

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie



Tereza Němcová

Fyzioterapie u pacientek s karcinomem prsu v průběhu onkologické léčby

Physiotherapy in breast cancer patients during oncological treatment

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Jindřiška Hálková

Praha, 2025

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucí práce, paní Mgr. Jindřišce Hálkové, za odborné vedení, cenné rady, podporu a především čas, který mi věnovala při zpracování této bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat pacientkám, které svou ochotou zúčastnit se a aktivní spoluprací významně přispěly k realizaci této práce.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité literární zdroje. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, dne 30. 04. 2025

Tereza Němcová

.....

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

NĚMCOVÁ, Tereza. *Fyzioterapie u pacientek s karcinomem prsu v průběhu onkologické léčby.* [Physiotherapy in breast cancer patients during oncological treatment]. Praha, 2025. 109 s., 3 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Jindřiška Hálková.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno, příjmení: Tereza Němcová

Vedoucí práce: Mgr. Jindřiška Hálková

Název bakalářské práce: Fyzioterapie u pacientek s karcinomem prsu v průběhu onkologické léčby

Abstrakt bakalářské práce:

Bakalářská práce se zabývá významem fyzioterapie u pacientek s karcinomem prsu v průběhu onkologické léčby, se zaměřením na období po operaci. Teoretická část poskytuje ucelený přehled o problematice karcinomu prsu, včetně jeho epidemiologie, rizikových faktorů, typologie a klinických projevů. Dále se věnuje jednotlivým metodám onkologické léčby, jejich účinkům a možným nežádoucím dopadům na pohybový aparát a možnostem fyzioterapie v různých fázích léčby. Součástí je také kapitola o rekonstrukční plastické chirurgii.

Praktická část obsahuje kazuistiky dvou pacientek po operaci prsu, které podstupují následnou onkologickou léčbu. Cílem bylo ověřit, zda individuální fyzioterapeutická intervence pozitivně ovlivňuje rozsah pohybu ramenních kloubů, svalovou sílu horních končetin a celkovou fyzickou kondici. K hodnocení byly využity objektivní měřicí metody, včetně měření svalové síly stisku ruky pomocí dynamometru, rozsahů pohybu v ramenních kloubech pomocí goniometru a šestiminutového testu chůze k posouzení celkové fyzické kondice. Dalším cílem práce je vytvoření edukativní brožury s doporučenými cviky, které jsou vhodné pro pacientky po operaci prsu.

Výsledky práce byly vyhodnoceny na základě porovnání vstupního a výstupního kineziologického vyšetření. Výsledky ukázaly, že pravidelná fyzioterapeutická intervence urychluje rekonvalescenci po operaci, minimalizuje funkční omezení a zlepšuje kvalitu života pacientek. Závěry práce potvrzují klíčovou roli fyzioterapie jako nezbytné součásti komplexní léčby karcinomu prsu.

Klíčová slova: karcinom prsu, fyzioterapie, onkologická léčba, pooperační péče, onkologie

BACHELOR THESIS ABSTRACT

Author: Tereza Němcová

Supervisor: Mgr. Jindřiška Hálková

Title: Physiotherapy in breast cancer patients during oncological treatment

Abstract:

This bachelor's thesis examines the significance of physiotherapy in patients with breast cancer undergoing oncological treatment, with a particular focus on the postoperative period. The theoretical part provides a comprehensive overview of breast cancer, including its epidemiology, risk factors, classification, and clinical manifestations. It also discusses various oncological treatment methods, their effects, potential adverse impacts on the musculoskeletal system, and the role of physiotherapy in different stages of treatment. Additionally, a chapter on reconstructive plastic surgery is included.

The practical part presents case studies of two patients who underwent breast cancer surgery and subsequent oncological treatment. The objective was to determine whether an individually tailored physiotherapeutic intervention positively influences the range of motion in the shoulder joints, upper limb muscle strength, and overall physical fitness. Objective assessment methods included grip strength measurement using a dynamometer, evaluation of shoulder joint mobility using a goniometer, and the six-minute walk test to assess overall physical condition. Another aim of this study was to create an educational brochure with recommended exercises suitable for patients after breast surgery.

The study results were evaluated based on a comparison of initial and final kinesiological assessments. The findings confirmed that regular physiotherapeutic intervention accelerates postoperative recovery, minimizes functional limitations, and improves patients' quality of life. The conclusions of this thesis highlight the essential role of physiotherapy as an integral part of comprehensive breast cancer treatment.

Key words: breast cancer, physiotherapy, oncological treatment, postoperative care, oncology

OBSAH

1. ÚVOD.....	1
2. TEORETICKÁ ČÁST	3
2.1. Anatomie prsu.....	3
2.1.1. Struktura prsu	3
2.1.2. Fyziologické funkce	3
2.2. Karcinom prsu	4
2.2.1. Epidemiologie.....	4
2.2.2. Rizikové faktory	4
2.2.3. Typy karcinomu prsu	5
2.2.4. TNM klasifikace	6
2.2.5. Klinické projevy	7
2.2.6. Screening a diagnostika	7
2.3. Onkologická léčba	8
2.3.1. Chemoterapie.....	8
2.3.2. Chirurgické zákroky na prsu.....	10
2.3.2. Radioterapie.....	11
2.3.4. Hormonální terapie	12
2.3.5. Cílená terapie.....	12
2.3.6. Rekonstrukční plastická chirurgie	13
2.4. Komplikace chirurgického zákroku.....	14
2.4.1. Postmastektomický bolestivý syndrom	14
2.4.2. Axillary Web Syndrome.....	14
2.4.3. Lymfedém.....	15
2.4.4. Adhezivní kapsulitida	16
2.5. Psychosociální dopad onkologické léčby	16

2.6. Fyzioterapie	17
2.3.1. Časná pooperační fyzioterapie	17
2.3.2. Posthospitalizační fyzioterapie	18
2.3.3. Role fyzioterapie u metastatických pacientek	19
3. PRAKTICKÁ ČÁST	21
3.1. Cíle práce.....	21
3.2. Metodologie práce	21
3.3. Kazuistika č. 1	22
3.4. Kazuistika č. 2	40
4. DISKUZE	56
5. ZÁVĚR.....	61
6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	62
7. SEZNAM ZKRATEK	70
8. SEZNAM TABULEK	74
9. SEZNAM PŘÍLOH	77
10. PŘÍLOHY	78

1. ÚVOD

Karcinom prsu je v současnosti nejčastěji diagnostikovaným onkologickým onemocněním u žen na celém světě a zároveň je také hlavní příčinou úmrtí na rakovinu u žen. V roce 2020 se s odhadovanými 2,3 milionu nových případů stal nejčastěji se vyskytujícím zhoubným nádorem na světě. (Sung et al., 2021) V České republice je každý rok nově diagnostikováno přibližně 7 000 nových případů karcinomu prsu, přičemž na následky tohoto onemocnění zemře okolo 1 700 žen ročně. (ÚZIS, 2018) Přestože moderní medicína v posledních dekáдах dosáhla výrazných pokroků v oblasti diagnostiky i léčby, zůstává karcinom prsu jedním z nejvýznamnějších zdravotních i společenských problémů současnosti. Se zvyšující se délkou přežití pacientek narůstá i počet žen, které podstupují operativní zákroky a následnou onkologickou terapii. Tento vývoj klade čím dál větší důraz na potřebu cílené fyzioterapie, která se stává nedílnou součástí komplexní péče o pacientky s tímto onemocněním.

Onkologická léčba, zejména chirurgické zákroky v oblasti prsu a následná radioterapie, chemoterapie či hormonální terapie, může vést ke vzniku komplikací postihujících pohybový aparát. Patří mezi ně omezený rozsah pohybu, snížení svalové síly horních končetin, bolest, tah a napětí v oblasti axily a paže, otoky či lymfedém. Tyto potíže negativně ovlivňují soběstačnost pacientek a jejich celkovou kvalitu života. Fyzioterapie tak hraje zásadní roli v komplexní onkologické péči – pomáhá zmírnit nebo zcela odstranit funkční omezení, urychluje rekonvalescenci a přispívá k prevenci dlouhodobých obtíží.

Teoretická část práce poskytuje ucelený přehled o problematice karcinomu prsu, včetně jeho epidemiologie, rizikových faktorů, typologie, klinických projevů a možností onkologické léčby. Dále se věnuje nežádoucím účinkům jednotlivých modalit léčby a možnostem fyzioterapie v různých fázích léčby. Součástí je také kapitola věnovaná plastické rekonstrukční chirurgii a psychosociálním dopadům onkologické léčby.

Hlavním cílem bakalářské práce je ověřit, zda individuálně vedená fyzioterapeutická intervence pozitivně ovlivňuje rozsah pohybu v ramenních kloubech, svalovou sílu horních končetin a celkovou fyzickou kondici u pacientek po operaci prsu pro karcinom. Dílčím cílem práce je vytvořit edukativní brožuru s doporučenými cviky, které pacientky mohou samostatně provádět v domácím prostředí.

Praktická část práce je založena na kazuistikách dvou pacientek po operaci prsu pro karcinom, které podstupují následnou onkologickou léčbu. Terapie probíhaly v ambulanci paní Mgr. Jindřišky Hálkové ve Fakultní nemocnici Bulovka. K zhodnocení naměřených hodnot

byly využity objektivní metody – dynamometrie, goniometrie a šestiminutový test chůze. Dalším cílem práce bylo vytvořit edukativní brožuru s doporučenými cviky, které pacientky mohou samostatně provádět v domácím prostředí.

Zvolené téma je aktuální nejen vzhledem k vysoké incidenci onemocnění, ale i s ohledem na potřebu kvalitní fyzioterapeutické péče pro tuto skupinu pacientek. Problematika fyzioterapie u žen s karcinomem prsu zůstává často opomíjenou oblastí, přestože její včasné zahájení může významně přispět ke zvládnutí důsledků léčby, podporuje jejich soběstačnost, zlepšuje fyzickou kondici a významně přispívá ke zlepšení kvality života. Včasné zahájená a odborně vedená rehabilitace navíc urychluje rekonvalescenci a snižuje riziko dlouhodobých obtíží. Tato práce si klade za cíl poukázat na nezastupitelnou roli fyzioterapie v rámci komplexní onkologické péče a přispět k jejímu širšímu uplatnění v klinické praxi.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1. Anatomie prsu

Prs je párový orgán, který je uložený na přední straně hrudníku, přibližně mezi třetím a šestým mezižebřím, v oblasti medioklavikulární čáry. Jeho velikost, tvar a objem je individuální a v průběhu života se mění zejména vlivem hormonálních změn. K největším změnám prsní tkáně dochází v období puberty, během těhotenství, kojení, v šestinedělí a také v menopauze. (Abrahámová, 2019)

2.1.1. Struktura prsu

Základ prsu tvoří mléčná žláza. Je to párová laločnatá žláza zodpovědná za tvorbu mléka. Skládá se z 15 až 20 laloků, které jsou rozděleny do drobných lalůčků tvořených žlázovými buňkami. Lalůčky se spojují do mlékovodů, které ústí na prsní bradavce 15 až 20 drobnými otvory. Tuková tkáň obklopuje mléčnou žlázu a určuje velikost a tvar prsu.

Na vrcholu prsu je okrouhlý prsní dvorec, který je tvořený tmavě pigmentovanou kůží, ve které jsou vývody potních žláz a mazových Montgomeryho žlázek. Ve středu dvorce se nachází prsní bradavka. Je to vyvýšená část prsu tvořená snopci spirálně orientované hladké svaloviny, která svým stahem zajišťuje napřímení bradavky a vypuzení mléka z mlékovodů. (Stuchlá, 2024)

Mléčná žláza má bohaté cévní i lymfatické zásobení. Arteriální zásobení je převážně z větví a. thoracica interna a z větví a. axillaris (a. thoracica lateralis, a. thoracoacromialis). Inervace oblasti je zajištěna nn. intercostales III. – VI. mezižebří. Lymfatická drenáž prsu je zajištěná prostřednictvím sítě lymfatických cév, přičemž největší množství lymfy odtéká do axilárních uzlin. Z mediální části prsu proudí lymfa také do parasternálních uzlin, které umožňují propojení lymfatického systému obou prsů. Dále se lymfa může odvádět i do supraklavikulárních a infraklavikulárních uzlin. (Dylevský, 2019)

2.1.2. Fyziologické funkce

Hlavní funkcí prsní žlázy je laktace – tvorba a vylučování mateřského mléka. Tento proces je řízen hormonálně, a to především dvěma hormony vylučovanými hypofýzou. Prolaktin stimuluje samotnou produkci mléka, zatímco oxytocin podporuje vypuzování mléka pomocí kontrakce hladké svaloviny obklopující mlékovody. Laktace zajišťuje výživu a současně i ochranu novorozence. (Dylevský, 2019)

2.2. Karcinom prsu

2.2.1. Epidemiologie

Karcinom prsu u žen v roce 2020 překonal karcinom plic a stal se nejčastější příčinou výskytu rakoviny celosvětově s odhadovaným počtem 2.3 milionu nových případů, což představuje 11,7 % všech případů rakoviny. Epidemiologické trendy u karcinomu prsu jsou charakterizovány setrvale rostoucí incidencí, ale zároveň stagnující až mírně klesající mortalitou. Prevalence zhoubného nádoru prsu u žen neustále narůstá. (Sung et al., 2021)

V České republice žilo v roce 2018 podle údajů ÚZIS přibližně 88 000 žen s touto diagnózou. Karcinom prsu ve velké míře postihuje pacientky v produktivním věku. Věková distribuce žen s nádorem prsu ukazuje, že mladší ženy představují menší část pacientek. Pouze 5 % žen s tímto onemocněním je mladších 40 let, zatímco 35 % žen je mladších 60 let. Největší podíl pacientek spadá do věkové kategorie 60–74 let, která tvoří 43 % všech případů. U žen starších 74 let se vyskytuje 21 % všech diagnóz rakoviny prsu. (ÚZIS, 2018)

2.2.2. Rizikové faktory

Vznik karcinomu prsu je podmíněn multifaktoriálně a přesné příčiny vzniku nejsou zatím zcela objasněny. Je to komplexní onemocnění, na jehož rozvoji se podílí řada vlivů. Mezi ně patří například hormonální faktory, genetická zátěž nebo životní styl, které se podílí na zvýšení rizika vzniku tohoto onemocnění. (Daneš, 2021) Rizikové faktory lze rozdělit podle toho, zda je možné je ovlivnit změnou životního stylu, nebo zda se jedná o faktory, které člověk prakticky ovlivnit nemůže. (Abrahámová, 2019)

Genetické faktory se podílí na vzniku 5-10 % případů. Riziko vzniku tohoto onemocnění se zvyšuje s počtem přímých příbuzných (matka, sestra), u kterých byla rakovina prsu diagnostikována. Nejvýznamnější genetickou predispozicí jsou mutace v genech BRCA1 a BRCA2, které mají autosomálně dominantní dědičnost a fungují jako tzv. tumor-supresory, tedy geny, které za normálních okolností brání nádorovému bujení. U žen, které mutaci genu BRCA1 nebo BRCA2 zdědí, se celoživotní riziko vzniku karcinomu prsu zvyšuje na 40-85 %. Mutace v těchto genech také zvyšují riziko vzniku karcinomu vaječníků. (Daneš, 2021)

Hormonální změny během života ženy jsou úzce spojeny s rizikem vzniku rakoviny prsu. Časný nástup menarche a pozdní menopauza ovlivňují riziko kvůli vlivu na dobu a množství expozice hormonů, jako jsou estrogen a progesteron. Pravidelnost a délka menstruačního cyklu mají rovněž souvislost s rizikem rakoviny prsu. Kratší cykly s pravidelnou

frekvencí jsou spojeny s vyšší pravděpodobností výskytu rakoviny prsu kvůli častější expozici progesteronu během luteální fáze. (Al-Shami, Awadi, Khamees et al., 2023)

Z hlediska životního stylu se mezi rizikové faktory řadí zejména konzumace alkoholu, nedostatek fyzické aktivity a kouření. Obezita je významným rizikovým faktorem pro rakovinu prsu u postmenopauzálních žen. Tuková tkáň po menopauze produkuje estrogeny, které zvyšují expozici prsní tkáně vůči hormonům podporujícím růst nádorových buněk. Vyšší množství tukové tkáně zvyšuje hladiny estrogenů. Každých 5 kg přibraných v dospělosti zvyšuje riziko rakoviny prsu přibližně o 11 %. Ženy, které přiberou více než 25 kg od věku 18 let, mají až o 50 % zvýšené riziko. (Zuo, Band, Kesavadas et al., 2021)

2.2.3. Typy karcinomu prsu

Podle toho, zda nádory prorůstají do okolní tkáně, je dělíme na neinvazivní a invazivní. Neinvazivní nádory, neboli carcinoma in situ, se nešíří do okolní tkáně z místa, kde vznikly. Dle místa původu rozlišujeme duktální karcinom in situ, který vzniká z maligně transformovaných epitelových buněk vývodů, a lobulární karcinom in situ, jehož původ je v epitelových buňkách lalůček. Tyto nádory jsou označovány jako prekanceróza a jsou často řešeny chirurgickým odstraněním, aby se předešlo jejich progresi do invazivní formy. (Vokurka, Tesařová, 2018)

Invazivní nádory pronikají do okolní prsní tkáně a mohou se šířit do jiných částí těla prostřednictvím lymfatického systému nebo krve. Nejčastějším subtypem je invazivní duktální karcinom (IDC), který vzniká v mléčných vývodech prsu a tvoří přibližně 80 % všech invazivních nádorů. Invazivní lobulární karcinom (ILC), který vychází z mléčných lalůček, představuje asi 15 % případů. (Akram et al., 2017)

Kromě histologického rozlišení můžeme nádory prsu dělit také na základě molekulárních charakteristik. Molekulární dělení je založeno na přítomnosti receptorů pro estrogen (ER), progesteron (PR) a protein HER2. Na základě těchto znaků rozlišujeme čtyři hlavní molekulární subtypy:

- Luminální nádory jsou pozitivní na estrogenové receptory (ER) a tvoří téměř 60 % všech případů rakoviny prsu. Dělí se na Luminal A který má nejlepší prognózu a pomalý růst, a Luminal B s vyšší agresivitou a horší prognózou.
- HER2-pozitivní skupina nádorů tvoří 10-15 % případů. Je charakterizována vysokou expresí HER2 a absencí estrogenových (ER) a progesteronových receptorů (PR). Tyto

nádory rostou rychleji než luminální a před zavedením HER2-cílené terapie měly nejhorší prognózu mezi subtypy.

- Triple-negativní rakovina prsu (TNBC), což je heterogenní skupina nádorů charakterizovaná absencí estrogenových receptorů (ER-negativní), progesteronových receptorů (PR-negativní) a HER2 receptoru (HER2-negativní). Tato forma se vyskytuje asi u 20 % patientek a má obecně nejhorší prognózu ze všech subtypů. (Łukasiewicz, Czezelewski et al., 2021; Zhang, 2023)

2.2.4. TNM klasifikace

Pro popis rozsahu zhoubných nádorů se v onkologii využívá mezinárodně uznávaný systém TNM klasifikace. Písmeno T (Tumor) se označuje čísly 0 až 4 a slouží k popisu velikosti primárního nádoru a hodnocení invaze do přilehlých tkání. Písmeno N (Nodes) se označuje čísly 0 až 3 a popisuje postižení spádových lymfatických uzlin. Písmeno M (Metastasis) se označuje čísly 0 nebo 1 a značí přítomnost vzdálených metastáz primárního nádoru.

- T kategorizace:
 - T0 – není přítomen nádor
 - Tis – karcinom in situ
 - T1 – 4 – rostoucí velikost a lokální invaze
- N kategorizace:
 - N0 – žádné postižení uzlin
 - N1 – postiženy 1–3 uzliny
 - N2 – postiženo 4–9 uzlin
 - N3 – postiženo 10 a více uzlin
- M kategorizace:
 - M0 – bez vzdálených metastáz
 - M1 – přítomné vzdálené metastázy

Kombinací těchto tří údajů vzniká klinické stadium onemocnění, které se standardně značí římskými číslicemi I až IV. Rozdělení do stádií umožňuje jednodušeji stanovit léčebný postup a odhadnout prognózu pacienta. (Koh, Kim, 2019)

Tabulka 2.2.4: TNM klasifikace

Stadium	T	N	M
0	Tis	N0	M0
I	T1	N0/N1mi	M0
II	T2-T3	N0-N1	M0
III	T0-T4	N2-N3	M0
IV	Any T	Any N	M1

(Koh, Kim, 2019)

2.2.5. Klinické projevy

Koo, Wagner, Abel et al. (2017) ve své studii zkoumali klinické příznaky rakoviny prsu se zaměřením na variabilitu, četnost výskytu a vliv na včasnost diagnostiky. Do analýzy bylo zahrnuto 2316 žen se symptomatickou rakovinou prsu, u kterých bylo zaznamenáno 2534 symptomů. Tedy asi 1,1 symptomu na ženu. Celkem bylo popsáno 56 různých příznaků, z nichž nejčastějším byla hmatná bulka v prsu (83 %). Mezi další nejčastější projevy patřily změny na prsu, a to abnormality bradavky (7 %), bolest prsu (6 %) a abnormality kůže prsu (2 %). V menším zastoupení se objevovaly také mimoprsní příznaky, jako hmatná bulka v axile (1.2 %) nebo bolest zad (1 %). Autoři poukazují na to, že včasnost diagnostiky je významně ovlivněna typem přítomných příznaků. Ženy, u kterých byla rakovina prsu diagnostikovaná na základě hmatné bulky, obvykle vyhledaly lékařskou péči rychleji než ženy s méně typickými příznaky, u kterých byla doba vyhledání lékařské pomoci o poznání delší.

