder and Elbow*, 2019, Vol. 11, Suppl. 2, pp. 4-15. doi: 10.1177/1758573218793648.
- MAHMOOD, A. et al. Reverse Shoulder Arthroplasty – A Literature Review. *The Open Orthopaedics Journal*, 2013, Vol. 7, Suppl. 3, pp. 366–372. doi: 10.2174/1874325001307010366.
- MAKAROV, M. A., ROSKIDAILA, A. A., PANTELEEV, M. V. Reverse shoulder joint replacement in rheumatoid arthritis: medium-term results in 37 patients. *Modern Rheumatology Journal*, 2018, Vol. 12, No. 3. doi: <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2018-3-89-93>.
- MALÍKOVÁ, H. et al. *Základy radiologie a zobrazovacích metod*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2019. 156 s. ISBN 978-80-246-4036-5.

- MATSUKI, K. et al. Outcomes of reverse shoulder arthroplasty in small and large stature patients. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2018, Vol. 27, Issue 5, pp. 808-815. doi: 10.1016/j.jse.2017.11.011.
- MOLÉ, D. et al. Surgical Technique: The Anterosuperior Approach for Reverse Shoulder Arthroplasty. *Clinical Orthopedics and Related Research*, 2011, Vol. 469, No. 9, pp. 2461-2469. doi: 10.1007/s11999-011-1861-7.
- MONIR, J. G., et al. Reverse sholder arthroplasty in patients younger than 65 years. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2020, Vol. 29, Issue 6, pp. 215-221. doi: 10.1016/j.jse.2019.10.028.
- NĚMEC, Petr et al. *Revmatologie pro praxi*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2021. 819 s. ISBN 978-80-271-3284-3.
- PLAUSINIS, D. What are the options for shoulder replacement today? *British Columbia Medical Journal*, 2016, Vol. 58, No. 10, pp. 556-572. ISSN 00070556. Dostupné z: <https://bcmj.org/articles/what-are-options-shoulder-replacement-today>.
- PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada Publishing, 2009. 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
- POKORNY, D., SOSNA, A. et al. *Aloplastika ramenního kloubu*. Praha: Triton, 2007, 161 s. ISBN 978-80-7387-037-9.
- ROMANO, A. M. et al. Reverse shoulder arthroplasty patient personalized rehabilitation protocol. *Muscles Ligaments and Tendons Journal*, 2017, Vol. 7, No. 2, pp. 263-270. doi: 10.11138/mltj/2017.7.2.263.
- ROZKYDAL, Z., CHALOUPKA, R. *Vyšetřovací metody v ortopedii*. 3. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2017. 70 s. ISBN 978-80-210-8606-7.
- RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. 2. dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2019. 240 s. ISBN 978-80-271-2096-3.
- RYCHLÍKOVÁ, E. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 5. rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 2016. 504 s. ISBN 978-80-7345-474-6.
- SCHOCH, B. S. et al. Deltoid fatigue: a longitudinal assessment of reverse aoulder arthroplasty over time. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 2021, Vol. 30, Issue 6, pp. 1375-1383. doi: 10.1016/j.jse.2020.08.038.

SCHUMANN, K. et al. Sports activity after anatomical total shoulder arthroplasty. *The American Journal of Sports Medicine*, 2010, Vol. 38, Issue 10, pp. 2097-2105. doi: 10.1177/0363546510371368.

SIMOVITCH, R. W., et. al. Rate of improvement in clinical outcomes with anatomic and reverse total shoulder arthroplasty. *The Journal of bone and joint surgery*, 2017, Vol. 99, Issue 21, pp. 1801-1811. doi: 10.2106/JBJS.16.01387.

SMOLÍKOVÁ, L., MÁČEK, M. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 194 s. ISBN 978-80-7013-527-3.

SOSNA, A., POKORNÝ, D. *Historie alopplastiky ramenního kloubu*. Ortopedie, 2015, roč. 9, č. 2, s. 103-107. ISSN 1802-1727.

ŠTOFÍROVÁ, V. *Funkčné obmedzenia u pacientov po totálnej endoprotéze ramenného kĺbu*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita, 2020. 75 s.

TALLER, S. et al. Hemiartroplastika v léčbě zlomenin proximálního humeru. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae czechoslovaca*, 2007, Roč. 74, č. 4, s. 262-267. ISSN 0001-5415.

TOMÁŠ, T. Návrat ke sportovním aktivitám po ortopedických výkonech se zaměřením na kloubní náhrady. IN: *Pohybový aparát a zdraví*. Brno: Paido, s. 23-27. ISBN 978-80-7315-241-3.

TŘÍSKALA, Z. et al. *Medicína přírodních léčivých zdrojů: minerální vody*. Praha: Grada Publishing, 2019. 208 s. ISBN 978-80-271-2297-4.

VALENTI, P. et al. Mid-term outcome of reverse prostheses of complex proximal humeral fractures. *Acta Orthopaedica Belgica*, 2012, Vol. 78, No. 4, pp. 442-449. ISSN 0001-6462.

VOORDE, P. C. T. et al. Resurfacing shoulder arthroplasty for the treatment of severe rheumatoid arthritis. *Acta Orthopaedica*, 2015, Vol. 86, No. 86, pp. 293-297. doi: 10.3109/17453674.2015.1018761.

VYTEJČKOVÁ, Renata et al. *Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada Publishing, 2015. 303 s. ISBN 978-80-247-3421-7.

WIEWIORSKI, M. et al. Muscular atrophy of the lower leg in unilateral post traumatic osteoarthritis of the ankle Joint. *International Orthopaedics*, 2012, Vol. 36, Issue 10, pp. 2079-2085. doi: 10.1007/s00264-012-1594-6.

WICHISOVÁ, J et al. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada Publishing, 2013. 192 s. ISBN 978-80-247-3754-6.

WILCOX, R., et al. Rehabilitation Following Total Shoulder Arthroplasty. *Journal of Ortopaedic & Sports Physical Therapy*, 2005, Vol. 35, Issue 12, pp. 821-831. doi: 10.2519/jospt.2005.35.12.821.

ZEMAN, M. et al. *Chirurgická propedeutika*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 512 s. ISBN 978-80-247-3770-6.

Seznam použitých zkratek

ADL	Activities of daily living, test běžných denních aktivit
AGR	Antigravitační relaxace
aPTT	Aktivovaný parciální tromboplastinový čas
ARO	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
ASA	The American Society of Anesthesiologists, klasifikace fyzického stavu nemocného
ASES	American shoulder and elbow surgeons
CCEP	Cervikokapitální endoprotéza
CS	Konstantní skóre
CT	Počítačová tomografie
DASH	Disabilities of the arm, shoulder and hand, kvantifikace symptomů a disability paže, ramene a ruky
DF-36	The short form 36 – Dotazník kvality života
DNS	Dynamická neuromuskulární stabilizace
HA	Hemiartroplastika
HK	Horní končetina
JIP	Jednotka intenzivní péče
MRI	Magnetická rezonance
NYHA	New York Heart Association, čtyřstupňová klasifikace srdečního selhání a dušnosti
PIR	Postizometrická relaxace
PNF	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RM	Artropatie rotátorové manžety
ROM	Aktivní rozsah pohyblivosti
RTG	Rentgen
SAPS	Simplified Acute Physiology Score, klasifikace závažnosti onemocnění
SPADI	Shoulder Pain and disability index – Dotazník bolesti a disability ramene
SSV	Subjektivní hodnocení ramene
TEP	Totální endoprotéza
TRSA	Totální reverzní endoprotéza ramenního kloubu