2.2.6. Screening a diagnostika

Screening rakoviny prsu představuje důležitý nástroj v rámci včasné diagnostiky tohoto onemocnění. V České republice byl populační program screeningu spuštěn v září 2002, přičemž v prvních letech byl určen výhradně ženám ve věku 45-69 let. Od roku 2010 je poskytován všem ženám od 45 let věku bez horní věkové hranice. Vyšetření je plně hrazeno z veřejného zdravotního pojištění a probíhá jednou za dva roky. Provádí se ve specializovaných mamografických centrech, která musí splňovat akreditační podmínky a nacházejí se po celém území České republiky. (Altová et al. 2021)

Mamografie je základní vyšetřovací metoda pro screening i diagnostiku rakoviny prsu. Jedná se o rentgenové vyšetření, které pomocí velmi nízké dávky ionizujícího záření vytváří obraz prsu. Jako doplňující vyšetření k mamografii se využívá ultrazvuk, který je užitečný pro rozlišení mezi solidními nádory a cystami v prsu. Také je přínosný u mladých žen s vyšší denzitou prsní tkáně, která snižuje citlivost mamografie. (Obeagu, Obeagu, 2024)

Biopsie je důležitá pro potvrzení diagnózy a zároveň slouží k histologickému určení typu nádoru. Základním typem je core-cut biopsie, kdy se tkáň odebírá z podezřelé oblasti dutou jehlou pod kontrolou UZ nebo MMG. Pro odběr většího množství tkáně se využívá vakuová biopsie, kdy se k odběru použije speciální vakuum. Pokud tato biopsie probíhá pod mamografickou kontrolou, tak mluvíme o stereotaktické vakuové biopsii (SVAB). Druhou možností je ultrazvuková vakuová biopsie (UVAB), kdy se ke kontrole využívá ultrazvuk. (Zikán, 2024)

2.3. Onkologická léčba

Základem léčby karcinomu prsu je kvalitně provedená diagnostika onemocnění. Léčba je multidisciplinární a vzniká za přítomnosti mnoha odborníků podílejících se na komplexní léčbě. Důležitá je spolupráce chirurga, radiačního onkologa, klinického onkologa, radiologa, klinického psychologa, fyzioterapeuta, plastického chirurga a dalších. Cílem adjuvantní a neoadjuvantní terapie je trvalé vyléčení pacientky. Léčba kombinuje chirurgický výkon, radioterapii a systémovou léčbu, která zahrnuje chemoterapii, hormonální a cílenou terapii. (Leclerc, Jerusalem, Devos et al., 2016)

2.3.1. Chemoterapie

Chemoterapie je nedílnou součástí léčby karcinomu prsu. Lze ji aplikovat neoadjuvantně před chirurgickým zákrokem s cílem zmenšit nádor a provést prs šetřící výkon. Slouží také ověření citlivosti nádoru na podanou léčbu. Adjuvantní chemoterapie se indikuje u pacientek s triple-negativním a HER2-pozitivním karcinomem. Cílem je eliminovat možné mikrometastázy po operaci, které nelze zjistit běžnými diagnostickými metodami, a snížit riziko recidivy onemocnění. Chemoterapie se podává v cyklech, které se skládají z období léčby a následné pauzy pro regeneraci organismu. Délka se liší dle rozsahu onemocnění a podávaného režimu. Snadné a opakované podávání chemoterapie umožňuje žilní port, který je umístěn pod kůži a zaveden do centrální žíly. Na svém místě může zůstat několik měsíců až let a po ukončení léčby ho lze jednoduše odstranit. (Čmejlová, 2020)

Výběr konkrétního chemoterapeutického režimu závisí na molekulárním podtypu nádoru, stadiu onemocnění a zdravotním stavu pacientky. Nejčastěji využívaný režim zahrnuje podání antracyklinů (doxorubicin, epirubicin) v kombinaci s cyklofosfoamidem, po kterém následuje léčba taxany (docetaxel, paclitaxel). U triple-negativního karcinomu se kombinují taxany s platinovými deriváty (karboplatina, cisplatina) a u HER-2 pozitivního karcinomu

je běžná kombinace chemoterapie s trastuzumabem pro zlepšení efektivity léčby. (Fisusi, Akala, 2019)

2.3.3.1. Nežádoucí účinky chemoterapie

Studie autorů Altun a Sonkaya (2018) zkoumala nejčastější vedlejší účinky chemoterapie u pacientů po prvním cyklu léčby. Studie se zúčastnilo 87 pacientů, u kterých se nejčastěji vyskytovala nevolnost a zvracení, únava, snížená chuť k jídlu, vypadávání vlasů a zácpa, které se projeví u více než 50 % z nich. Další vedlejší účinky zahrnovaly průjem, kožní změny, horečku a poškození sliznice dutiny ústní.

Chemoterapeutika také mohou způsobit toxické poškození různých orgánů, které často závisí na typu, dávce a délce expozice. Nejčastěji k poškození dochází v kardiovaskulárním systému (kardiotoxicita), ledvinách (nefrotoxicita), játrech (hepatotoxicita), plicích (pulmonální toxicita) nebo v nervovém systému (neurotoxicita). (Zeien, Qiu, Triay et al. 2022)

Periferní neuropatie vyvolaná chemoterapií (CIPN) je častým vedlejším účinkem. Vzniká v důsledku poškození periferních nervů a může postihnout jak senzitivní, tak motorická i autonomní vlákna. Klinické projevy jsou různorodé – zahrnují pocity brnění, pálení, bolestivost, ztrátu citlivosti nebo svalovou slabost, zejména v oblasti rukou a nohou. Tyto symptomy se obvykle zhoršují s kumulativní dávkou chemoterapie a často přetrvávají i po jejím ukončení. Prevalence CIPN se pohybuje mezi 30–68 % u pacientek během léčby, přičemž až 30 % udává přetrvávající symptomy i šest měsíců po jejím skončení. Rozlišujeme přitom tranzientní formu (příznaky dočasné, ustupující po léčbě) a perzistující formu, která může přetrvávat měsíce až roky a výrazně ovlivňuje kvalitu života. Vzniká kombinací neurotoxických mechanismů, jako je oxidační stres, zánět nebo mikrotubulární dysfunkce. Specifická léčba zatím neexistuje, ale ke zmírnění příznaků se využívají neuromodulační léky (pregabalin) a fyzioterapie. (Zajączkowska, Kocot-Kępska, Leppert et al., 2019)

Únava související s rakovinou (CRF) je definována jako přetrvávající únava, která není úměrná předchozí aktivitě a na rozdíl od běžné únavy trvá déle, je intenzivnější a ovlivňuje kvalitu života pacientky. Projevuje se výrazným fyzickým vyčerpáním, pocitem těžkých končetin, poklesem výkonnosti a celkovou slabostí. (Yang, Chu, Gao et al., 2019) Studie autorů Fukoka, Yasutaka, Murata et al. (2023) sledovala výskyt CRF u pacientek s karcinomem prsu po první dávce chemoterapie. Z celkového počtu 415 sledovaných osob se u více než poloviny (konkrétně u 234, tj. 56,4 %) CRF rozvinula. Mezi nejvýznamnější rizikové faktory patřily především nevolnost a zvracení, nízké hodnoty sérového albuminu a dehydratace.

Chemobrain označuje kognitivní dysfunkci související s chemoterapií, která se projevuje jako problémy s pozorností, koncentrací, pamětí, organizací, multitaskingem a významně ovlivňuje kvalitu života pacientek. Charakteristické pro chemobrain je výskyt potíží až po zahájení léčby a u většiny pacientů se vyskytuje pouze krátkodobě, pouze asi u jedné třetiny můžou problémy přetrvávat měsíce až roky po ukončení léčby. (Khalil, Haddad, Charbel et al. 2024)

2.3.2. Chirurgické zákroky na prsu

Chirurgická léčba prošla v posledních desetiletích zásadními změnami. Dříve se standartně prováděly radikální zákroky, které zahrnovaly odstranění celého prsu, axilárních uzlin i pectorálních svalů. Později se zjistilo, že takto radikální zákroky nepřináší pacientkám žádné výhody, a že částečné odstranění prsu společně s adjuvantní radioterapií je účinností srovnatelné s odstraněním celého prsu. (Coufal, 2011)

Hlavním cílem operace je úplné odstranění nádoru, snížení rizika recidivy a pooperačních komplikací. Typ operace závisí na velikosti nádoru, stádiu onemocnění, jeho umístění a celkovém zdravotním stavu. (Čmejlová, 2020) Operace dělíme na dva základní druhy. Prvním a preferovanějším je konzervativní prs zachovávající operace (BCS), která zahrnuje odstranění nádoru včetně lemu zdravé tkáně se zachováním většiny prsu. Tento typ se indikuje pacientkám s menšími nádory a často je následován radioterapií. Druhým typem je mastektomie (ME), při které dochází k odstranění celého nebo části prsu. Existuje několik typů dle rozsahu zákroku – totální mastektomie (odstranění celého prsu včetně bradavky), částečná mastektomie (odstranění části prsu, která obsahuje nádor), kůži šetřící mastektomie (SSM, ponechání kůže prsu) a mastektomie šetřící bradavku (NSM, odstranění pouze žlázové tkáně se zachováním bradavky). U pacientek s vysokým rizikem recidivy se někdy provádí kontralaterální profylaktická mastektomie. (Golara, Kazlowski, Lubikowski et al., 2024)

Součástí chirurgické léčby je ošetření podpažních lymfatických uzlin, které jsou prvním místem šíření nádorových buněk. Existují dvě hlavní metody – biopsie sentinelové uzliny (SLNB) a disekce axilárních lymfatických uzlin (ALND). Dříve se ALND prováděla u všech pacientek, ale tento postup vedl k častým komplikacím, jako je lymfedém nebo poruchy hybnosti ramene. Dnes se provádí pouze u pacientek s rozsáhlým metastatickým postižením uzlin. Standartním postupem se tak stala SLBN, díky které lze odstranit pouze první uzliny ohrožené rozšířením nádoru. (Riis, 2020)

2.3.1.1. Nežádoucí účinky chirurgické léčby

Po operaci prsu mohou nastat časté i pozdní komplikace, které ovlivňují hojení, funkčnost postižené končetiny a kvalitu života pacientky. Mezi nejčastější časné komplikace patří serom, Serom je nahromadění tekutiny v místě zákroku, který se většinou spontánně vstřebá, ale někdy je nutné provést punkci. Dále může vznikat raná infekce, která se projevuje zarudnutím, otokem, sekrecí hnisu a zvýšenou teplotou v okolí rány. Vyskytuje se okolo 5. pooperačního dne asi u 15 % pacientek. Hematom vede ke tvorbě krevních podlitin. Zpravidla se spontánně resorbuje a nevyžaduje další řešení. Časně po operaci může dojít také k omezení hybnosti, poruchám senzitivity a motoriky. Mezi pozdní komplikace řadíme lymfedém, axillary web syndrom, postmastektomický bolestivý syndrom a adhezivní kapsulitidu, které jsou podrobněji zpracované v kapitole 2.4. (Coufal, 2011)

2.3.2. Radioterapie

Je nedílnou součástí léčby karcinomu prsu a významně přispívá ke zvýšení celkového přežití pacientek. Využívá se k eliminaci reziduálních nádorových buněk a snížení rizika lokoregionálních recidiv. Radioterapie musí být zahájena do 6 měsíců po operaci a používá se samostatně i v kombinaci s jinými metodami. Dle vzdálenosti zdroje rozlišujeme radioterapii zevní, která využívá zdroj záření mimo tělo pacientky, a vnitřní radioterapii neboli brachyterapii, kdy je zářič umístěn pomocí aplikátoru přímo do místa nádoru. Dávka se udává v jednotce gray (Gy) a její výše se určuje podle záměru léčby, citlivosti tzv. cílového objemu a tolerance okolních zdravých tkání. Celková dávka se rozděluje v čase na jednotlivé části – frakce. Typické frakcionační schéma (rozložení účinné dávky v čase) je 1,8-2 Gy na den 5x týdně, které se označuje jako normofrakcionace. (Cvek, Halámka, 2023)

Standartně se používá zejména po konzervativních operacích prsu s cílem zničit případné mikroskopické nádorové buňky. Ozařujeme celý prs a někdy i spádové lymfatické uzliny. Využíváme ji i u pacientek po mastektomii s vysokým rizikem recidivy, při postižení 4 a více lymfatických uzlin nebo při přítomnosti nádorových buněk v chirurgickém řezu. Boost je cílené navýšení dávky záření po standartním ozáření širší oblasti, které se aplikuje na oblast s vyšším rizikem recidivy nádoru. (Hausmann, Corradini, Nestle-Kraemling et al., 2020)

2.3.2.1. Nežádoucí účinky radioterapie

Nežádoucí účinky radioterapie můžeme dle doby vzniku rozdělit na časné a pozdní. Časné se objevují krátce po ukončení radioterapie nebo již v jejím průběhu. Řadíme sem kožní reakce, únavu, nauzeu, vomitus nebo změny na sliznicích. Pozdní se objevují po několika

měsících i letech a jsou zpravidla ireverzibilní. Může dojít k fibrotizaci měkkých tkání, kožní atrofii, lymfedému, plicní fibróze a při ozařování levého prsu také ke kardiovaskulárním komplikacím. (Kolář, 2020)

Radiační dermatitida je kožní reakce, která se vyskytuje v různé intenzitě u 95 % pacientů. Nejčastějšími příznaky jsou zarudnutí, svědění a pálení kůže, otoky, bolest, olupování a sekundární infekce. Objevuje se obvykle třetí týden od zahájení léčby a její projev je závislý na dávce, ozařované oblasti a typu kůže. U většiny pacientů se rozvine pouze mírná kožní reakce, ale přibližně u 20 % z nich může dojít k rozvoji závažnější formy tohoto onemocnění. Péče o pokožku během radioterapie je nedílnou součástí prevence, která je zaměřená na zachování integrity pokožky, ochranu před traumatem, redukci bolesti a podporu pohodlí a kvality života pacientky. (Cvek, Krupová, 2022)

2.3.4. Hormonální terapie

Hormonální terapie je základní součástí léčby u pacientek s hormonálně receptor-pozitivním (HR+) nádorem prsu. Působí dvěma hlavními mechanismy. Prvním je blokáce produkce estrogenu pomocí ovariectomie nebo s využitím inhibitorů aromatázy (AI). Druhým je blokáce působení estrogenu na nádorové buňky s pomocí léků, z nichž nejčastěji používaným je Tamoxifen, které působí jako antagonisté estrogenu v prsní tkáni. Tamoxifen se používá u pre- i postmenopauzálních žen. U žen po menopauze využíváme častěji inhibitory aromatázy, které se mohou podávat samostatně nebo sekvenčně po tamoxifenu. (Drăgănescu, Carmocan, 2017)

2.3.4.1. Nežádoucí účinky hormonální terapie

Jedním z vedlejších účinků hormonální terapie je osteoporóza a zlomeniny kostí způsobené zvýšenou aktivitou osteoklastů, která je spojená se snížením hladiny estrogenů. Častými vedlejšími účinky jsou také návaly horka, závratě, bolesti kloubů, bolesti hlavy, vaginální suchost nebo přibývání na váze. U premenopauzálních žen může také dojít k narušení menstruačního cyklu. (Tommasi, Balsano, Coriano et al., 2022)

2.3.5. Cílená terapie

Cílená terapie umožňuje selektivní destrukci nádorových buněk. Využívá se u všech subtypů karcinomu prsu. Mezi nejvýznamnější typy patří monoklonální protilátky (trastuzumab), tyrozin-kinázové inhibitory (lapatinib) a nově tzv. antibody-drug conjugates (ADC), které kombinují monoklonální protilátku s cytostatikem. V posledních letech došlo k výraznému zlepšení prognóz u HER2 pozitivního nádoru. K léčbě se využívá trastuzumab,

který blokuje receptor HER2 a zároveň aktivuje imunitní odpověď proti nádorovým buňkám. Délka léčby je 1 rok a trastuzumab se indikuje samostatně nebo v kombinaci s pertuzumabem. (Zikán, 2024)

2.3.5.1. Nežádoucí účinky cílené terapie

Trastuzumab je známý pro svou kardiotoxicitu, která se typicky projevuje sníženou ejekční frakcí levé komory (LVEF) a srdečním selháním. Současná léčba antracykliny zvyšuje riziko závažné kardiotoxicity o 36 %. Mezi běžné vedlejší účinky patří nevolnost, bolest hlavy, třesavka, horečka a další. (Hamirani, Fanous, Kramer et al. 2016)

2.3.6. Rekonstrukční plastická chirurgie

Rekonstrukce prsu je dobrovolný chirurgický zákrok, jehož cílem je obnovit tvar a objem prsu po mastektomii. Zákrok může být proveden okamžitě během mastektomie (okamžitá rekonstrukce) nebo až po ukončení onkologické léčby (opožděná rekonstrukce). Opožděná rekonstrukce může proběhnout měsíce až roky po mastektomii. Prsy mohou být rekonstruovány pomocí implantátů nebo autologní tkáně. (Doherty, 2022)

Implantátová rekonstrukce využívá silikonové implantáty, které jsou umístěny subpektorálně nebo prepektorálně. Obvykle se využívá dvoufázový postup, kdy se nejdříve pod sval umístí tkáňový expandér, který se postupně naplňuje solným roztokem a po zahojení a uvolnění okolní tkáně se expandér odstraní a po 2 až 6 měsících je nahrazen trvalým implantátem. V některých případech se implantát zavádí rovnou při mastektomii bez nutnosti použití tkáňového expandéru. Tento typ rekonstrukce je vhodný především pro ženy s nedostatkem autologní tkáně nebo s malými prsy. Výhodou tohoto postupu je kratší doba operace a rekonvalescence. (Cristian, 2020)

Autologní (laloková) rekonstrukce využívá vlastní tkáň pacientky k vytvoření nového prsu. Odebíraná tkáň se nazývá lalok (flap) a obsahuje kůži, tuk, krevní cévy a někdy i sval z jiné části těla. Je několik typů laloků, které se k rekonstrukci využívají. DIEP lalok pochází z břicha a obsahuje pouze kůži, krevní cévy a tuk se zachováním břišního svalu. Má nejlepší estetické výsledky s přirozeným vzhledem prsu. TRAM lalok také pochází z břicha, ale používá i část přímého břišního svalu, což zvyšuje riziko oslabení břišní stěny a vzniku kýly. Latissimus dorsi lalok pochází ze střední a boční části zad. Laloky ze stehen a hýždí se obvykle využívají u žen, které prodělaly velkou břišní operaci nebo nemají dostatek břišní tkáně pro rekonstrukci. (Doherty, 2022)

2.4. Komplikace chirurgického zákroku

2.4.1. Postmastektomický bolestivý syndrom

Postmastektomický bolestivý syndrom (PMPS) je komplikací chirurgické léčby karcinomu prsu, která postihuje 20-60 % pacientek. Je charakterizován jako chronická neuropatická bolest, která trvá déle než 3 měsíce po operaci. Projevuje se bolestí na přední straně hrudníku, v axile nebo vnitřní části paže. Bolest je bodavá, pálivá, vystřelující nebo svíravá a je často doprovázena paresteziemi, necitlivostí a mravenčením. Nejčastější příčinou je poškození interkostobrachialního nervu a následný vznik neuromu. Mezi rizikové faktory vzniku PMPS patří nižší věk pacientky, vyšší BMI, axilární disekce lymfatických uzlin, předoperační bolest a adjuvantní radioterapie. (Salati, Alsulaim, Alharbi et al. 2023)

Chappell, Yuksel, Sasson et al. (2021) ve své přehledové studii zkoumali možnosti léčby PMPS. Analyzovali 27 článků, ve kterých identifikovali 10 hlavních léčebných metod. Mezi ně patří například autologní aplikace tuku (fat grafting), chirurgická léčba neuromů, laserová terapie, antidepressiva, fyzioterapie a aplikace kapsaicinu. Zároveň poukázali na důležitost multidisciplinární spolupráce a kombinaci různých terapií.

Systematická přehledová studie a metaanalýza autorů Kannan, Lam, Ma et al. (2021) hodnotila účinnost fyzioterapie na snížení bolesti spojené s PMPS a zlepšení kvality života. Studie zkoumala vliv myofasciální terapie a individuálního cvičení zahrnující protahování, cviky na zlepšení ROM, posilovací a aerobní cvičení. Výsledkem bylo významné zlepšení kvality života, snížení bolestivosti a lepší funkce horní končetiny. Zároveň mělo cvičení pozitivní vliv i na psychické zdraví pacientek.

2.4.2. Axillary Web Syndrome

Axillary web syndrom (AWS) neboli cording je častou komplikací po operaci prsu, která může výrazně omezit pohyblivost ramenního kloubu. Vzniká v důsledku poškození lymfatických cév a tkání při odstranění lymfatických uzlin v axile. Nejčastěji se vyskytuje u pacientek po mastektomii s disekcí axilárních lymfatických uzlin. Projevuje se jako napjatý, úzký provazec (široký přibližně 1 mm) v podkožní tkáni axily, který se může rozšiřovat po mediální straně paže až do dlaně a způsobuje omezení abdukce v ramenním kloubu. Objevuje se obvykle 2-8 týdnů po operaci, ale může vzniknout měsíce i roky po zákroku. Rizikovými faktory vzniku AWS je nižší BMI, nižší věk, větší počet odstraněných uzlin, rozsáhlejší chirurgický zákrok a doprovodná chemoterapie nebo radioterapie. (Marco, Trépanier, Chang et al. 2023)

2.4.3. Lymfedém

Lymfedém související s rakovinou prsu (BCRL) se objevuje jako nežádoucí účinek chirurgické léčby a/nebo adjuvantní radioterapie u značné části pacientek. Vzniká při snížení transportní kapacity lymfatického systému paže, což vede ke stagnaci lymfatické tekutiny bohaté na proteiny v intersticiálním prostoru horní končetiny, chronické zánětlivé reakci, nadměrnému růstu pojivové tkáně a následné fibróze. Zpočátku se projevuje jako měkký otok, ve kterém po stlačení zůstává důlek (tzv. pitting edém). V pozdějších fázích se objevuje nepitting edém, ztlustění kůže, trofické změny a změny barvy kůže. Mezi další příznaky spojené s BCRL patří omezený rozsah pohybu, snížená svalová síla a funkčnost končetiny, pocit brnění, tíhy a bolest. (Michelotti, Invernizzi, Lopez et al. 2019)

Studie autorů Ren, Kebede, Ogunleye et al. (2022) sledovala incidenci BCRL v období několika měsíců až 7 let po operaci prsu. Studie zahrnovala 2645 žen s rakovinou prsu, přičemž byl lymfedém diagnostikován u 552 z nich. Prevalence se během sledovaného období výrazně zvyšovala, kdy na začátku studie činila 6,8 %, po dvou letech od diagnózy vzrostla na 19,9 % a po sedmi letech dosáhla 23,8 %, což ukazuje na dlouhodobé riziko rozvoje tohoto onemocnění. Nejčastěji se lymfedém vyskytuje v oblasti paže (85 %), nicméně u 15 % pacientek byl zaznamenán také v oblasti trupu a prsu.

Rozsah zákroku na axilárních uzlinách hraje významnou roli ve vzniku lymfedému. ALND představuje vyšší riziko rozvoje lymfedému než SLND, protože výrazněji narušuje lymfatický systém. Riziko lymfedému také významně zvyšuje ozařování axilárních a supraklavikulárních uzlin, přičemž nejvyšší pravděpodobnost jeho vzniku se vyskytuje u pacientek, které podstoupily kombinaci ALND a radioterapie. Dalším významným rizikovým faktorem je index tělesné hmotnosti (BMI) – čím vyšší BMI, tím vyšší riziko vzniku lymfedému. (McLaughlin, Brunelle, Taghian, 2020)

Komplexní dekongestivní terapie (CDT) je základem fyzioterapie lymfedému, která kombinuje manuální a přístrojové lymfodrenáže, bandážování, kompresní pomůcky a cvičení. Považuje se za nedílnou součást léčby lymfedému, protože se jedná o intenzivní terapeutický program složený ze dvou fází – fáze I dekongestivní a fáze II udržovací. Jejím hlavním cílem je zmírnit otok, bolest, pocit tíhy a zlepšit kvalitu života. (Mobarakeh, Mokhtari-Hesari, Lotfi-Tokaldany et al. 2019) Manuální lymfodrenáž (MLD) byla vyvinuta v roce 1936 Emilem Vodderem. Techniky používané v MLD zahrnují jemný, intermitentní tlak na kůži a měkké tkáně s cílem zvýšit kontrakci lymfatických cév a podpořit drenáž lymfy z postižené oblasti k funkčním kapilárám. Kompresní bandáže se aplikují na postiženou končetinu po MLD

a pomáhají udržet její terapeutické účinky. Zvyšují tlak intersticiální tekutiny, podporují vstřebávání lymfy a zabráňují opětovnému naplnění tkáňových prostor. V udržovací fázi pacientky s BCRL nosí kompresivní rukávy na celé paži, často spojené i s rukavicí. Ty umožňují udržet redukci objemu dosaženou pomocí MLD a bandáží. (Pappalardo, Starnoni, Franceschini et al. 2021)

Režimová opatření hrají klíčovou roli v prevenci zhoršení lymfedému a minimalizaci jeho komplikací. Důraz je kladen na ochranu kůže před infekcí, traumatem nebo bodnutí hmyzem. Důležité je vyhýbat se teplotním extrémům (sauna, horká lázeň), invazivním výkonům a nadměrné zátěži na postižené končetině. Je nevhodné nosit těsné oblečení, prsteny, hodinky a náramky, které by mohly omezit průtok lymfy. Při delším cestování se doporučuje polohovat postiženou končetinu, aby se předešlo zhoršení otoku. V neposlední řadě je také důležité dodržovat zásady zdravé výživy a udržovat přiměřenou tělesnou hmotnost. (Tihlaříková, 2021)

2.4.4. Adhezivní kapsulitida

Adhezivní kapsulitida, známá také jako zmrzlé rameno, je častou komplikací u pacientek po mastektomii, která se vyznačuje bolestí a výraznou ztrátou jak pasivního, tak aktivního rozsahu pohybu v glenohumerálním kloubu. Omezení ROM vzniká v důsledku synoviálního zánětu a následné fibrózy, což vede ke stažení v kloubu. Onemocnění prochází třemi fázemi a může trvat i několik let. První fáze (tzv. bolestivá) trvá 2-9 měsíců a pacienti pociťují ostrou, difúzní bolest, která se zhoršuje v noci a postupně se rozvíjí ztuhlost. Ve druhé fázi (tzv. zamrzlé), která trvá 4-12 měsíců, bolest začíná ustupovat a převládá ztuhlost a ztráta ROM. Ve třetí fázi (tzv. rozmrazovací) dochází k postupnému zvětšování ROM, jehož plná obnova může trvat až 2 roky. (Marco, Trépanier, Chang et al. 2023)

Studie autorů Yang, Park, Ahn et al. (2017) zkoumala prevalenci a rizikové faktory adhezivní kapsulitidy u pacientek s karcinomem prsu. Do studie bylo zařazeno 271 žen, které podstoupily chirurgickou léčbu a nacházely se ve 13.-18. pooperačním měsíci. Hlavními rizikovými faktory vzniku adhezivní kapsulitidy jsou věk 50-59 let, mastektomie a následná rekonstrukce prsu, thyroidektomie a adjuvantní radioterapie. Prevalence adhezivní kapsulitidy u pacientek byla 10,3 %.

2.5. Psychosociální dopad onkologické léčby

Diagnóza rakoviny prsu s sebou přináší vážné psychosociální problémy nejen pro pacientku, ale i pro její rodinu a okolí. Je to onemocnění, které narušuje psychickou rovnováhu

a je spojeno s emočními a behaviorálními změnami. Ztráta prsu, který je symbolem mateřství, sexuality a estetiky, bývá často vnímána jako ztráta přitažlivosti, plodnosti a ženskosti. Psychosociální problémy spojené s diagnostikou a léčbou rakoviny prsu jsou úzkost a deprese, strach z recidivy, problémy v rodinném životě, změna identity nebo nedostatek emoční podpory. Tyto psychické poruchy zhoršují kvalitu života a mohou negativně ovlivnit průběh léčby. Proto je nezbytné věnovat pacientkám dostatečnou pozornost, poskytovat jim emocionální a psychosociální podporu a zajistit vhodnou léčbu psychiatrických potíží. (Izci, Ilgün, Findikli et al. 2016)

Randomizovaná kontrolovaná studie autorů Dowlatabadi, Ahmadi, Sorbi et al. (2016) hodnotila vliv pozitivní psychoterapie na psychický stav žen s rakovinou prsu. Cílem této studie bylo posoudit, zda skupinová pozitivní psychoterapie dokáže snížit úroveň deprese a zvýšit pocit štěstí. Do studie bylo zařazeno 42 pacientek. Ty byly rozděleny do intervenční skupiny, která absolvovala deset terapií, a kontrolní skupiny, která tuto intervenci nepodstoupila. Pro hodnocení psychického stavu byly použity Beckův inventář deprese (BDI-II) a Oxfordský inventář štěstí (OHI), které byly vyplněny před a po ukončení intervence. Výsledky ukázaly, že u pacientek z intervenční skupiny došlo k výraznému poklesu úrovně deprese a zároveň ke zvýšení pocitu štěstí ve srovnání s kontrolní skupinou.

2.6. Fyzioterapie

2.3.1. Časná pooperační fyzioterapie

Měla by začít co nejdříve, ideálně hned první nebo druhý den po operaci. Cílem fyzioterapie je především obnova funkce ramenního pletence, zmírnění bolesti a zlepšení pohyblivosti, které bývají chirurgickým zákrokem výrazně omezeny. Pooperační období bývá spojeno se snížením rozsahu pohybu, bolestivostí, slabostí horní končetiny a změnami v držení těla. Vedle obnovy hybnosti se fyzioterapie zaměřuje také na prevenci a léčbu lymfedému, únavy a CIPN. (Cepmja, Maka, 2014)

V této fázi se klade důraz na správné polohování horní končetiny do abdukce a zevní rotace. K tomu můžeme využít například polohovací klíny či polštáře. Pro zmírnění pooperační bolesti lze využít relaxační techniky, jako je PIR nebo techniky měkkých tkání. Součástí terapie jsou prvky respirační fyzioterapie, které podporují mobilitu hrudníku a zlepšení ventilace. V rámci prevence TEN a lymfedému zařazujeme cévní gymnastiku. Po několika dnech je možné postupně zařadit cviky na reedukaci pohybu ramenního kloubu a trupu, kdy využíváme cílená asistovaná cvičení, cvičení v uzavřených kinematických řetězcích nebo

principy neurofyziologické stimulace (např. PNF vzory). Aktivní cvičení je vhodné až po odstranění drénů. Celá terapie je vždy přizpůsobena aktuálnímu stavu pacientky a vedena tak, aby nevznikala bolest ani přetížení. (Tichá, 2020)

Význam časně fyzioterapie u pacientek po operaci karcinomu prsu potvrzuje prospektivní randomizovaná studie autorů Klein, Kalichman, Chen at al. (2021). Cílem studie bylo zhodnotit účinek časně fyzioterapie na míru bolesti a funkční postižení horní končetiny. Do studie bylo zařazeno celkem 157 pacientek, které byly náhodně rozděleny do intervenční skupiny a kontrolní skupiny. Intervenční skupina začínala s fyzioterapií již první den po operaci a zároveň absolvovala podrobnou edukaci zaměřenou na správné držení těla, polohování končetiny a vhodný domácí cvičební režim. Po šesti měsících došlo u intervenční skupiny ke snížení bolesti a zlepšení funkce horní končetiny. Zároveň studie prokázala, že časná fyzioterapie nenese zvýšené riziko výskytu pooperačních komplikací a je tedy bezpečné zahájit intervenci co nejdříve po operaci.

Studie Kulik-Parobczy (2019) se zabývala hodnocením efektivity fyzioterapie na obnovu respiračních funkcí u pacientek po onkologické léčbě karcinomu prsu. Studie se účastnilo 91 pacientek, které absolvovaly adjuvantní radioterapii. Výsledky ukázaly, že každý den fyzioterapeutické intervence vedl k průměrnému zlepšení FEV1 o 1,8 %, přičemž delší trvání rehabilitace mělo pozitivní a statisticky významný vliv na ventilaci plic. Studie zdůrazňuje, že fyzioterapie by neměla být vnímána pouze jako prostředek k obnovení pohyblivosti horní končetiny, ale také jako důležitý nástroj ke zlepšení funkce dýchacího systému. Zároveň podtrhuje význam včasného a pravidelného zařazení respiračních technik do komplexní fyzioterapeutické péče o pacientky po operaci prsu.

2.3.2. Posthospitalizační fyzioterapie

Hlavním cílem posthospitalizační fáze je prevence vzniku sekundárních změn v pohybovém aparátu, cílená péče o jizvu a včasné rozpoznání prvních příznaků rozvoje sekundárního lymfedému. Sekundární změny mohou způsobit bolest, omezení hybnosti v ramenním kloubu i snížení svalové síly. Důležitou součástí této fáze je edukace pacientky, která jí umožňuje samostatně pokračovat v cvičebním režimu a tím předcházet vzniku komplikací. (Formanová, 2016)

Prospektivní randomizovaná studie autorů Cho et al. (2016) zkoumala účinky fyzioterapie kombinované s manuální lymfodrenáží (MLD) na funkci ramene, výskyt bolesti a lymfedému u pacientek s AWS po disekci axilárních uzlin. Do studie bylo zařazeno 41

pacientek s hmatnými provazci v oblasti paže a axily s bolestí vyšší než 3 (NRS). Byly náhodně rozděleny do dvou skupin. První podstupovala samostatnou fyzioterapii (3x týdně) a druhá fyzioterapii kombinovanou s MLD (5x týdně) po dobu 4 týdnů. Výsledky ukázaly, že v obou skupinách došlo ke zlepšení síly i funkce ramene a snížení bolesti. Skupina s MLD však zaznamenala významně nižší bolestivost, menší objem paže a žádný výskyt lymfedému, zatímco ve skupině bez MLD se lymfedém objevil u 6 pacientek. Studie tak potvrzuje, že kombinace fyzioterapie a MLD je účinnější než samotná fyzioterapie při řešení AWS a zároveň přispívá k prevenci rozvoje lymfedému.

Ztluštělé jizvy a adheze měkkých tkání po operaci prsu představují častou komplikaci, která může vést k přetrvávající bolesti, omezení rozsahu pohybu, funkčnímu deficitu a zhoršení kvality života. (Leung, Ouyang, Pang, et al. 2023) Účinná terapie vyžaduje kombinaci farmakologických, fyzikálních a fyzioterapeutických metod. Cílem je zmírnit bolest, obnovit funkci a předejít chronickým obtížím. Farmakologická léčba zahrnuje lokální aplikaci anestetik a kapsaicinu, které cíleně snižují citlivost a bolest v oblasti jizvy. Mezi fyzikálními metodami se uplatňuje elektroterapie, low intensity laser a ultrazvuk pro podporu regenerace. Fyzioterapie využívá manuální techniky (měkké techniky, mobilizace jizvy), aktivní cvičení a fasciální techniky v oblasti hrudníku a axily. Tyto přístupy zlepšují posunlivost, protažitelnost a elasticitu tkání a současně přispívají ke zmírnění bolesti a obnově funkce. (Abd-Elsayd, Pope, Munday, et al. 2022)

Fyzioterapie by měla pokračovat i po ukončení rekonvalescence. Dlouhodobé zařazení aerobních a silových aktivit je spojeno se zlepšením fyzické kondice, kvality života a psychické pohody. Mezi vhodné aktivity patří nordic walking, plavání, jóga, tai-chi a pilates. Tyto pohybové formy napomáhají zlepšení držení těla, flexibility, síly i psychické pohody. Nordic walking a plavání podporují aktivaci horní končetiny a lymfatický tok, zatímco jóga, tai-chi a pilates přispívají k uvolnění, stabilizaci a celkové regeneraci organismu. (Tichá, 2020)

2.3.3. Role fyzioterapie u metastatických pacientek

Fyzioterapie hraje významnou roli také v péči o pacientky s metastatickým onemocněním, kde se cíle léčby liší od kurativního přístupu. Hlavním cílem fyzioterapie není odstranění obtíží, ale zmírnění příznaků, zlepšení nebo udržení funkční nezávislosti, zmírnění bolesti a zvýšení kvality života. Fyzioterapeutická péče zahrnuje šetrná cvičení zaměřená na zachování hybnosti a síly, respirační fyzioterapii, techniky pro úlevu od bolesti a nácvik šetrné manipulace s postiženou končetinou, pokud je přítomna kostní metastáza. Nedílnou součástí je podpora soběstačnosti a spolupráce v rámci paliativního týmu. Fyzioterapeut by měl

vždy vycházet z aktuálního stavu pacientky a respektovat onkologická omezení, zejména v případech postižení kostí, kde je třeba se vyhnout nadměrnému zatížení a riziku patologických fraktur. (Doherty, 2022)

3. PRAKTICKÁ ČÁST

3.1. Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je pomocí objektivních měření ověřit, zda individuálně vedená fyzioterapeutická intervence pozitivně ovlivňuje rozsah pohybu v ramenních kloubech, svalovou sílu horních končetin a celkovou fyzickou kondici u pacientek po operaci prsu.

Dalším cílem této bakalářské práce je navrhnout a vytvořit edukativní brožuru se souborem autoterapeutických cviků vhodných pro domácí cvičení u pacientek po operaci prsu.

3.2. Metodologie práce

Bakalářská práce je teoreticko-praktická. V teoretické části je nejprve popsána anatomie prsu. Následuje rozsáhlá kapitola věnovaná karcinomu prsu, v níž je podrobně rozebrána jeho epidemiologie, rizikové faktory, typy nádorů, klasifikace podle TNM systému, klinické projevy a také význam screeningu a diagnostiky. Další část je zaměřena na metody onkologické léčby, přičemž jsou popsány také nežádoucí účinky chirurgické i nechirurgické léčby. V samostatné kapitole jsou shrnuty nejčastější komplikace chirurgické léčby. Následuje kapitola věnovaná psychosociálnímu dopadu karcinomu prsu, která reflektuje vliv diagnózy a léčby na psychický stav pacientek a jejich kvalitu života. Závěrečná část se zabývá významem fyzioterapie v jednotlivých fázích léčby, jejím přínosem v prevenci komplikací a podporu návratu pacientek k běžnému životu. Při vyhledávání a zpracování odborných informací byly využity elektronické databáze PubMed, Medline, EBSCO, centrální vyhledávač UKAŽ, katalog Národní lékařské knihovny, Google Scholar a vybrané tištěné odborné publikace.

Praktická část je tvořena kazuistikami dvou vybraných pacientek. V rámci kazuistik byly analyzovány relevantní anamnestické údaje a výsledky vstupního a výstupního kineziologického vyšetření. Pro objektivizaci výsledků bylo zvoleno goniometrické vyšetření ramenních kloubů, vyšetření svalové síly, měření síly stisku ruky pomocí dynamometru a 6 Minutes Walk Test. Kritéria pro zařazení do praktické části zahrnovala věk 35-60 let, podstoupení chirurgického zákroku prsu pro karcinom a probíhající následná onkologická léčba v době spolupráce. Obě pacientky se účastnily dobrovolně, na základě anonymity a po podepsání informovaného souhlasu. Součástí praktické části je edukativní brožura pro pacientky po operaci prsu. Obsahuje cviky rozdělené do tří částí – polohování a uvolnění HKK, práce s jizvou a okolními měkkými tkáněmi a cviky na protažení a zvětšení ROM HKK.

Postup realizace praktické části

Terapie probíhaly v období červen až prosinec 2024 v ambulanci pod odborným vedením paní Mgr. Hálkové ve Fakultní nemocnici Bulovka. Pacientky nejprve podstoupily vstupní kineziologické vyšetření a dále jednu terapii za týden. Terapie byly přizpůsobeny aktuálnímu stavu pacientek, individuálním možnostem a plánovaným léčebným intervencím. U první pacientky bylo vstupní vyšetření provedeno v červnu, ještě před zahájením adjuvantní radioterapie. Z tohoto důvodu byly terapie rozděleny do tří fází – časně pooperační, v průběhu radioterapie a dlouhodobá po ukončení radioterapie. U druhé pacientky bylo vstupní vyšetření provedeno v srpnu. Jelikož měla pacientka v říjnu plánovanou rekonstrukci pravého prsu pomocí tkáňového expandéru, byly terapie rozděleny do dvou fází – před implantací a po implantaci. Výstupní kineziologická vyšetření byla u obou pacientek provedena po absolvování poslední terapie v prosinci 2024.

3.3. Kazuistika č. 1

Základní informace

- Věk: 48 let (*1976)
- Pohlaví: Žena
- Diagnóza: C50.4 – Ca mammae l. sin. → kvadrantektomie + disekce axily l.sin. (cT2 pN1 M0, NST G3, HER2+, ER90, PR30)

Anamnéza

RA: otec Ca prostaty + Ca tlustého střeva + leukemie, matka Ca prsu (recidiva po 4 letech + metastázy do plic) + Ca pochvy, matka matky Ca žaludku

AA: pyly

OA:

- Asthma bronchiale (od dětství)
- St.p. totální thyreoidektomii (2006)
- Drúzová papila pravého oka
- Adhezivní kapsulitida l.sin. (2021)
- Adhezivní kapsulitida l.dx. (2023) – nereagující na léčbu (dg. Ca prsu 3.10. 2024)

Onkologická léčba:

- Neoadjuvantní chemoterapie 4x AC + TPH + weekly paklitaxel (11/2023-5/2024)
- Negativní genetické vyšetření
- Kvadrantoektomie + disekce axily l.sin. (11 lymfatických uzlin) – FN Bulovka, Gyn-Por klinika, operatér prof. Zikán (15.5. 2024)
- Indikace k adjuvantní radioterapii zevního kvadrantu levého prsu – zahájení 07/2024
- St. při aplikaci Phesgo+Letrozol – zahájen 02/2024, v plánu do 02/2025

FA: Euthyrox, Flutiform, Azopt, Letrozol, Pregabalin, Tebokan

EA: 2x vakcinace Covid-19

GA: menses od 14 let, 1 porod císařským řezem, menopauza ve 47 letech

SA: svobodná, žije se synem (13 let) v bytě

SpA: v průběhu NACHT 3x týdně onkojóga, v plánu od podzimu začít opět s plaváním

PA: finanční účetní – momentálně umožněn home office na 2-3 měsíce, standardně 2 dny home office + 3 dny v kanceláři

Abusus: nekouří, alkohol nepije

Předchozí RHB:

- 15x fyzioterapie (2021) – Adhezivní kapsulitida l.sin. → dobrá reakce na terapii, rozvíčeno do plného ROM
- 6x fyzioterapie (2023) – Adhezivní kapsulitida l.dx. → nereagovalo na terapii, 1-2 x obstríh, ale nedošlo ke zvětšení ROM, přetrvávala bolest a otok → poté léčba přerušena kvůli nálezů ca prsu

Vstupní kineziologické vyšetření – 3.6. 2024

NO: Pacientka je asi dva týdny po operaci prsu (kvadrantoektomie + disekce axily l.sin.), která proběhla 15.5. 2024. Radioterapie je plánovaná od 8. července do srpna 2024. V plánu 15 frakcí v celkové dávce 39.9 Gy + 4 dodatečné frakce pro boost dávku 10 Gy.

Status praesens

Objektivně: Pacientka při vědomí, spolupracuje a komunikuje, je orientovaná osobou, místem a časem.

Subjektivně: Je depresivně laděná a mírně unavená (všechno špatně). Bolest v oblasti jizvy (7/10 NRS), axily (6/10 NRS), bolest SI skloubení bilat. (5/10 NRS), pocit tíhy levé paže a občasné bolesti levého ramene (6/10 NRS) v konečných polohách při velké zátěži.

Lateralita: pravák

Vyšetření mobility

Pacientka je plně mobilní. Sed a stoj jsou stabilní, stoj na 1DK nestabilní (CIPN)

Chůze: stabilní, pravidelná, se souhybem HKK. Kroky jsou souměrné. Rytmus je pravidelný. Pacientka se lehce naklání na levou stranu, přičemž při zrychlení se tento náklon mírně zvětšuje

Hodnocení samostatnosti a soběstačnosti

Pacientka je plně samostatná a soběstačná ve všech běžných denních činnostech. Mírné potíže ji způsobuje limitace zátěže LHK vzhledem k operačnímu výkonu.

Aspekční vyšetření

Somatotyp: endomorf

Kůže: zarudlá v oblasti jizvy, mírný otok prsu

Jizvy: v levé axile a v zevním kvadrantu levého prsu

Hodnocení postury

- Zpředu: mírná protrakce, pravé rameno v elevaci, pedes planovagus bilat.
- Z boku: mírný předsun hlavy, mírná protrakce ramen, hyperlordóza Lp, anteverze pánve
- Zezadu: pravé rameno v elevaci, pravá lopatka v elevaci s prominencí dolního úhlu, valgózní postavení kotníků

Palpační vyšetření

Krk: hypertonus m. SCM l.dx., m. trapezius bilat., m. subclavius l.sin., mm. scaleni l.sin, zvýšená náplň supraklavikulární jamky l.sin

LHK: hypertonus v oblasti svalů thenaru (m. abductor pollicis brevis, m. flexor pollicis brevis, m. opponens pollicis), retinaculum musculorum flexorum, horší posunlivost a protažitelnost pectorální (laterálně, diagonálně, distálně), brachiální a antebrachiální fascie

Hypertonus m. rectus abdominis v dolním levém kvadrantu

Omezená protažitelnost a posunlivost (kraniálním směrem) horní poloviny thorakolumbální fascie a pravé gluteální fascie

Palpační bolestivost SI skloubení bilaterálně

Jizvy levý prs:

- v axile
 - nezhojená, omezená posunlivost všemi směry, protažitelnost distálně, zarudlá, bolestivá, palpačně citlivá
- horní zevní kvadrant prsu – vedená vertikálně na laterální straně prsu, zasahuje z horního do dolního kvadrantu
 - zhojená, omezená posunlivost a protažitelnost vůči spodním vrstvám, kranio-laterálně vtažená, v horní části zarudlá, nebolestivá

Vyšetření svalové síly

- Vyšetření svalové síly proběhlo vleže na lůžku. Vyšetřovány byly svalové skupiny ramenních a loketních kloubů pomocí funkčního svalového testu dle Jandy.

Tabulka 3.3.1: Vstupní vyšetření – svalová síla ramenních kloubů dle Jandy – pacientka 1

Rameno	Pravé	Levé
Flexe	5	3
Extenze	5	3
Abdukce	5	3
Addukce	5	4
Zevní rotace	5	4
Vnitřní rotace	5	5

Tabulka 3.3.2: Vstupní vyšetření – svalová síla loketních kloubů dle Jandy – pacientka 1

Loket	Pravý	Levý
Flexe	5	4
Extenze	5	5

Vyšetření svalové síly stisku ruky

- Svalová síla stisku ruky byla vyšetřována pomocí dynamometru – za standardizovaných podmínek.

Tabulka 3.3.3: Vstupní vyšetření – svalová síla stisku ruky – pacientka 1

Síla stisku HK	Pravá	Levá
1. Pokus	20 kg	16 kg
2. Pokus	21 kg	16 kg
3. Pokus	21 kg	14 kg
Průměr	20,3 kg	15,3 kg

Vyšetření kloubních rozsahů

Tabulka 3.3.4: Vstupní vyšetření – ROM ramenních kloubů – pacientka 1

Rameno	Pravé	Levé
Flexe	180°	75°
Extenze	60°	25°
Abdukce	180°	70°
Zevní rotace	90°	45°
Vnitřní rotace	80°	30°

Antropometrie

- Váha: 76.5 kg
- Výška: 160 cm
- BMI: 29.88

Tabulka 3.3.5: Vstupní vyšetření – obvody horních končetin – pacientka 1

Obvod HK	Pravá	Levá
Obvod paže	33 cm	32 cm
Obvod předloktí	27 cm	26,5 cm
Obvod zápěstí	18 cm	17 cm
Obvod přes hlavičky metakarpů	21 cm	20 cm

Vyšetření dechového stereotypu

- Dech je symetrický, převládá horní hrudní typ dýchání, abdominální sektor se rozvíjí minimálně. Dýchání je bez patologických zvukových fenoménů. Je přítomná námahová dušnost.

Měření obvodů hrudníku

Tabulka 3.3.6: Vstupní vyšetření – obvod v úrovni axil – pacientka 1

V úrovni axil	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. Měření	101 cm	98 cm	3 cm
2. Měření	101 cm	98 cm	3 cm

Tabulka 3.3.7: Vstupní vyšetření – obvod přes mesosternale – pacientka 1

Přes mesosternale	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. Měření	103 cm	100 cm	3 cm
2. Měření	103 cm	101 cm	2 cm

Tabulka 3.3.8: Vstupní vyšetření – obvod přes xiphosternale – pacientka 1

Přes xiphosternale	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. Měření	103 cm	100 cm	3 cm
2. Měření	102 cm	100 cm	2 cm

Tabulka 3.3.9: Vstupní vyšetření – obvod v polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus – pacientka 1

V polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. Měření	92 cm	90 cm	2 cm
2. Měření	91 cm	90 cm	1 cm

Vyšetření usilovného výdechu pomocí spirometru

Tabulka 3.3.10: Vstupní vyšetření – měření usilovného výdechu pomocí spirometru – pacientka 1

Vyšetření	Hodnota
FVC	2,85 l
FEV1	2,61 l
PEF	4,95 l/s

Posouzení fyzické kapacity pomocí 6MWT

- Test byl proveden na 30metrové trase. Před, během a po testu byla měřena tepová frekvence a saturace krve kyslíkem. Na začátku a konci byl změřen krevní tlak a subjektivní vnímání námahy dle Borgovy škály.

Tabulka 3.3.11: Vstupní vyšetření – 6MWT – pacientka 1

Parametr	Start	2. min	4. min	6. min	Konec
Krevní tlak (mmHg)	102/70	-	-	-	113/72
Srdeční frekvence (tep/min)	69	88	91	90	83
Saturace O ₂ (%)	98	96	95	95	95
Borgova škála	6	-	-	-	12
Ušlá vzdálenost (m)	-	-	-	-	525

Základní neurologické vyšetření

- Pacientka plně při vědomí, orientovaná osobou, místem i časem
- Reflexy na HKK a DKK: výbavné
- Svalový tonus: bpn
- Periferní vidění: zhoršené na pravém oku
- Zornice: izokorické bez nystagmu
- Povrchové cití: taktilní hypestezie na zevní straně paže LHK, laterální straně hrudníku a v oblasti jizvy na prsu
- Polohocit a pohybovit: bpn
- Taxe pata-koleno a prst-nos: bpn
- Rombergova zkouška: pozitivní
- Parestezie na nohou bilat. způsobené CIPN (vznik při NACHT)

Závěr vstupního vyšetření

Pacientka je dva týdny po kvadrantektomii s disekcí axily l.sin., která proběhla 15.5. 2024. Nyní indikace k adjuvantní radioterapii od 7/2024. Stěžuje si na bolest v oblasti jizvy, axily a pocit těžkosti LHK s občasnou bolestivostí ramenního kloubu. Na první pohled vzbuzuje dojem sklíčenosti a únavy. Je přítomen otok a zarudnutí laterální poloviny prsu. Jizva v axile

je nezhojená, palpačně bolestivá, zarudlá, vtažená. Jizva na prsu je zhojená, vtažená, nebolestivá. Omezená posunlivost a protažitelnost pektorální, brachiální, antebrachiální a thorakolumbální fascie. Je přítomný svalový hypertonus m. SCM l.dx., m. trapezius bilat., m. subclavius l.sin., mm. scaleni l.sin, mm. pectorales l.sin a m. rectus abdominis l.sin. Omezený ROM levého ramenního kloubu ve všech pohybech. Oslabená svalová síla LHK a snížená síla stisku levé i pravé ruky. Menší obvod LHK způsoben pravděpodobně sníženým ROM a menší zátěží končetiny. Hodnoty dechové amplitudy se pohybují pod hranicí fyziologické normy. Parametry FVC a FEV1 jsou v blízkosti věkové normy, avšak PEF je výrazně nižší než referenční hodnota. Zhoršená fyzická kondice, kdy ušlá vzdálenost 525 m je pod průměrem pro její věkovou skupinu (580 m), avšak stále v rozmezí normy (510-640 m). Taktilní hypestezie zevní strany levé paže, laterální straně hrudníku a v oblasti jizvy způsobená pravděpodobně narušením kožních nervů. Na nohou bilaterálně CIPN vzniklá jako nežádoucí účinek neoadjuvantní chemoterapie. Limitací v pohybu je pro pacientku rychlá unavitelnost a omezený ROM LHK.

Fyzioterapeutická intervence

Vzhledem k tomu že vstupní vyšetření proběhlo v červnu 2024, asi dva týdny po operaci, tak jsme terapii pacientky rozložili na tři fáze – časně pooperační fyzioterapie, fyzioterapie v průběhu radioterapie a fyzioterapie v období po ukončení radioterapie.

A) Časně pooperační fyzioterapie

Cíle:

- Příprava na radioterapii – nácvik polohy LHK a dýchání
- Optimalizace napětí fascií v oblasti hrudníku a LHK
- Obnovení mobility hrudníku
- Zvýšení ROM ramenního kloubu pro podstoupení radioterapie
- Prevence lymfedému a pooperačních komplikací
- Sestavení autoterapeutické jednotky

Instruktaž pacientky:

- Péče o jizvu – režimová opatření, jemný dotyk, šetrná posunlivost a protažitelnost okolních tkání, snížení tahu a napětí v okolí jizvy a poté jizvy samotné, správná hydratace a výživa, ochrana před sluncem

- Prevence lymfedému – vyhýbat se nadměrné zátěži na operované straně, nenosit náramky, hodinky a prsteny na LHK, vyhýbat se nadměrnému teple, správné polohování a prevence poranění kůže
- Autoterapie – polohování, pasivní a aktivní cviky k obnově ROM ramene, prvky respirační fyzioterapie, cvičení na protažení zkrácených svalů a posílení oslabených svalů → v klidném tempu, bez prudkých a trhavých pohybů, pravidelně
- Příprava na radioterapii – vysvětlen průběh ozařování, nácvik správné polohy HKK, informování o možných vedlejších účincích a péči o kůži v místě ozařování

Prvky využívané v terapii:

- TMT: práce s jízvou; práce s fasciemi ve vzdálených segmentech (palmární, antebrachiální a brachiální fascie), uvolnění a protažení svalů krku a hrudníku
- Jemná manuální lymfodrenáž
- Respirační fyzioterapie: lokalizované dýchání, dechová gymnastika, horní hrudní dýchání a brániční dýchání k obnovení mobility a exkurzibility hrudníku
- Aktivní cvičení: pohyby v ramenních a loketních kloubech
- Bobath: guiding LHK, opěrné reakce
- Brügger koncept: stabilizace lopatek, nácvik správného postavení ramen, korekce sedu a stoje
- Nácvik polohy, kterou pacientka musí zaujmout při ozařování a zadržení dechu v hlubokém nádechu

B) Fyzioterapie v průběhu radioterapie

Cíle:

- Zlepšení mobility levého ramene a prevence omezení hybnosti
- Prevence lymfedému
- Minimalizace vedlejších účinků radioterapie
- Udržení svalové síly a správného držení těla
- Zlepšení fyzické kondice
- Myofasciální strečink se zaměřením na ozařovanou oblast hrudníku, axily, paže a šije (prevence vzniku dyskomfortu a dysfagie v důsledku radioterapie)

Instruktaž pacientky:

- Péče o pokožku v místě ozařování – hydratace, používat krémy bez parfemace, vyhýbat se dráždivým látkám, mechanickému tlaku a tření v ozařované oblasti, ochrana před sluncem
- Péče o jizvu
- Byla informována o možných komplikacích radioterapie, jako je rozvoj fibrózy, ztuhlosti ramene a bolest. Bylo jí zdůrazněno, že aktivní cvičení je klíčové pro udržení rozsahu pohybu v rameni, zmírnění napětí v měkkých tkáních a prevenci lymfedému. Zároveň jí byly doporučeny vhodné cviky k prevenci těchto komplikací a byla motivována k jejich pravidelnému provádění
- Autoterapie – protahovací a lehká posilovací cvičení, prvky z respirační fyzioterapie, aktivní cvičení ke zlepšení fyzické kondice, cviky na zvýšení ROM ramene

Prvky využití v terapii:

- TMT: práce s jizvou; ošetření pectorální, clavipectoralní, brachiální, antebrachiální a palmární fascie; uvolnění hypertonu svalů krku a hrudníku
- Aktivní cvičení: s therabandy a tyčí – zvýšení ROM a posílení oslabených svalů
- PIR: m. pectoralis major et minor, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. trapezius pars ascendens
- Mobilizace: SI skloubení a lopatky
- Posturální terapie: manuální centrace ramenního kloubu
- PNF: diagonály lopatky, II. flekční diagonála HK – opakované kontrakce, rytmická stabilizace, kontrakce-relaxace, výdrž-relaxace
- Spiraldynamik: zevní spirála lopatky, cvičení na čtyřech
- Bobath koncept: opěrné reakce HKK, mobilizace lopatky

C) Fyzioterapie po ukončení radioterapie

Cíle:

- Obnovení funkce levé horní končetiny – plné obnovení kloubních rozsahů a svalové síly
- Zlepšení fyzické kondice a tolerance zátěže
- Korekce dechového stereotypu a zlepšení dechové funkce
- Zlepšení protažitelnosti a posunlivosti fascií
- Uvolnění hypertonických svalů
- Zlepšení kvality života – podpora k návratu k běžným denním činnostem

Instruktaž pacientky:

- Pokračovat v péči o pokožku i několik měsíců po ukončení radioterapie – hydratovat, chránit před sluncem, nevystavovat vysokým teplotám
- Autoterapie – pravidelný strečink, aktivní cvičení k udržení ROM ramene, pravidelná pohybová aktivita (chůze, plavání, jóga)
- Péče o jizvu
- Prevence lymfedému – nepřetěžovat paži, podporovat lymfatický oběh, vyhýbat se nadměrné fyzické zátěži operované ruky

Prvky využitě v terapii:

- TMT: práce s jizvou, ošetření pectorální, clavipektorální, brachiální, antebrachiální a palmární fascie, protažení m. pectoralis
- Mobilizace ramenního kloubu, lopatek
- Aktivní cvičení: cviky s lehkými činkami a Therabandem → posílení svalů paže, ramene a stabilizátorů lopatky
- PIR: m. pectoralis major et minor, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. trapezius pars ascendens
- Klappovo lezení: lezení na předloktí, lezení sunutím vpřed, lezení v pavouku
- Posturální terapie: manuální centrace ramenního kloubu
- DNS: nácvik opěrné fce HK, korekce postury, zatížení HK v opoře – vrchol otáčení, pozice medvěda, pozice na čtyřech
- PNF: diagonály lopatky, II. flekční diagonála HK – opakované kontrakce, rytmická stabilizace, kontrakce-relaxace, výdrž-relaxace

Výstupní kineziologické vyšetření – 18.12. 2024

NO: Pacientka je po ukončení radioterapie v dlouhodobé onkologické léčbě. Momentálně na biologické léčbě Phesgo.

Status praesens

Objektivně: Pacientka při vědomí, spolupracuje a komunikuje, je orientovaná osobou, místem a časem.

Subjektivně: Cítí se dobře, ale není pozitivně naladěna. Stěžuje si na bolest palců u nohou (7/10 NRS), kvůli probíhajícím zánětům nehtových lůžek a bolest levého ramene (3/10 NRS) v koncových polohách a při delší námaze. Je ráda, že začala plavat a běhat na páse.

Vyšetření mobility

Pacientka je plně mobilní. Sed, stoj a chůze jsou samostatné, bez dopomoci.

Chůze: stabilní, pravidelná, se souhybem HKK. Kroky jsou souměrné. Rytmus je pravidelný.

Hodnocení samostatnosti a soběstačnosti

Pacientka je plně samostatná a soběstačná ve všech běžných denních činnostech.

Aspekční vyšetření

Somatotyp: endomorf

Kůže: postradiační dermatitida v oblasti levého prsu

Jizvy: v levé axile a zevním kvadrantu levého prsu

Hodnocení postury

- Zpředu: mírná protrakce ramen, pravé rameno v elevaci, pedes planovagus bilat.
- Z boku: mírný předsun hlavy, mírná protrakce ramen, hyperlordóza Lp
- Zezadu: protrakce ramen, pravé rameno v elevaci, pravá lopatka v elevaci, valgózní postavení kotníků, nateklé palce u nohou bilat.

Palpační vyšetření

Krk: hypertonus m. SCM l.sin., mm. scaleni l.sin, m. trapezius bilat., zvýšená náplň infraklavikulárních jamek bilat.

LHK: hypertonus v oblasti svalů thenaru, paže, horší posunlivost a protažitelnost pektorální (laterálně) a brachiální fascie, palpační bolestivost zevní části paže

Jizvy levý prs:

- v axile
 - zhojená, posunlivá a protažitelná do všech směrů, klidná, bez otoku a zarudnutí, nebolestivá
- horní zevní kvadrant prsu

- zhojená, zlepšení posunlivosti a protažitelnosti vůči spodním vrstvám, lehce vtažená laterálně, bez zarudnutí, nebolestivá

Vyšetření svalové síly

Tabulka 3.3.12: Výstupní vyšetření – svalová síla ramenních kloubů dle Jandy – pacientka 1

Rameno	Pravé	Levé
Flexe	5	4
Extenze	5	5
Abdukce	5	5
Addukce	5	5
Zevní rotace	5	5
Vnitřní rotace	5	5

Tabulka 3.3.13: Výstupní vyšetření – svalová síla loketních kloubů dle Jandy – pacientka 1

Loket	Pravý	Levý
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Vyšetření svalové síly stisku ruky

Tabulka 3.3.14: Výstupní vyšetření – svalová síla stisku ruky – pacientka 1

Síla stisku HK	Pravá	Levá
1. pokus	22 kg	17 kg
2. pokus	22 kg	17 kg
3. pokus	18 kg	16 kg
Průměr	20,6 kg	16,6 kg

Vyšetření kloubních rozsahů

Tabulka 3.3.15: Výstupní vyšetření – ROM ramenních kloubů – pacientka 1

Rameno	Pravé	Levé
Flexe	180°	170°
Extenze	60°	60°
Abdukce	180°	170°
Zevní rotace	90°	80°
Vnitřní rotace	80	80°

Antropometrie

- Váha: 70 kg
- Výška: 160 cm
- BMI: 27.34

Tabulka 3.3.16: Výstupní vyšetření – obvody horních končetin – pacientka 1

Obvod HK	Pravá	Levá
Obvod paže	31 cm	30 cm
Obvod předloktí	26 cm	25 cm
Obvod zápěstí	17 cm	16 cm
Obvod přes hlavičky metakarpů	21 cm	20 cm

Vyšetření dechového stereotypu

- Dech je symetrický, převládá horní hrudní typ dýchání, abdominální sektor se rozvíjí minimálně. Dýchání je bez patologických zvukových fenoménů.

Měření obvodů hrudníku

Tabulka 3.3.17: Výstupní vyšetření – obvod v úrovni axil – pacientka 1

V úrovni axil	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. měření	97 cm	94 cm	3 cm
2. měření	97 cm	94 cm	3 cm

Tabulka 3.3.18: Výstupní vyšetření – obvod přes mesosternale – pacientka 1

Přes mesosternale	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. měření	99 cm	96,5 cm	2,5 cm
2. měření	99,5 cm	97 cm	2,5 cm

Tabulka 3.3.19: Výstupní vyšetření – obvod přes xiphosternale – pacientka 1

Přes xiphosternale	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. měření	94,5 cm	91 cm	3,5 cm
2. měření	94 cm	91 cm	3 cm

Tabulka 3.3.20: Výstupní vyšetření – obvod v polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus – pacientka 1

V polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. měření	89 cm	87 cm	2 cm
2. měření	89 cm	87,5 cm	1,5 cm

Vyšetření usilovného výdechu pomocí spirometru

Tabulka 3.3.21: Výstupní vyšetření – měření usilovného výdechu pomocí spirometru – pacientka 1

Vyšetření	Hodnota
FVC	2,92 l
FEV1	2,75 l
PEF	5,39 l/s

Hodnocení fyzické kapacity pomocí 6MWT

Tabulka 3.3.22: Výstupní vyšetření – 6MWT – pacientka 1

Parametr	Start	2. min	4. min	6. min	Konec
Krevní tlak (mmHg)	97/60	-	-	-	105/65
Srdeční frekvence (tep/min)	66	99	106	104	74
Saturace O ₂ (%)	98	94	95	95	95
Borgova škála	6	-	-	-	11
Ušlá vzdálenost (m)	-	-	-	-	550

Základní neurologické vyšetření

- Pacientka plně při vědomí, orientovaná osobou, místem i časem
- Reflexy na HKK a DKK: výbavné
- Svalový tonus: bpn
- Periferní vidění: zhoršené na pravém oku
- Zornice: izokorické bez nystagmu
- Povrchové cití: taktilní hypestezie na zevní straně paže LHK
- Polohocit a pohybecit: bpn
- Taxe pata-koleno a prst-nos: bpn
- Rombergova zkouška: negativní

Závěr výstupního vyšetření a výsledky

Pacientka je 4 měsíce po ukončení adjuvantní radioterapie aktuálně na biologické léčbě Phesgo. Přichází se špatnou náladou a stěžuje si na bolest palců u nohou (7/10 NRS) v důsledku zánětu nehtových lůžek a bolest levého ramene (3/10 NRS) v koncových polohách nebo při delší námaze. V ozařované oblasti je vidět postradiační dermatitida. Stav jizev se výrazně zlepšil a nyní přetrvává pouze mírné vtažení na laterální straně prsu. Přítomný svalový hypertonus m. SCM l.sin., mm. scaleni l.sin, m. trapezius bilat. Omezená posunlivost a protažitelnost pectorální a brachiální fascie. Stoj na jedné DK již není nestabilní a Rombergova zkouška je negativní. Přetrvává taktilní hypestezie na zevní straně paže i CIPN na nohách, ale pacientka nyní vnímá její projevy mírněji. Sama uvádí, že už je schopna zvládnout i náročnější činnosti bez omezení.

Výsledky měření:

Svalové síla levého ramene se zlepšila ve všech oslabených pohybech, kdy většina svalových skupin dosahuje síly odpovídající normě (st. 5 dle Jandy). Oslabení přetrvává pouze ve flexi, kde však rovněž došlo ke zlepšení na stupeň 4.

Tabulka 3.3.23: Výsledky měření – svalová síla levé HK – pacientka 1

Pohyb	Vstupní	Výstupní	Rozdíl
Flexe	3	4	+1
Extenze	3	5	+2
Abdukce	3	5	+2
Addukce	4	5	+1

Zevní rotace	4	5	+1
Vnitřní rotace	5	5	0

Rozsah pohybu levého ramenního kloubu se podařilo plně obnovit v extenzi, zevní a vnitřní rotaci. Mírné omezení přetrvává při pohybech do flexe a abdukce, avšak i v těchto směrech došlo k výraznému zlepšení.

Tabulka 3.3.24: Výsledky měření – ROM levého ramenního kloubu – pacientka 1

Pohyb	Vstupní	Výstupní	Rozdíl
Flexe	75°	170°	+95°
Extenze	25°	60°	+35°
Abdukce	70°	170°	+100°
Zevní rotace	45°	80°	+35°
Vnitřní rotace	30°	80°	+50°

Síla stisku ruky měřená pomocí dynamometru se zvýšila u pravé i levé ruky, nicméně obě hodnoty jsou stále pod věkovou normou. Pro 48letou pacientku činí referenční hodnota 27,6 kg pro pravou ruku a 25,9 kg pro levou. U pravé ruky přetrvává snížená síla stisku, přibližně o 25 % pod normou, u levé ruky je oslabení výraznější přibližně 35–40 % pod normou.

Tabulka 3.3.25: Výsledky měření – svalová síla stisku ruky – pacientka 1

Ruka	Vstupní (průměr)	Výstupní (průměr)	Rozdíl
Pravá	20,3 kg	20,6 kg	+0,3 kg
Levá	15,3 kg	16,6 kg	+1,3 kg

U pacientky došlo ke zlepšení všech hodnocených spirometrických parametrů. FVC a FEV₁ byly již při vstupním vyšetření v blízkosti věkové normy a výstupně se dále mírně zlepšily, u PEF došlo k zřetelnému zlepšení oproti vstupní hodnotě, přesto však zůstává pod věkovou normou. U 48leté ženy je norma FVC: 3-3,2 l, FEV₁: 2,6-2,8 l a PEF: 6,7-8,3 l.

Tabulka 3.3.26: Výsledky měření – měření usilovného výdechu pomocí spirometru – pacientka I

Parametr	Vstupní	Výstupní	Rozdíl
FVC	2,85 l	2,92 l	+0,07 l
FEV1	2,61 l	2,75 l	+0,14 l
PEF	4,95 l/s	5,39 l/s	+0,44 l/s

Ušlá vzdálenost v 6MWT se zvýšila z 525 m na 550 m, což je nárůst o 25 m oproti vstupnímu vyšetření. Dle dostupných údajů je průměrná vzdálenost pro ženy ve věku 40-49 let přibližně 570 metrů. Výstupní výkon tedy odpovídá 96 % normy. Subjektivní vnímání námahy dle Borgovy škály se snížilo z 12 na 11 bodů, což značí lehké zlepšení tolerance zátěže.

Měření obvodů hrudníku prokázalo snížené hodnoty dechové amplitudy ve všech sledovaných úrovních. Za fyziologickou normu se považuje rozmezí 3–9 cm. Největší zlepšení bylo zaznamenáno v xiphosternální oblasti, kde se hodnota dostala na dolní hranici normy. V abdominální oblasti došlo k mírnému zlepšení. Axilární úroveň zůstává na spodní hranici normy a mezosternální oblast pod ní, bez známek dalšího zlepšení.

Tabulka 3.3.27: Výsledky měření – dechová amplituda – pacientka I

Úroveň	Vstupní (průměr cm)	Výstupní (průměr cm)	Rozdíl
Axilární	3	3	0
Mezosternální	2,5	2,5	0
Xiphosternální	2,5	3,25	+0,75
Abdominální	1,5	1,75	+0,25

3.4. Kazuistika č. 2

Základní informace

- Věk: 47 let (*1977)
- Pohlaví: Žena
- Diagnóza: C50.5 – Ca mammae l.dx. → mastektomie + exenterace axily l.dx., nipple sparing mastektomie l.sin. (cT2 pN0 MX, NST G3, ER40, PR40)

Anamnéza

RA: babička Ca ovarií v 68 letech, otec BRCA2+ (zdravý)

AA: neguje

OA:

- Adenotomie v dětství
- Konizace děložního čípku (2005)
- Herniace umbilikální kýly (2008)
- Estetická augmentace prsou (2010)
- Appendektomie (2011)

Onkologická léčba:

- Neoadjuvantní chemoterapie 4x AC + 4x T (5-10/2020)
- Genetické vyšetření 5/2020 → pozitivita genu BRCA2
- Totální mastektomie l.dx. + exenterace axily l.dx. + nipple sparing mastektomie l.sin. se zachováním implantátů (11/2020)
- Adjuvantní hormonální terapie Zoladex + Exemestan (11/2020-12/2021)
- Adjuvantní radioterapie pravého prsu (2-4/2021)
- Profylaktická adnexektomie bilat. – laparoskopicky (12/2021)
- Extrakce silikonového implantátu l.dx. (2/2023) – enkapsulace po radioterapii
- Chirurgické uvolnění napětí kůže hrudníku (12/2023)
- Nyní adjuvantní hormonální terapie Aromasin (plánovaná do 12/2025)

FA: Aromasin (1-0-0)

EA: 2x vakcinace Covid-19

GA: menses od 16 let, 2 porody spontánně, 1 spontánní potrat, cyklus pravidelný

SA: svobodná, žije s dcerou a synem v bytě

SpA: lehké cvičení a protahování každý den (1 h), jinak nesportuje

PA: OSVČ – vizážistka

Abusus: nekouří, alkohol nepije

Předchozí RHB:

- 10x fyzioterapie (2010) – bolesti zad po estetické augmentaci prsou
- 10x fyzioterapie (2023) – uvolnění napětí AWS

Vstupní kineziologické vyšetření – 12.8. 2024

NO: Pacientka v dlouhodobé onkologické léčbě. V plánuje je rekonstrukce pravého prsu pomocí tkáňového expandéru MENTOR CPX a jeho postupné plnění do cílového objemu 250 ml. Operaci provede Mudr. Dřevínková na klinice plastické chirurgie FNKV – 20.10. 2024.

Status praesens

Objektivně: Pacientka při vědomí, spolupracuje a komunikuje, je orientovaná osobou, místem a časem.

Subjektivně: Cítí se dobře. Je usměvavá a pozitivně naladěná. Stěžuje si na bolest pravého SI kloubu (4/10), která se zhoršuje při dlouhém sezení (např. řízení), a na pocit tahu v pravé axile.

Lateralita: pravák

Vyšetření mobility

Pacientka je plně mobilní. Sed, stoj a chůze jsou samostatné, bez dopomoci.

Chůze: stabilní, pravidelná, se souhybem HKK. Kroky jsou souměrné. Rytmus je pravidelný.

Hodnocení samostatnosti a soběstačnosti

Pacientka je plně samostatná a soběstačná ve všech běžných denních činnostech.

Aspekční vyšetření

Somatotyp: ektomorf

Kůže: barva kůže je fyziologická, bez ikteru a cyanózy

Jizvy:

- Levé prso – okolo areoly, od sterna k areole, příčně na hrudníku
- Pravé prso – od axily ke sternu, příčně pod prsem

Hodnocení postury

- Zpředu: protrakce ramen, pravé rameno v elevaci, prominence levých žeber, asymetrie žeberních oblouků, levá crista v elevaci, zvýrazněná kontura claviculy
- Z boku: mírný předsun hlavy, protrakce ramen, hyperlordóza bederní páteře, hyperkyfóza hrudní páteře, vystouplá žebra
- Zezadu: protrakce ramen, pravé rameno v elevaci, pravá lopatka v elevaci, prominence margo med. scapulae a odstávající dolní úhel, dextrokonvexní skolióza Th páteře, levá crista v elevaci, pravá gluteální rýha níž, podkolenní rýhy symetrické, kotníky symetrické

Palpační vyšetření

Krk: hypertonus m. SCM l.dx., m. omohyoideus l.dx., m. subclavius l.dx., mm. scaleni bilat., zvýšená náplň supraklavikulární a infraklavikulární jamky l.dx.

Lopatka: m. levator scapulae bilat., m. subscapularis l.dx., m. serratus anterior l.dx.

PHK: hypertonus v oblasti svalů thenaru, zvýšené napětí brachiální a antebrachiální fascie, interdigitálních řas

Omezená protažitelnost a posunlivost pektorální (laterálně, kaudálně) a clavipektorální fascie l.dx., dolní poloviny thorakolumbální fascie (kaudálně)

AWS: palpačně hmatné tuhé provazce v axile a cubitě, zvýšené napětí brachiální, antebrachiální a palmární fascie

Jizvy levý prs:

- Od mediální části sterna v transversální linii k areole a obkružující areolu v kaudální části
 - zhojená, posunlivá a protažitelná do všech směrů, klidná, bez otoku a zarudnutí, nebolestivá
- Příčná pod prsem
 - zhojená, posunlivá a protažitelná do všech směrů, klidná, bez otoku a zarudnutí, nebolestivá

Jizvy pravý prs:

- Od axily mediokaudálním směrem přes 3.-6. žebro ke sternu

- zhojená, laterálně v axile volná, v mediální části adheze, lehce citlivá na dotek, začervenalá
- Na hrudníku v transverzální linii
 - zhojená, volně protažitelná, hůře posunlivá vůči spodním vrstvám, nebolestivá

Vyšetření svalové síly

- Vyšetření svalové síly proběhlo vleže na lůžku. Vyšetřovány byly svalové skupiny ramenních a loketních kloubů pomocí funkčního svalového testu dle Jandy.

Tabulka 3.4.1: Vstupní vyšetření – svalová síla ramenních kloubů dle Jandy – pacientka 2

Rameno	Pravé	Levé
Flexe	4	5
Extenze	5	5
Abdukce	5	5
Addukce	5	5
Zevní rotace	4	5
Vnitřní rotace	4	5

Tabulka 3.4.2: Vstupní vyšetření – svalová síla loketních kloubů dle Jandy – pacientka 2

Loket	Pravý	Levý
Flexe	4	5
Extenze	5	5

Vyšetření svalové síly stisku ruky

- Svalová síla stisku ruky byla vyšetřovaná pomocí dynamometru – za standardizovaných podmínek.

Tabulka 3.4.3: Vstupní vyšetření – svalová síla stisku ruky – pacientka 2

Síla stisku HK	Pravá	Levá
1. Pokus	30 kg	34 kg
2. Pokus	28 kg	32 kg
3. Pokus	30 kg	32 kg
Průměr	29,3 kg	32,6 kg

Vyšetření kloubních rozsahů

Tabulka 3.4.4: Vstupní vyšetření – ROM ramenních kloubů – pacientka 2

Rameno	Pravé	Levé
Flexe	170°	180°
Extenze	60°	60°
Abdukce	180°	180°
Zevní rotace	70°	90°
Vnitřní rotace	60°	90°

Antropometrie – neměřená, pacientka bez lymfedému a jiných obtíží

- Váha: 58 kg
- Výška: 176 cm
- BMI: 18,72

Vyšetření dechového stereotypu

- Dech je symetrický, zapojují se všechny části hrudníku, mírně převládá horní a střední hrudní sektor. Dýchání je bez patologických zvukových fenoménů. Není přítomná klidová ani námahová dušnost.

Měření obvodů hrudníku

Tabulka 3.4.5: Vstupní vyšetření – obvod v úrovni axil – pacientka 2

V úrovni axil	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. Měření	88 cm	84 cm	4 cm
2. Měření	88.5 cm	84 cm	4.5 cm

Tabulka 3.4.6: Vstupní vyšetření – obvod přes mesosternale – pacientka 2

Přes mesosternale	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. Měření	91 cm	85.5 cm	5.5 cm
2. Měření	90 cm	85.5 cm	4.5 cm

Tabulka 3.4.7: Vstupní vyšetření – obvod přes xiphosternale – pacientka 2

Přes xiphosternale	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. Měření	81 cm	76 cm	5 cm
2. Měření	80 cm	75 cm	5 cm

Tabulka 3.4.8: Vstupní vyšetření – obvod v polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus – pacientka 2

V polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. Měření	78 cm	74 cm	4 cm
2. Měření	79 cm	75 cm	4 cm

Vyšetření usilovného výdechu pomocí spirometru

Tabulka 3.4.9: Vstupní vyšetření – měření usilovného výdechu pomocí spirometru – pacientka 2

Vyšetření	Hodnota
FVC	3.16 l
FEV1	3.40 l
PEF	7.16 l/s

Hodnocení fyzické kapacity pomocí 6MWT

- Test byl proveden na 30metrové trase. Před, během a po testu byla měřena tepová frekvence a saturace krve kyslíkem. Na začátku a konci byl změřen krevní tlak a subjektivní vnímání námahy dle Borgovy škály.

Tabulka 3.4.10: Vstupní vyšetření – 6MWT – pacientka 2

Parametr	Start	2. min	4. min	6. min	Konec
Krevní tlak (mmHg)	108/73	-	-	-	125/75
Srdeční frekvence (tep/min)	68	115	116	115	92
Saturace O ₂ (%)	98	97	99	98	98
Borgova škála	6	-	-	-	10
Ušlá vzdálenost (m)	-	-	-	-	585

Základní neurologické vyšetření

- Pacientka plně při vědomí, orientovaná osobou, místem i časem
- Reflexy na HKK a DKK: výbavné
- Svalový tonus: bpn
- Zornice: izokorické bez nystagmu

- Povrchové cití: bpn
- Polohocit a pohybovit: bpn
- Taxe pata-koleno a prst-nos: bpn
- Rombergova zkouška: negativní
- Parestezie prstů pravé ruky při dlouhodobé námaze

Závěr vstupního vyšetření

Pacientka v dlouhodobé onkologické léčbě s plánovanou rekonstrukcí pravého prsu pomocí tkáňového expandéru (20.10. 2024). Aktuálně na adjuvantní hormonální léčbě Aromasin. Přichází dobře naladěná. Stěžuje si na bolest pravého SI skloubení (4/10 NRS) a pocit tahu v pravé axile. Přítomen je hmatný AWS v pravé axile a cubitě s přenosem tahu do okolních měkkých tkání. Jizvy na levém prsu dobře zhojené, volně posunlivé a protažitelné. Na pravém prsu jsou jizvy citlivé, začervenalé a je omezená jejich posunlivost a protažitelnost. Přítomný hypertonus m. SCM l.dx., m. omohyoideus l.dx., m. subclavius l.dx., mm. scaleni bilat. a zevních fixátorů lopatky. Omezená posunlivost a protažitelnost pektorální, clavipectoralní, brachiální a antebrachiální fascie. Omezený ROM pravého ramene ve flexi a rotacích. Oslabená svalová síla PHK. Síla stisku ruky nižší na pravé straně, ale stále v normě. Dýchání je symetrické, mírně převládá horní a střední hrudní sektor. Měření obvodů hrudníku ukazuje dobrou pružnost hrudníku a funkční dechovou mechaniku. Naměřená FVC odpovídá dolní hranici normy, FEV1 a PEF v normě. Ušlá vzdálenost 585 m je v normě pro její věkovou skupinu (510-640 m). Přítomné parestezie prstů pravé ruky při delší zátěži, pravděpodobně související s pooperačními změnami, napětím fascií a přítomností AWS.

Fyzioterapeutická intervence

Vstupní vyšetření proběhlo v srpnu 2024 a terapii jsme proto rozdělili na dvě fáze – fyzioterapie před implantací tkáňového expandéru a fyzioterapie v průběhu plnění expandéru.

A) Fyzioterapie před implantací tkáňového expandéru

Cíle:

- Optimalizace myofasciálního napětí – zlepšení mobility a pružnosti fascií
- Uvolnění napětí kůže v oblasti hrudníku
- Ovlivnění AWS – uvolnění napětí v axile a cubitě + uvolnění fascií PHK
- Zlepšení mobility pravého ramene
- Korekce postury a podpora trupové stability

- Uvolnění hypertonických svalů krku a hrudníku
- Prevence funkčních omezení po operaci

Instruktaž pacientky:

- Péče o jizvy – režimová opatření, jemné protahování ke zlepšení elasticity a snížení rizika adhezí, správná hydratace a výživa, ochrana před sluncem
- Správné držení těla – jako prevence jednostranného přetížení po zákroku
- Autoterapie: pravidelný strečink, aktivní cvičení k posílení svalů a udržení ROM ramene, práce s kůží hrudníku pro zachování její pružnosti a volnosti, prvky respirační fyzioterapie k udržení mobility hrudníku

Prvky využití v terapii:

- TMT: práce s jizvou; ošetření pectorální, clavipektorální, brachiální, antebrachiální a thorakolumbální fascie, protažení m. pectoralis, protažení svalů krku a lopatky
- AWS: šetrná práce s fasciálními provazci v axile a cubitě
- Ošetření superficiální fascie v oblasti hrudníku – posunlivost, protažitelnost
- Posturální terapie: aktivace hlubokého stabilizačního systému
- Mobilizace: žeber, hrudníku, lopatky, SI
- Aktivní cvičení: posílení svalů pletence ramenního, paže a stabilizátorů lopatek (s therabandy, tyčí)
- Brügger koncept: korekce sedu a stoje
- Posturální terapie: manuální centrace ramenního kloubu

B) Fyzioterapie v průběhu plnění expandéru

Cíle:

- Prevence pooperačních komplikací a podpora hojení, minimalizace bolesti
- Obnovení plné funkce PHK – plné obnovení kloubních rozsahů a svalové síly
- Management a prevence komplikací spojených s AWS
- Optimalizace myofasciálního napětí – zlepšení mobility a pružnosti fascií
- Zlepšení fyzické kondice
- Optimalizace dechového stereotypu
- Návrat k běžným denním činnostem a aktivitám

Instruktaž pacientky:

- Péče o jizvu a kůži okolo expandéru – správné zacházení, vyhýbat se nadměrnému tahu a tlaku, správná hydratace a výživa pokožky, mobilizace a jemná masáž jizvy, ochrana před sluncem
- Instruktaž k expandéru – vyhýbat se prudkým pohybům PHK, nezvedat těžké předměty, vyhnout se dlouhodobému ležení na operované straně, nespát na břiše, snažit se o udržování správné postury, omezení tlaku na expandér – nenosit těsné podprsenky nebo oblečení, které by mohlo na oblast tlačit
- Autoterapie – prvky respirační fyzioterapie, aktivní cvičení ke zvětšení ROM ramene, pravidelný strečink, lehká posilovací cvičení, pravidelná pohybová aktivita

Prvky využití v terapii:

- TMT: práce s jizvou; šetrné fasciální techniky v oblasti pectorální, clavipectoralní, brachiální, antebrachiální a thorakolumbální fascie, uvolnění napětí kůže hrudníku, protažení svalů krku a lopatky, protažení m. pectoralis
- AWS – šetrná práce s provazci v axile a cubitě + uvolnění fascií PHK
- Jemná manuální lymfodrenáž
- Mobilizace: lopatky a ramenního kloubu
- Aktivní cvičení: posílení svalů pletence ramenního, paže a stabilizátorů lopatek (s Therabandy, tyčí)
- PIR: m. pectoralis major et minor, m. levator scapulae, m. subscapularis, m. serratus anterior
- Respirační fyzioterapie: horní hrudní dýchání, brániční dýchání
- Posturální terapie: manuální centrace ramenního kloubu

Výstupní kineziologické vyšetření – 17.12. 2024

NO: Pacientka je 2 měsíce po implantaci tkáňového expandéru (20. 10. 2024), který je postupně plněn a aktuálně má objem 150 ml. Cílem je dostat se postupným plněním na 250 ml.

Status praesens:

Objektivně: Pacientka při vědomí, spolupracuje a komunikuje, je orientovaná osobou, místem a časem.

Subjektivně: Cítí se dobře. Je pozitivně naladěná. Na nic si nestěžuje.

Vyšetření mobility

Pacientka je plně mobilní. Sed, stoj a chůze jsou samostatné, bez dopomoci.

Chůze: stabilní, pravidelná, se souhybem HKK. Kroky jsou souměrné. Rytmus je pravidelný.

Hodnocení samostatnosti a soběstačnosti

Pacientka je plně samostatná a soběstačná ve všech běžných denních činnostech.

Aspekční vyšetření

Somatotyp: ektomorf

Kůže: barva kůže je fyziologická, bez ikteru a cyanózy

Jizvy:

- Levé prso – okolo areoly, od sternu k areole, příčně pod prsem
- Právě prso – od axily ke sternu, příčně pod expandérem

Hodnocení postury

- Zpředu: mírná protrakce ramen, pravé rameno v elevaci, prominence levých žeber, levá crista v elevaci
- Zboku: mírný předsun hlavy, mírná protrakce ramen, hyperlordóza bederní páteře, hyperkyfóza hrudní páteře, vystouplá žebra
- Zezadu: protrakce ramen, pravé rameno v elevaci, pravá lopatka v elevaci, prominence margo med. scapulae, dextrokonvexní skolióza THp, pravá gluteální rýha níž, podkolenní rýhy symetrické, kotníky symetrické

Palpační vyšetření

Krk: hypertonus m. SCM l.dx. a kaudální část m. SCM l.sin, m. subclavius l.dx., m. clavicularis l.dx., zvýšená náplň supraklavikulární jamky l.dx.

Lopatka: hypertonus m. levator scapulae bilat.

PHK: zvýšené napětí brachiální fascie a lacertus fibrosus m. biceps brachii

Omezená posuvnost pectorální a clavipectoralis fascie l.dx., dolní poloviny thorakolumbální fascie (kaudálně)

AWS: palpačně hmatný fibrózní pruh v axile a lehce v cubitě, zvýšené napětí brachiální fascie

Jizvy levý prs:

- Od mediální části sterna v transversální linii k areole a obkružující areolu v kaudální části
 - zhojená, posunlivá a protažitelná do všech směrů, klidná, bez otoku a zarudnutí, nebolestivá
- Příčná pod prsem
 - zhojená, posunlivá a protažitelná do všech směrů, klidná, bez otoku a zarudnutí, nebolestivá

Jizvy pravý prs:

- Od axily mediokaudálním směrem přes 3.-6. žebro ke sternu
 - zhojená, laterálně v axile volná, v mediální části adheze, lehce citlivá na dotek, bez otoku a zarudnutí
- Příčná pod expandérem
 - zhojená, volně protažitelná, hůře posunlivá vůči spodním vrstvám, nebolestivá, začervenalá

Vyšetření svalové síly

Tabulka 3.4.11: Výstupní vyšetření – svalová síla ramenních kloubů dle Jandy – pacientka 2

Rameno	Pravé	Levé
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Abdukce	5	5
Addukce	5	5
Zevní rotace	5	5
Vnitřní rotace	5	5

Tabulka 3.4.12: Výstupní vyšetření – svalová síla loketních kloubů dle Jandy – pacientka 2

Loket	Pravý	Levý
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Vyšetření svalové síly stisku ruky

Tabulka 3.4.13: Výstupní vyšetření – svalová síla stisku ruky – pacientka 2

Síla stisku HK	Pravá	Levá
1. pokus	32 kg	35 kg
2. pokus	30 kg	35 kg
3. pokus	30 kg	32 kg
Průměr	30.6 kg	34 kg

Vyšetření kloubních rozsahů

Tabulka 3.4.14: Výstupní vyšetření – ROM ramenních kloubů – pacientka 2

Rameno	Pravé	Levé
Flexe	180°	180°
Extenze	60°	60°
Abdukce	180°	180°
Zevní rotace	80°	90°
Vnitřní rotace	80°	90°

Antropometrie – neměřená, pacientka je bez lymfedému a jiných obtíží

- Váha: 58 kg
- Výška: 176 cm
- BMI: 18,72

Vyšetření dechového stereotypu

- Dech je symetrický, zapojují se všechny části hrudníku, mírně převládá horní a střední hrudní sektor. Dýchání je bez patologických zvukových fenoménů. Není přítomná klidová ani námahová dušnost.

Měření obvodů hrudníku

Tabulka 3.4.15: Výstupní vyšetření – obvod v úrovni axil – pacientka 2

V úrovni axil	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. měření	89 cm	84 cm	5 cm
2. měření	89 cm	84 cm	5 cm

Tabulka 3.4.16: Výstupní vyšetření – obvod přes mesosternale – pacientka 2

Přes mesosternale	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. měření	92 cm	86 cm	6 cm
2. měření	91 cm	85,5 cm	5,5 cm

Tabulka 3.4.17: Výstupní vyšetření – obvod přes xiphosternale – pacientka 2

Přes xiphosternale	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. měření	82 cm	75 cm	7 cm
2. měření	81 cm	75 cm	6 cm

Tabulka 3.4.18: Výstupní vyšetření – obvod v polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus – pacientka 2

V polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus	Maximální inspirium	Maximální expirium	Amplituda
1. měření	77 cm	74 cm	3 cm
2. měření	76 cm	73 cm	3 cm

Vyšetření usilovného výdechu pomocí spirometru

Tabulka 3.4.19: Výstupní vyšetření – měření usilovného výdechu pomocí spirometru – pacientka 2

Vyšetření	Hodnota
FVC	3,87 l
FEV1	3,44 l
PEF	7,79 l/s

Hodnocení fyzické kapacity pomocí 6MWK

Tabulka 3.4.20: Výstupní vyšetření – 6MWT – pacientka 2

Parametr	Start	2. min	4. min	6. min	Konec
Krevní tlak (mmHg)	104/68	-	-	-	120/76
Srdeční frekvence (tep/min)	70	116	117	117	90
Saturace O ₂ (%)	98	98	99	99	98
Borgova škála	6	-	-	-	9
Ušlá vzdálenost (m)	-	-	-	-	625

Základní neurologické vyšetření

- Pacientka plně při vědomí, orientovaná osobou, místem i časem
- Reflexy na HKK a DKK: výbavné
- Svalový tonus: bpn
- Zornice: izokorické bez nystagmu
- Povrchové cití: bpn
- Polohocit a pohybecit: bpn
- Taxe pata-koleno a prst-nos: bpn
- Rombergova zkouška: negativní

Závěr výstupního vyšetření a výsledky

Pacientka je 2 měsíce po implantaci tkáňového expandéru aktuálně s náplní 150 ml. Je pozitivně naladěná a nestěžuje si na žádnou bolest. Občas pociťuje tah v axile a laterální straně hrudníku. Jizva v pravé axile je citlivá na dotek s adhezí v mediální části. Jizva příčně pod expandérem je začervenalá, citlivá a hůře posunlivá. Přítomný svalový hypertonus m. SCM l.dx. a kaudální část m. SCM l.sin, m. subclavius l.dx., m. clavipectoralis l.dx. a m. levator scapulae bilat. Omezená posunlivost a protažitelnost pektorální, clavipectorální a thorakolumbální fascie, zvýšené napětí brachiální fascie. Přítomen hmatný AWS v axile, avšak v cubitě došlo k výraznému snížení napětí. Parestezie pravé ruky již nejsou přítomny.

Výsledky měření:

Svalová síla pravého ramenního kloubu se zlepšila ve všech oslabených pohybech a všechny svalové skupiny tak dosáhly st. 5 svalové síly dle Jandy.

Tabulka 3.4.21: Výsledky měření – svalová síla pravé HK – pacientka 2

Pohyb	Vstupní	Výstupní	Rozdíl
Flexe	4	5	+1
Extenze	5	5	0
Abdukce	5	5	0
Addukce	5	5	0
Zevní rotace	4	5	+1
Vnitřní rotace	4	5	+1

Rozsahy pohybu pravého ramenního kloubu se podařilo plně obnovit ve všech omezených pohybech. K největšímu zlepšení došlo ve vnitřní rotaci, kdy se rozsah zvětšil o 20°.

Tabulka 3.4.22: Výsledky měření – ROM pravého ramenního kloubu – pacientka 2

Pohyb	Vstupní	Výstupní	Rozdíl
Flexe	170°	180°	+10°
Extenze	60°	60°	0°
Abdukce	180°	180°	0°
Zevní rotace	70°	80°	+10°
Vnitřní rotace	60°	80°	+20°

Síla stisku ruky měřená pomocí dynamometru se zvýšila u pravé i levé ruky. Obě hodnoty byly již při vstupním měření nad věkovou normou. Pro 47letou pacientku činí referenční hodnota 27,6 kg pro pravou ruku a 25,9 kg pro levou. U obou rukou došlo ke zlepšení o více jak 1 kg, což svědčí o dobré úrovni svalové síly horních končetin.

Tabulka 3.4.23: Výsledky měření – svalová síla stisku ruky – pacientka 2

Ruka	Vstupní (průměr)	Výstupní (průměr)	Rozdíl
Pravá	29,3 kg	30,6 kg	+1,3 kg
Levá	32,6 kg	34 kg	+1,4 kg

Při spirometrickém vyšetření došlo u pacientky k významnému zlepšení funkce plicní ventilace. Hodnota FVC, která byla při vstupním vyšetření mírně pod normou se výrazně zlepšila a dosáhla spodní hranice normy (3,8-4,2 l). Parametr FEV1 zůstal stabilní v normě (3,2-3,6 l). PEF byl vstupně lehce pod normou, ale výstupně se přiblížil k referenční hodnotě (7,5-9 l). Celkově lze výstupní hodnoty hodnotit jako velmi uspokojivé, s pozitivním vývojem především v oblasti vitální kapacity.

Tabulka 3.4.24: Výsledky měření – vyšetření usilovného výdechu pomocí spirometru – pacientka 2

Parametr	Vstupní	Výstupní	Rozdíl
FVC	3,16 l	3,87 l	+0,71 l
FEV1	3,40 l	3,44 l	+0,04 l
PEF	7,16 l/s	7,79 l/s	+0,63 l/s

Ušlá vzdálenost 6MWT se zvýšila z 585 na 625, což je nárůst o 40 metrů oproti vstupnímu vyšetření. Dle dostupných údajů je průměrná vzdálenost pro ženy ve věku 40-49 let přibližně 570 metrů. Obě hodnoty jsou tedy nad hranicí věkové normy. Výsledek odpovídá zlepšení fyzické zdatnosti a toleranci námahy.

Výsledky měření dechové amplitudy ukazují celkové zlepšení ve třech ze čtyř měřených úrovní. Největší nárůst byl zaznamenán v xiphosternální oblasti, ve které došlo ke zlepšení o 1,5 cm. Axilární a mezosternální úroveň se rovněž zlepšily, čímž se přiblížily horní hranici fyziologického rozmezí, a naopak v abdominální oblasti se hodnoty o 1 cm zhoršily.

Tabulka 3.4.25: Výsledky měření – dechová amplituda – pacientka 2

Úroveň	Vstupní (průměr cm)	Výstupní (průměr cm)	Rozdíl
Axilární	4,25	5	+0,75
Mezosternální	5	5,75	+0,75
Xiphosternální	5	6,5	+1,5
Abdominální	4	3	-1

4. DISKUZE

Hlavním cílem bakalářské práce bylo ověřit, zda individuálně vedená fyzioterapeutická intervence pozitivně ovlivňuje rozsah pohybu v ramenních kloubech, svalovou sílu horních končetin a celkovou fyzickou kondici u pacientek po operaci prsu pro karcinom. Dílčím cílem bylo vytvoření edukativní brožury s doporučenými cviky, které by pacientky mohly využívat v domácí péči. Cviky jsou v brožuře rozděleny do tří částí – polohování a uvolnění HKK, práce s jizvou a okolními měkkými tkáněmi a cviky na protažení a zvětšení ROM HKK. Cviky jsou sestaveny s ohledem na bezpečnost, jednoduchost a postupné zapojení těla do pohybu.

K hodnocení efektu fyzioterapeutické intervence byly využity objektivní měřicí metody, včetně měření svalové síly stisku ruky pomocí dynamometru, goniometrického měření rozsahů pohybu v ramenních kloubech a šestiminutového testu chůze (6MWT) k posouzení celkové fyzické kondice. U pacientky č. 1 byla terapie rozdělena do tří fází – časné pooperační, v průběhu radioterapie a po jejím ukončení. U pacientky č. 2 probíhala ve dvou fázích – před implantací tkáňového expandéru a v průběhu jeho plnění. Každá fáze byla zaměřena na specifické terapeutické cíle, zahrnovala individuální instruktáž a odpovídající fyzioterapeutické techniky, které byly voleny dle aktuálního stavu a potřeb konkrétní pacientky.

Obě pacientky dosáhly výrazného zlepšení v rozsahu pohybu, svalové síle i celkové fyzické kondici. U pacientky č. 1, která zahájila fyzioterapii přibližně dva týdny po operaci prsu, prokázalo vstupní vyšetření výrazná funkční omezení – a to jak v rozsazích pohybu ramenního kloubu, tak ve svalové síle a celkové fyzické zdatnosti. Všechny měřené pohyby levého ramene byly omezené, svalová síla byla snížena (stupeň 3–4 dle Jandy) a přítomny byly známky zhoršené dechové funkce. Po absolvování všech tří fází pacientka dosáhla téměř plného rozsahu pohybu, přičemž nejvýraznější zlepšení bylo zaznamenáno ve flexi a abdukci – o 95°, respektive 100°. Svalová síla se zvýšila téměř ve všech pohybech na stupeň 5 dle Jandy. Síla stisku levé ruky vzrostla z 15,3 kg na 16,6 kg, pravé z 20,3 kg na 20,6 kg. Přestože obě hodnoty zůstávají pod referenčními hodnotami pro věk (25,9 kg levá, 27,6 kg pravá), zlepšení bylo patrné. V oblasti dechových parametrů a celkové výkonnosti došlo k mírnému, avšak zřetelnému zlepšení – ušlá vzdálenost v šestiminutovém testu chůze se zvýšila z 525 na 550 metrů, což odpovídá přibližně 96 % věkové normy. Vzhledem k délce intervence jsem však očekávala o něco výraznější nárůst, a proto se domnívám, že na výsledek mohly mít negativní vliv i opakované záněty nehtových lůžek, které pacientku v závěru terapie trápily a byly limitovaly rychlejší tempo chůze.

Pacientka č. 2 vstupovala do terapie s relativně dobrým výchozím stavem – byla aktivní, edukovaná, a bez výraznějších funkčních omezení. Vstupně byl mírně snížen rozsah flexe a rotací pravého ramene, které byly výstupně obnoveny na fyziologické hodnoty (flexe 180°, rotace 90°). Přítomnost AWS byla zřejmá jako hmatné provazce v axile a cubitě, po terapii zůstávala pouze v mírné formě bez subjektivních obtíží. Svalová síla se z původních 4–5 zvýšila na stupeň 5 dle Jandy ve všech měřených pohybech. Síla stisku ruky zůstala vysoká a stabilní – 29,3 kg pravá, 32,6 kg levá. Výrazné zlepšení bylo pozorováno v oblasti jizev, kdy došlo ke zlepšení posunlivosti a protažitelnosti. Dechový stereotyp zůstal po celou dobu fyziologický. U této pacientky je názorně vidět, jak důležitá je fyzioterapie v období před i po rekonstrukci prsu – nejen kvůli péči o jizvy a fasciální struktury, ale i kvůli prevenci omezení pohybu, stabilizaci postury a podpoře celkové regenerace.

Na základě výsledků obou kazuistik bylo prokázáno, že pravidelná fyzioterapeutická intervence v kombinaci s edukací pacientky přispívá ke zlepšení funkčního stavu, zvýšení soběstačnosti i celkové pohody pacientek v průběhu náročné onkologické léčby. Zjištěné výsledky jsou v souladu s odbornou literaturou, která dlouhodobě upozorňuje na význam včasného a kontinuálního zařazení fyzioterapie do léčebného plánu pacientek s karcinomem prsu.

Význam fyzioterapie u žen po operaci karcinomu prsu je potvrzen řadou aktuálních zahraničních studií. Klein et al. (2021) prokázali, že časná pooperační fyzioterapie vede ke snížení bolestivosti a zlepšení funkce horní končetiny bez zvýšení rizika komplikací. Singh et al. (2018) potvrdili, že cvičení je bezpečné a přispívá ke zlepšení fyzické kondice i kvality života. Účinnost myofasciálního uvolnění dokládá studie Serra-Añó et al. (2019), zatímco Olsson Möller et al. (2019) zdůrazňují přínos individualizovaných rehabilitačních plánů. De Groef et al. (2019) ukázali, že kombinace fyzioterapie a edukace o bolesti může významně zlepšit funkční stav a vnímání bolesti. Kulik-Parobczyk (2019) zároveň prokázala pozitivní vliv respirační fyzioterapie během radioterapie na ventilační parametry.

Léčba karcinomu prsu je komplexní a probíhá v několika fázích, kdy každá s sebou nese specifická rizika a potenciální komplikace ovlivňující pohybový aparát, respirační funkce i psychickou pohodu pacientky. Fyzioterapie by proto měla být nedílnou součástí této komplexní péče a měla by být zahájena co nejdříve – ideálně již v době stanovení léčebného plánu. Včasné zařazení fyzioterapie umožňuje nejen prevenci časných komplikací, ale také usnadňuje průběh následných léčebných fází a zvyšuje efektivitu návratu k běžnému životu.

Význam prehabilitace je v současné době předmětem intenzivního výzkumu. Výsledky studie autorů Brahmbhatt et al. (2020) ukazují, že prehabilitace je u této skupiny patientek dobře proveditelná a může mít pozitivní vliv jak na fyzickou zdatnost, tak na psychickou pohodu. Přesto zůstává v běžné klinické praxi často opomíjena, ačkoliv i krátkodobé intervence zaměřené na dechová cvičení, mobilitu hrudníku a aktivaci ramenního pletence mohou být velmi přínosné. Domnívám se, že by bylo přínosné začlenit alespoň úvodní fyzioterapeutickou konzultaci ještě před samotnou operací – nejen pro edukaci pacientky, ale i pro snížení jejího stresu a zvýšení pocitu kontroly nad vlastním tělem.

Dalším z dosud nedostatečně využívaných období je fáze chemoterapie. Přestože jde o náročné období jak po fyzické, tak po psychické stránce, studie Baumann et al. (2019) dokládá, že zařazení pohybové aktivity v jejím průběhu vede ke zmírnění nežádoucích účinků, jako je únava (CRF), pokles kondice nebo deprese. Myslím si, že právě v této fázi by mohla pomoci i krátká edukační intervence. Podle mého názoru může i nenáročný pohyb (například dechová cvičení, jemná mobilizace nebo krátká procházka) významně přispět k udržení fyzické kondice a psychické pohody.

Diskutovanou oblastí je rovněž fyzioterapie během radioterapie. Vzhledem ke kožním reakcím, únavě či bolestem je pohyb často vynecháván. Z vlastní zkušenosti však mohu potvrdit, že správně nastavený a šetrný program v této fázi může pomoci nejen udržet rozsah pohybu, ale i předejít postradiačním změnám, jako je fibrotizace, dysfagie či ztuhlost ramene. U první pacientky, která absolvovala fyzioterapii i během radioterapie, nebyly pozorovány žádné komplikace, naopak došlo ke zlepšení hybnosti i dechu. Vnímala jsem, že i jednoduchá podpora v této fázi pro ni měla velký význam. Podobné závěry přináší i zahraniční studie Lipsett et. al (2017), která potvrzuje, že pravidelné cvičení během adjuvantní radioterapie může pomoci zmírnit únavu a zlepšit kvalitu života patientek s karcinomem prsu.

Důležitá je i fáze po ukončení kurativní onkologické léčby, která bývá vnímána jako méně riziková, ale pro pacientky je často velmi citlivá. Zkušenosti z této práce ukazují, že právě tehdy přetrvává únava, bolestivost, omezení pohybu nebo i psychické potíže. Právě v této fázi jsem zaznamenala, že pacientky nejvíce oceňují pravidelný kontakt a vedení. Domnívám se, že fyzioterapie může hrát důležitou roli i jako stabilizační prvek – pomáhá pacientce znovu získat jistotu v těle, přináší pocit bezpečí a přirozeně vede pacientku zpět k běžné zátěži.

Specifickou, ale často opomíjenou etapou, ve které má fyzioterapie své místo, je i období před rekonstrukcí prsu. Pacientky mohou v této fázi pociťovat přetrvávající napětí v oblasti hrudníku, omezení pohybu nebo změny v postuře. U pacientky č. 2 se potvrdilo,

že právě předoperační péče před implantací expandéru měla pozitivní dopad – přispěla k uvolnění fasciálních struktur, korekci držení těla a zajištění dostatečného rozsahu pohybu. Zároveň se domnívám, že fyzioterapie může v této fázi přispět i k lepšímu výslednému estetickému efektu rekonstrukce. Přesto mám pocit, že tato oblast je v současné době zatím velmi málo prozkoumaná. Fyzioterapie před rekonstrukcí není běžnou součástí péče a v odborné literatuře se jí zatím věnuje jen malé množství prací. Z mého pohledu by si tato fáze zasloužila více pozornosti – jak z pohledu klinické praxe, tak i dalšího výzkumu, který by podpořil její zařazení do běžné přípravy pacientek na rekonstrukční zákrok.

Současně tato práce poukázala na zásadní rozdíly mezi doporučeními vycházejícími z aktuální literatury a reálnou klinickou praxí. Ačkoli vědecké poznatky jednoznačně podporují zařazení fyzioterapie do všech fází onkologické léčby, její dostupnost a systémové ukotvení zůstává v praxi značně nejednotné. Fyzioterapeutická péče je mnohdy indikována až ve chvíli, kdy se objeví komplikace, místo aby byla poskytována preventivně a systematicky. Tato skutečnost nejen potvrzuje aktuálnost řešeného tématu, ale zároveň ukazuje na potřebu změn – jak na úrovni individuálního přístupu ke každé pacientce, tak v širším kontextu organizace a struktury zdravotní péče.

Na základě poznatků získaných při zpracování této práce vidím prostor pro další výzkum v několika oblastech. Užitečné by bylo zaměřit se na efektivitu prehabilitačních programů – tedy na přínos fyzioterapie před samotnou operací z hlediska zkrácení rekonvalescence, prevence komplikací a zlepšení psychické připravenosti pacientek. Dalším tématem by mohlo být sledování účinku krátkých edukačních intervencí během chemoterapie a jejich vliv na zvládání únavy, fyzickou aktivitu a motivaci pacientek k pohybu. Přínosné by bylo také dlouhodobé sledování pacientek po ukončení léčby, například průzkum, zda a jaký vliv má pravidelná následná fyzioterapie na výskyt pozdních obtíží jako je bolest, lymfedém nebo funkční omezení horní končetiny.

Validitu této práce by bylo možné zvýšit zejména rozšířením počtu sledovaných pacientek. Vzhledem k tomu, že praktická část je založena na dvou kazuistikách, nelze výsledky zobecnit na celou populaci pacientek s karcinomem prsu. Zároveň si uvědomuji, že skutečnost, že se kazuistiky týkají pacientek v různých fázích léčby, může být vnímána jako limitace. Na druhou stranu považuji za důležité sledovat pacientky právě v různých obdobích onkologické péče – každá fáze přináší jiné výzvy a jiné potřeby, a tudíž i jiný význam fyzioterapie. V budoucnu by bylo možné výzkum rozšířit také o kvalitativní data, například formou dotazníkového šetření nebo rozhovorů, které by lépe zachytily subjektivní vnímání

přínosu fyzioterapie. Dalším faktorem, který by přispěl k větší objektivitě, by bylo začlenění kontrolní skupiny bez fyzioterapeutické intervence, se kterou by bylo možné výsledky porovnat.

5. ZÁVĚR

Teoretická část bakalářské práce poskytla ucelený pohled na problematiku karcinomu prsu a s ním související možnosti fyzioterapeutické intervence. Popsány byly jednotlivé fáze kurativní onkologické léčby, jejich dopad na pohybový aparát a možnosti fyzioterapie v období po operaci prsu pro karcinom. Důraz byl kladen na specifické komplikace, se kterými se pacientky v rámci léčby potýkají, a na význam cílené a kontinuální fyzioterapie jako nedílné součásti komplexní péče.

Praktická část byla zaměřena na ověření pozitivního účinku individuálně vedené fyzioterapeutické intervence u dvou pacientek po operaci karcinomu prsu. V obou kazuistikách došlo ke zlepšení funkčních parametrů – především rozsahu pohybu, svalové síly a celkové fyzické kondice. U pacientky, která absolvovala terapii i během radioterapie, bylo navíc pozorováno zlepšení dechových funkcí. U druhé pacientky se potvrdil význam fyzioterapie i v období před rekonstrukcí prsu. Součástí práce bylo také vytvoření edukativní brožury, která může být praktickým nástrojem pro edukaci a vedení domácího cvičení.

Na základě výsledků lze říci, že stanovené cíle práce byly naplněny. Práce potvrdila, že individuálně vedená fyzioterapeutická intervence pozitivně ovlivňuje funkční stav pacientek po operaci karcinomu prsu. Obecně lze na základě literatury a dosavadních poznatků konstatovat, že fyzioterapie představuje účinný a bezpečný prostředek podpory funkčního zotavení u pacientek po chirurgické léčbě karcinomu prsu. Její včasné a systematické zařazení do léčebného plánu může významně přispět nejen k obnovení hybnosti a svalové síly, ale také ke zmírnění nežádoucích účinků onkologické léčby a zlepšení kvality života. Zkušenosti z klinické praxe i kazuistik potvrzují, že pravidelná fyzioterapeutická intervence a edukace pacientky podporují její aktivní zapojení do procesu léčby a zvyšují míru soběstačnosti. Nedílnou součástí efektivní terapie je také edukace o domácím cvičení a motivace k dlouhodobé péči o vlastní tělo i po ukončení léčby.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ABRAHÁMOVÁ, J. *Co byste měli vědět o rakovině prsu*. 2. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-2055-0.

ABD-ELSAYED, A., POPE, J., MUNDEY, D.A., SLAVIN, K.V., FALOWSKI, S., CHITNENI, A., POPIELARSKI, S.P., et al. Diagnosis, Treatment, and Management of Painful Scar: A Narrative Review. *Journal of Pain Research* [online]. 2022, 15, 925–37. [cit. 2025-03-11]. ISSN 1178-7090. Dostupné z: <https://doi.org/10.2147/JPR.S355096>.

AKRAM, M., IQBAL, M., DANYIAL, M. a KHAN, A.U. Awareness and Current Knowledge of Breast Cancer. *Biological Research* [online]. 2017, 50(1), 33. [cit. 2024-12-11]. ISSN 0717-6287 Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s40659-017-0140-9>.

AL-SHAMI, K., AWADI, S., KHAMEES, A., ALSHEIKH, A.M., AL-SHARIF, S., et al. Estrogens and the Risk of Breast Cancer: A Narrative Review of Literature. *Heliyon* [online]. 2023, 9(9), e20224. [cit. 2024-12-08]. ISSN 2405-8440. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20224>.

ALTOVÁ, A., KULHÁNOVÁ, I., BRŮHA, L. a LUSTIGOVÁ, M. Breast and Cervical Cancer Screening Attendance among Czech Women. *Central European Journal of Public Health* [online]. 2021, 29(2), 90–95. [cit. 2024-12-20]. ISSN 1210-7778. Dostupné z: <https://doi.org/10.21101/cejph.a6623>.

ALTUN, I. A SONKAYA, A. The Most Common Side Effects Experienced by Patients Were Receiving First Cycle of Chemotherapy. *Iranian Journal of Public Health* [online]. 2018, 47(8), 1218–19. [cit. 2025-01-04]. ISSN 2251-6085. Dostupné z: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6123577/>

BAUMANN, F., REIKE, A., HALLEK, M., WISKEMANN, J. a REIMER, V. Does Exercise Have a Preventive Effect on Secondary Lymphedema in Breast Cancer Patients Following Local Treatment? - A Systematic Review. *Breast Care (Basel, Switzerland)* [online]. 2018, 13(5), 380–85. [cit. 2025-03-27]. ISSN 1661-3791. Dostupné z: <https://doi.org/10.1159/000487428>.

BRAHMBHATT, P., SABISTON, C., LOPEZ, CH., CHANG, E., GOODMAN, J., JONES, J., MCCREADY, D., DANDALL, I., ROTSTEIN, S. a SANTA MINA, D. Feasibility of Prehabilitation Prior to Breast Cancer Surgery: A Mixed-Methods Study. *Frontiers in Oncology*

[online]. 2020, 10, 571091. [cit. 2025-03-25]. ISSN 2234-943X. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fonc.2020.571091>.

CEPMJA, D. a MAKKA, K. Physiotherapy Management of Post-Operative Breast Cancer Patients: A Qualitative Study. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice* [online]. 2014, 12(4). [cit. 2025-03-02]. ISSN 1540580X. Dostupné z: <https://doi.org/10.46743/1540-580X/2014.1503>.

COUFAL, O. a FAIT, V. *Chirurgická léčba karcinomu prsu*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3641-9.

CRISTIAN, A. *Breast Cancer and Gynecologic Cancer Rehabilitation*. 1. vydání. Elsevier, 2021. ISBN 978-0-323-72166-0.

ČMEJLOVÁ, V. Komplexní léčba časného karcinomu prsu. *Onkologie* [online]. Praha, 2020, 14(4): 148-156 [cit. 2025-01-03]. Dostupné z: <https://doi.org/10.36290/xon.2020.057>.

DANEŠ, J. *Screening a diagnostika karcinomu prsu: pro každodenní praxi*. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1239-5.

DOHERTY, D., WILSON, CH. a BORIGHT, L. *Oncology Rehabilitation: A Comprehensive Guidebook for Clinicians*. 1. vydání. St. Louis: Elsevier, 2022. ISBN 978-0-323-81087-6.

DOWLATABADI, M.M., AHMADI, S.M., SORBI, N.H., BEIKI, O., RAZAVI, T.K. a BIDAHI, R. The Effectiveness of Group Positive Psychotherapy on Depression and Happiness in Breast Cancer Patients: A Randomized Controlled Trial. *Electronic Physician* [online]. 2021, 8(3), 2175–80. [cit. 2025-02-21]. ISSN 2008-5842. Dostupné z: <https://doi.org/10.19082/2175>.

DRĂGĂNESCU, M. a CARMOCAN, C. Hormone Therapy in Breast Cancer. *Chirurgia* [online]. 2017, 112(4), 413–17. [cit. 2025-01-25]. ISSN 1221-9118 Dostupné z: <https://doi.org/10.21614/chirurgia.112.4.413>.

DE GROEF, A., DEVOOGNT, N., VAN DER GUCHT, E., DAMS, L., BERNAR, K., GODDERIS, L., MORLION, B., et al. EduCan Trial: Study Protocol for a Randomised Controlled Trial on the Effectiveness of Pain Neuroscience Education after Breast Cancer Surgery on Pain, Physical, Emotional and Work-Related Functioning. *BMJ Open* [online]. 2019, 9(1), e025742. [cit. 2025-03-23]. ISSN 2044-6055. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025742>.

DYLEVSKÝ, I. *Somatologie: pro předmět Základy anatomie a fyziologie člověka*. 3., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. 2019. ISBN 978-80-271-2111-3.

FISUSI, F.A. a AKALA, E.O. Drug Combinations in Breast Cancer Therapy. *Pharmaceutical Nanotechnology* [online]. 2019, **7**(1), 3–23. [cit. 2025-01-03]. ISSN 2211-7393. Dostupné z: <https://doi.org/10.2174/2211738507666190122111224>.

FORMANOVÁ, P. Fyzioterapie po operaci prsu. *Prakt Gyn* [online]. 2016, **20**(1), 31–34. [cit. 2025-03-08]. ISSN 1803-6597. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticka-gynekologie/2016-1/fyzioterapie-po-operaci-prsu-58174>

FUKUOKA, K., YASUTAKA, Y., MURATA, Y., OHE, K., ENJOJI, M., MIURA, E., OGATA, K. a KAMIMURA, H. Factor Analysis of Fatigue in the Early Stages of Cancer Chemotherapy. *Yakugaku Zasshi* [online]. 2023, **143**(11), 971–76. [cit. 2025-01-06]. ISSN 1347-523. Dostupné z: <https://doi.org/10.1248/yakushi.23-00099>.

GOLARA, A., KOZLOWSKI, M., LUBIKOWSKI, J. a CYMBALUK-PLOSKA, A. Types of Breast Cancer Surgery and Breast Reconstruction. *Cancers* [online]. 2024, **16**(18), 3212. [cit. 2025-01-12]. ISSN 2072-6694. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/cancers16183212>.

HAMIRANI, Y., FANOUS, I., KRAMER, CH.M., WONG, A., SALERNO, M. a DILLON, P. Anthracycline- and Trastuzumab-Induced Cardiotoxicity: A Retrospective Study. *Medical Oncology (Northwood, London, England)* [online]. 2016, **33**(7), 82. [cit. 2025-01-26]. ISSN 1357-0560. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s12032-016-0797-x>.

HAUSSMANN, J., CORRADINI, S., NESTLE-KRAEMLING, C., BÖLKE, E., NJANANG, F.J., TAMASKOVICS, B., ORTH, K., et al. Recent Advances in Radiotherapy of Breast Cancer. *Radiation Oncology (London, England)* [online]. 2020, **15**(1), 71. [cit. 2025-01-20]. ISSN 1748-717X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s13014-020-01501-x>.

CHAPPELL, A.G., YUKSEL, S., SASSO, D.C., WESCOTT, A.B., CONNOR, L.M. a ELLIS, M.F. Post-Mastectomy Pain Syndrome: An Up-to-Date Review of Treatment Outcomes. *JPRAS Open* [online]. 2021, **30**, 97–109. [cit. 2025-01-29]. ISSN 2352-5878. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jpra.2021.07.006>.

CHO, Y., DO, J., JUNG, S., KWON, O. a JEON, J.Y. Effects of a Physical Therapy Program Combined with Manual Lymphatic Drainage on Shoulder Function, Quality of Life, Lymphedema Incidence, and Pain in Breast Cancer Patients with Axillary Web Syndrome Following Axillary Dissection. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer* [online]. 2016, **24**(5), 2047–57. [cit. 2025-03-09]. ISSN 1433-7339. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00520-015-3005-1>.

İZCI, F., İLGÜN, A.S., FINDIKLI, E. a ÖZMEN, V. Psychiatric Symptoms and Psychosocial Problems in Patients with Breast Cancer. *The Journal of Breast Health* [online]. 2016, **12**(3), 94–101. [cit. 2025-02-20]. ISSN 1306-0945. Dostupné z: <https://doi.org/10.5152/tjbh.2016.3041>.

KANNAN, P., LAM, H.Y., MA, T.K., LO, CH.N., MUI, T.Y. a TANG, W.Y. Efficacy of Physical Therapy Interventions on Quality of Life and Upper Quadrant Pain Severity in Women with Post-Mastectomy Pain Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation* [online]. 2022, **31**(4), 951–73. [cit. 2025-01-29]. ISSN 1573-2649. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11136-021-02926-x>.

KHALIL, R.B., HADDAD, F., CHARBEL CORDAHI, C., FIANI, D., MOUKRAZEL, J., CHAMOUN, J., KOURIE, H.R., RICHA, S. a KATTAN, J. Cognitive functions of patients treated with chemotherapy: A comparative study. *L'Encéphale* [online]. 2024, **50**(5), 524–30. [cit. 2025-01-10]. ISSN 0013-7006. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.encep.2023.10.001>.

KLEIN, I., KALICHMAN, L., CHEN, N. a SUSMALLIAN, S. A pilot study evaluating the effect of early physical therapy on pain and disabilities after breast cancer surgery: Prospective randomized control trail. *The Breast : Official Journal of the European Society of Mastology* [online]. 2021, **59**, 286–93. [cit. 2025-03-03]. ISSN 0960-9776. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2021.07.013>.

KOH, J. a KIM, M.J. Introduction of a New Staging System of Breast Cancer for Radiologists: An Emphasis on the Prognostic Stage. *Korean Journal of Radiology* [online]. 2019, **20**(1), 69–82. [cit. 2024-12-15]. ISSN 2005-8330. Dostupné z: <https://doi.org/10.3348/kjr.2018.0231>.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOO, M.M., VON WAGNER, CH., ABEL, G.A., MCPHAIL, S., RUBIN, G.P a LYRATZOPOULOS, G. Typical and Atypical Presenting Symptoms of Breast Cancer and Their Associations with Diagnostic Intervals: Evidence from a National Audit of Cancer Diagnosis. *Cancer Epidemiology* [online]. 2017, **48**, 140–46. [cit. 2024-12-16]. ISSN 1877-7821. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2017.04.010>.

KULIK-PAROBCZY, I. Evaluation of the effectiveness of physiotherapy in patients after oncological breast cancer treatment based on spirometric indicators. *Contemporary Oncology* [online]. 2019, **23**(1), 47–51. [cit. 2025-03-05]. ISSN 1428-2526. Dostupné z: <https://doi.org/10.5114/wo.2019.82929>.

LECLERC, A., JERUSALEM, G., DEVOS, M., CRIELAARD M. a MAQUET, D. Multidisciplinary management of breast cancer. *Archives of Public Health* [online]. 2016, **74**, 50. [cit. 2025-01-03]. ISSN 0778-7367. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s13690-016-01637>.

LEUNG, A. K. P., OUYANG, H. a PANG, M.Y.C. Effects of mechanical stimulation on mastectomy scars within 2 months of surgery: A single-center, single-blinded, randomized controlled trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 2023, **66**(5), 101724. [cit. 2025-03-11]. ISSN 1877-0657. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2022.101724>.

LIPSETT, A., BARRETT, S., HARUNA, F., MUSTIAN, K. a O'DONOVAN, A. The Impact of Exercise during Adjuvant Radiotherapy for Breast Cancer on Fatigue and Quality of Life: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Breast* [online]. 2017, **32**, 144–55. [cit. 2025-03-28]. ISSN 1532-3080. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2017.02.002>.

ŁUKASIEWICZ, S., CZECZELEWSKI, M., FORMA, A., BAJ, J., SITARZ, R. a STANISLAWEK, A. Breast Cancer-Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies-An Updated Review. *Cancers* [online]. 2021, **13**(17), 4287. [cit. 2024-12-11]. ISSN 2072-6694. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/cancers13174287>.

MARCO, E., TRÉPANIER, G., CHANG, E., MAUTI, E., JONES, J. a ZHONG, T. Postmastectomy Functional Impairments. *Current Oncology Reports* [online]. 2023, **25**(12), 1445–53. [cit. 2025-02-01]. ISSN 1534-6269. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11912-023-01474-6>.

MCLAUGHIN, S.A., BRUNELLE, CH.L., a TAGHIAN, A. Breast Cancer-Related Lymphedema: Risk Factors, Screening, Management, and the Impact of Locoregional Treatment. *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology* [online]. 2020, **38**(20), 2341–50. [cit. 2025-02-05]. ISSN 1527-7755. Dostupné z: <https://doi.org/10.1200/JCO.19.02896>.

MICHELOTTI, A., INVERNIZZI, M., LOPEZ, G., LORENZINI, D., NESA, F., DE SIRE, A. a FUSCO, N. Tackling the Diversity of Breast Cancer Related Lymphedema: Perspectives on Diagnosis, Risk Assessment, and Clinical Management. *Breast (Edinburgh, Scotland)* [online]. 2019, **44**, 15–23. [cit. 2025-02-03]. ISSN 1532-3080. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2018.12.009>.

MOBARAKEH, Z.S., MOKHTARI-HESARI, P., LOTFI-TOKALDANY, M., MONTAZERI, A., HEIDARI, M. a ZEKRI, F. Combined Decongestive Therapy and Reduction of Pain and Heaviness in Patients with Breast Cancer-Related Lymphedema. *Supportive Care in Cancer* [online]. 2019, **27**(10), 3805–11. [cit. 2025-02-06]. ISSN 1433-7339. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00520-019-04681-9>.

OBEAGU, E.I., a OBEAGU, G.U. Breast Cancer: A Review of Risk Factors and Diagnosis. *Medicine* [online]. 2024, **103**(3), e36905. [cit. 2024-12-29]. ISSN 1536-5964. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000036905>.

OLSSON MÖLLER, U., BECK, I., RYDÉN, L. a MALMSTÖRM, M. A Comprehensive Approach to Rehabilitation Interventions Following Breast Cancer Treatment - a Systematic Review of Systematic Reviews. *BMC Cancer* [online]. 2019, **19**(1), 472. [cit. 2025-03-22]. ISSN 1471-2407. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12885-019-5648-7>.

PAPPALARDO, M., STARNONI, M., FRANCESCHINI, G., BACCARANI, A. a DE SANTIS, G. Breast Cancer-Related Lymphedema: Recent Updates on Diagnosis, Severity and Available Treatments. *Journal of Personalized Medicine* [online]. 2021, **11**(5), 402. [cit. 2025-02-06]. ISSN 2075-4426. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/jpm11050402>.

REN, Y., KEBEDE, M.A., OGUNLEYE, A.A., EMERSON, M.A., EVENSON, K.R., CAREY, L.A., HAYES, S.C. a TROESTER, M.A. Burden of Lymphedema in Long-Term Breast Cancer Survivors by Race and Age. *Cancer* [online]. 2021, **128**(23), 4119–28. [cit. 2025-02-03]. ISSN 1097-0142. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/cncr.34489>.

RIIS, M. Modern surgical treatment of breast cancer. *Annals of Medicine and Surgery* [online]. 2020, **56**, 95–107. [cit. 2025-01-12]. ISSN 2049-0801. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.06.016>.

SALATI, S.A., ALSULAIM, L., ALHARBI, M.H., ALHARBI, N.H., ALSENAID, T.M., ALAODAH, S.A., ALSUHAINANI, A.S. a ALBAQAMI, K.A. Postmastectomy Pain Syndrome: A Narrative Review. *Cureus* [online]. 2023, **15**(10), e47384. [cit. 2025-01-29]. ISSN 2168-8184. Dostupné z: <https://doi.org/10.7759/cureus.47384>.

SERRA-AÑÓ, P., INGLÉS, M., BOU-CATALÁ, C., IRAOLA-LLISO, A. a ESPÍ-LOPÉZ, G. Effectiveness of Myofascial Release after Breast Cancer Surgery in Women Undergoing Conservative Surgery and Radiotherapy: A Randomized Controlled Trial. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*

[online]. 2019, **27**(7), 2633–41. [cit. 2025-03-22]. ISSN 1433-7339. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00520-018-4544-z>.

SINGH, B., SPENCE, R., STEELE, M., SANDLER, C., PEAKE, J. a HAYES, S. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Safety, Feasibility, and Effect of Exercise in Women With Stage II+ Breast Cancer. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2018, **99**(12), 2621–36. [cit. 2025-03-22]. ISSN 00039993. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.03.026>.

STUHLÁ, L. *Přehled anatomie a fyziologie člověka: pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: GRADA Publishing. 2024. ISBN 978-80-271-2903-4.

SUNG, H., FERLAY, J., SIEGEL, R.L., LAVERSANNE, M., SOERJOMATARAM, I., JEMAL, A. a BRAY, F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* [online]. 2021, **71**(3), 209–49 [cit. 2024-12-05]. ISSN 1542-4863. Dostupné z: <https://doi.org/10.3322/caac.21660>.

TIHLAŘÍKOVÁ, Martina. Lymfedém – diagnostika a možnosti léčby. *Medicína pro praxi* [online]. 2021, **18**(5), 238–243 [cit. 2025-02-07]. ISSN 1214-8687. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2021/05/08.pdf>

TICHÁ, K. Fyzioterapie jako součást komplexní léčby žen po operaci prsu. *Onkologie* [online]. 2020, **14**(6), 283-286 [cit. 2025-03-03]. ISSN 1214-8687. Dostupné z: <https://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2020/06/06.pdf>

TOMMASI, CH., BALSANO, R., CORIANO, M., PELLEGRINO, B., SABA, G., BARDANZELLU, F., DENARO, N., et al. Long-Term Effects of Breast Cancer Therapy and Care: Calm after the Storm? *Journal of Clinical Medicine* [online]. 2022, **11**(23), 7239. [cit. 2025-01-25]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/jcm11237239>.

VOKURKA, S. a kol. *Komplikace onkologických pacientů a možnosti jejich řešení v primární péči*. Praha: Grada Publishing, 2023. ISBN 978-80-271-3556-1.

VOKURKA, S. a TESAŘOVÁ, P. *Onkologie v kostce*. 1. vydání. Praha: Current Media s.r.o., 2019. ISBN 978-80-88129-37-0.

ÚZIS ČR. *Zhoubný novotvar prsu u žen – 2021* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2021 [cit. 2024-12-28]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=record&id=18891>

YANG, S., CHU, S., GAO, Y., AI, O., LIU, Y., LI, X. a CHEN, N. A Narrative Review of Cancer-Related Fatigue (CRF) and Its Possible Pathogenesis. *Cells* [online]. 2019, **8**(7), 738. [cit. 2025-01-06]. ISSN 2073-4409. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/cells8070738>.

YANG, S., PARK, D.H., AHN, S.H., KIM, J., LEE, J.W., HAN, J.Y., KIM, D.K., JEON, J.Y., CHOI, K.H. a KIM, W. Prevalence and Risk Factors of Adhesive Capsulitis of the Shoulder after Breast Cancer Treatment. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer* [online]. 2017, **25**(4), 1317–22. [cit. 2025-02-12]. ISSN 1433-7339. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00520-016-3532-4>.

ZAJĄCZKOWSKA, R., KOCOT-KEPSKA, M., LEPPERT, W., WRZOSEK, A., MIKA, J. a WORDLICZEK, J. Mechanisms of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. *International Journal of Molecular Sciences* [online]. 2019, **20**(6), 1451. [cit. 2025-01-09]. ISSN 1422-0067. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijms20061451>.

ZEIEN, J., QIU, W., TRIAY, M., DHAIBAR, H., CRUZ-TOPETE, D., CORNETT, E.M., URITS, I., VISWANATH, O. a KAYE, A.D. Clinical Implications of Chemotherapeutic Agent Organ Toxicity on Perioperative Care. *Biomedicine & Pharmacotherapy = Biomedecine & Pharmacotherapie* [online]. 2022, 146, 112503. [cit. 2025-01-04]. ISSN 1950-6007. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.112503>.

ZHANG, X. Molecular Classification of Breast Cancer: Relevance and Challenges. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine* [online]. 2023, **147**(1), 46–51. [cit. 2024-12-11]. ISSN 1543-2165. Dostupné z: <https://doi.org/10.5858/arpa.2022-0070-RA>.

ZIKÁN, M. *Onkogynéologie*. Maxdorf. 2024. ISBN 978-80-7345-786-0.

ZUO, Q., BAND, S., KESAVADAS, M. a ERDOGAN, Z.M. Obesity and Postmenopausal Hormone Receptor-Positive Breast Cancer: Epidemiology and Mechanisms. *Endocrinology* [online]. 2021, **162**(12), bqab195. [cit. 2024-12-10]. ISSN 1945-7170. Dostupné z: <https://doi.org/10.1210/endocr/bqab195>.

7. SEZNAM ZKRATEK

6MWT	Six Minutes Walk Test (šestiminutový test chůze)
a.	arteria
AA	alergická anamnéza
AC	Adriamycin + Cyclophosphamide
ADC	Antibody-Drug Conjugate
AI	Aromatase Inhibitor (inhibitor aromatázy)
ALND	Axillary Lymph Node Dissection (disekce axilárních lymfatických uzlin)
AWS	Axillary Web Syndrome
BCRL	Breast Cancer-Related Lymphedema
BCS	Breast-Conserving Surgery (prs zachovávající operace)
BDI-II	Beck Depression Inventory–II (Beckova sebeposuzovací škála)
bilat.	bilaterálně
BMI	Body Mass Index
bpn	bez patologického nálezu
BRCA	breast cancer gene
Ca	karcinom
CDT	Complete Decongestive Therapy (komplexní dekongestivní terapie)
CIPN	Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy
cm	centimetr
CRF	Cancer-Related Fatigue
DIEP	Deep Inferior Epigastric Perforator
DK/DKK	dolní končetina/dolní končetiny
DNS	Dynamická neuromuskulární stabilizace
EA	epidemiologická anamnéza
ER	estrogenový receptor

et al.	et. alia
FA	farmakologická anamnéza
FEV1	Forced Expiratory Volume (usilovně vydechnutý objem za 1 sekundu)
FN	fakultní nemocnice
FNKV	Fakultní nemocnice Královské Vinohrady
FVC	Forced Vital Capacity (usilovná vitální kapacita)
GA	gynekologická anamnéza
Gy	Gray
HER2	humánní epidermální receptor 2
HK/HKK	horní končetina/horní končetiny
HR+	hormonálně receptor pozitivní
IDC	invazivní duktální karcinom
ILC	invazivní lobulární karcinom
kg	kilogram
l	litr
l.dx.	vpravo
l.sin.	vlevo
l/s	litr za sekundu
LHK	levá horní končetina
Lp	bederní páteř
LVEF	Left Ventricular Ejection Fraction (ejekční frakce levé komory srdce)
m	metr
M	metastázy
m./mm.	musculus/musculi
ME	mastektomie
min	minuta

ml	mililitr
MLD	Manual Lymphatic Drainage (manuální lymfodrenáž)
MMG	mamografie
N	uzlina
n./nn.	nervus/nervi
NACHT	neoadjuvantní chemoterapie
např.	například
NO	nynější onemocnění
NRS	Numerical rating scale
NSM	Nipple-Sparing Mastectomy
NST G3	invazivní karcinom prsu nespecifického typu, stupeň 3
OA	osobní anamnéza
OHI	Oxford Happiness Inventory
OSVČ	Osoba samostatně výdělečně činná
PA	pracovní anamnéza
PEF	Peak Expiratory Flow (vrcholový výdechový průtok)
PHK	pravá horní končetina
PIR	postizometrická relaxace
PMPS	Postmastectomy Pain Syndrome
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PR	progesteronový receptor
RA	rodinná anamnéza
RHB	rehabilitace
ROM	range of motion (rozsah pohybu)
SA	sociální anamnéza
SCM	sternocleidomastoideus

SI	sakroiliakální skloubení
SLNB	Sentinel Lymph Node Biopsy
SpA	sportovní anamnéza
SSM	Skin-Sparing Mastectomy
st.	stupeň
st. při	stav při
st.p.	stav po
SVAB	Stereotactic Vacuum-Assisted Biopsy
T	tumor
THp	hrudní páteř
TMT	techniky měkkých tkání
TNBC	Triple-Negative Breast Cancer (trojitě negativní karcinom prsu)
TPH	Taxan + Pertuzumab + Trastuzumab
TRAM	Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous
UVAB	Ultrasound-guided Vacuum-Assisted Biopsy
UZ	ultrazvuk
ÚZIS ČR	Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky

8. SEZNAM TABULEK

Tabulka 2.2.4: TNM klasifikace

Tabulka 3.3.1: Vstupní vyšetření – svalová síla ramenních kloubů dle Jandy – pacientka 1

Tabulka 3.3.2: Vstupní vyšetření – svalová síla loketních kloubů dle Jandy – pacientka 1

Tabulka 3.3.3: Vstupní vyšetření – svalová síla stisku ruky – pacientka 1

Tabulka 3.3.4: Vstupní vyšetření – ROM ramenních kloubů – pacientka 1

Tabulka 3.3.5: Vstupní vyšetření – obvody horních končetin – pacientka 1

Tabulka 3.3.6: Vstupní vyšetření – obvod v úrovni axil – pacientka 1

Tabulka 3.3.7: Vstupní vyšetření – obvod přes mesosternale – pacientka 1

Tabulka 3.3.8: Vstupní vyšetření – obvod přes xiphosternale – pacientka 1

Tabulka 3.3.9: Vstupní vyšetření – obvod v polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus – pacientka 1

Tabulka 3.3.10: Vstupní vyšetření – měření usilovného výdechu pomocí spirometru – pacientka 1

Tabulka 3.3.11: Vstupní vyšetření – 6MWT – pacientka 1

Tabulka 3.3.12: Výstupní vyšetření – svalová síla ramenních kloubů dle Jandy – pacientka 1

Tabulka 3.3.13: Výstupní vyšetření – svalová síla loketních kloubů dle Jandy – pacientka 1

Tabulka 3.3.14: Výstupní vyšetření – svalová síla stisku ruky – pacientka 1

Tabulka 3.3.15: Výstupní vyšetření – ROM ramenních kloubů – pacientka 1

Tabulka 3.3.16: Výstupní vyšetření – obvody horních končetin – pacientka 1

Tabulka 3.3.17: Výstupní vyšetření – obvod v úrovni axil – pacientka 1

Tabulka 3.3.18: Výstupní vyšetření – obvod přes mesosternale – pacientka 1

Tabulka 3.3.19: Výstupní vyšetření – obvod přes xiphosternale – pacientka 1

Tabulka 3.3.20: Výstupní vyšetření – obvod v polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus – pacientka 1

Tabulka 3.3.21: Výstupní vyšetření – měření usilovného výdechu pomocí spirometru – pacientka 1

Tabulka 3.3.22: Výstupní vyšetření – 6MWT – pacientka 1

Tabulka 3.3.23: Výsledky měření – svalová síla levé HK – pacientka 1

Tabulka 3.3.24: Výsledky měření – ROM levého ramenního kloubu – pacientka 1

Tabulka 3.3.25: Výsledky měření – svalová síla stisku ruky – pacientka 1

Tabulka 3.3.26: Výsledky měření – měření usilovného výdechu pomocí spirometru – pacientka 1

Tabulka 3.3.27: Výsledky měření – dechová amplituda – pacientka 1

Tabulka 3.4.1: Vstupní vyšetření – svalová síla ramenních kloubů dle Jandy – pacientka 2

Tabulka 3.4.2: Vstupní vyšetření – svalová síla loketních kloubů dle Jandy – pacientka 2

Tabulka 3.4.3: Vstupní vyšetření – svalová síla stisku ruky – pacientka 2

Tabulka 3.4.4: Vstupní vyšetření – ROM ramenních kloubů – pacientka 2

Tabulka 3.4.5: Vstupní vyšetření – obvod v úrovni axil – pacientka 2

Tabulka 3.4.6: Vstupní vyšetření – obvod přes mesosternale – pacientka 2

Tabulka 3.4.7: Vstupní vyšetření – obvod přes xiphosternale – pacientka 2

Tabulka 3.4.8: Vstupní vyšetření – obvod v polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus – pacientka 2

Tabulka 3.4.9: Vstupní vyšetření – měření usilovného výdechu pomocí spirometru – pacientka 2

Tabulka 3.4.10: Vstupní vyšetření – 6MWT – pacientka 2

Tabulka 3.4.11: Výstupní vyšetření – svalová síla ramenních kloubů dle Jandy – pacientka 2

Tabulka 3.4.12: Výstupní vyšetření – svalová síla loketních kloubů dle Jandy – pacientka 2

Tabulka 3.4.13: Výstupní vyšetření – svalová síla stisku ruky – pacientka 2

Tabulka 3.4.14: Výstupní vyšetření – ROM ramenních kloubů – pacientka 2

Tabulka 3.4.15: Výstupní vyšetření – obvod v úrovni axil – pacientka 2

Tabulka 3.4.16: Výstupní vyšetření – obvod přes mesosternale – pacientka 2

Tabulka 3.4.17: Výstupní vyšetření – obvod přes xiphosternale – pacientka 2

Tabulka 3.4.18: Výstupní vyšetření – obvod v polovině vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus – pacientka 2

Tabulka 3.4.19: Výstupní vyšetření – měření usilovného výdechu pomocí spirometru – pacientka 2

Tabulka 3.4.20: Výstupní vyšetření – 6MWT – pacientka 2

Tabulka 3.4.21: Výsledky měření – svalová síla pravé HK – pacientka 2

Tabulka 3.4.22: Výsledky měření – ROM pravého ramenního kloubu – pacientka 2

Tabulka 3.4.23: Výsledky měření – svalová síla stisku ruky – pacientka 2

Tabulka 3.4.24: Výsledky měření – vyšetření usilovného výdechu pomocí spirometru – pacientka 2

Tabulka 3.4.25: Výsledky měření – dechová amplituda – pacientka 2

9. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Informovaný souhlas

Příloha č. 2 – Fotky pacientek

Příloha č. 3 – Brožura pro pacientky po operaci prsu

10. PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Informovaný souhlas

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce (dále jen BP): Fyzioterapie u pacientek s karcinomem prsu v průběhu onkologické léčby

Anotace BP:

Fyzioterapie u pacientek v průběhu onkologické léčby, prevence vzniku vedlejších účinků léčby, urychlení procesu zotavení se po operaci a stanovení pravidelné pohybové aktivity. Cílem je pomocí objektivních měření ověřit, zda individuálně vedená fyzioterapeutická intervence pozitivně ovlivňuje rozsah pohybu v ramenních kloubech, svalovou sílu horních končetin a celkovou fyzickou kondici u pacientek po operaci prsu.

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

- 1) Já, níže podepsaný/á souhlasím s mou účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány. Je mi více než 18 let a jsem svéprávný/svéprávná.
- 2) Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli BP a jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.
- 3) Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast v BP mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to, jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje spolupráce při tvorbě BP je dobrovolná.
- 4) Informace získané o mé osobě budou zpracovány a zveřejněny přísně anonymně. Souhlasím s publikováním anonymizovaných dat i jinde než v samotné BP.
- 5) S mou spoluprací při tvorbě BP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.
- 6) Obdržím podepsaný a datem opatřený stejnopis Informovaného souhlasu.

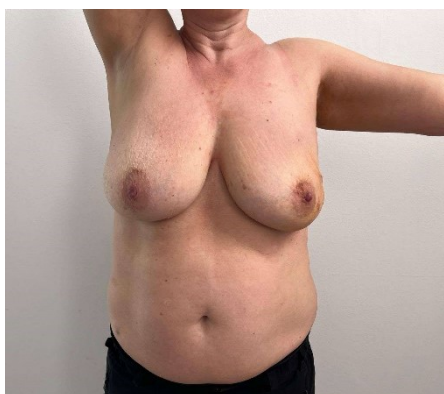
Datum:

Podpis pacienta:

Podpis autora BP:

Příloha č. 2 – Fotky patientek

- Pacientka č. 1 – dva týdny po operaci (červen 2024)



- Pacientka č. 1 – po ukončení radioterapie (září 2024)



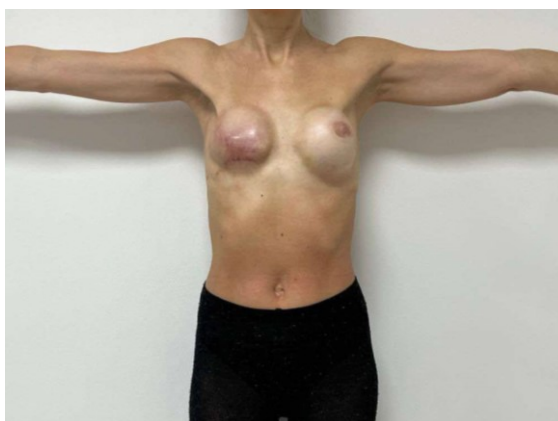
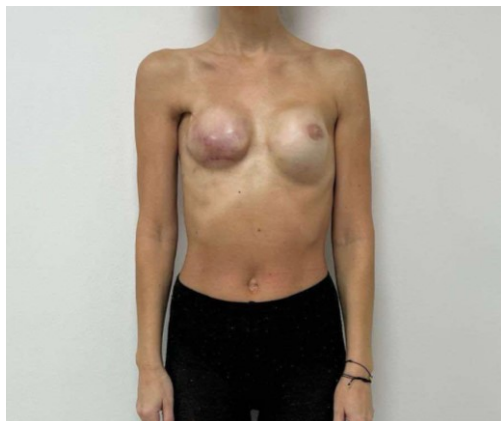
- Pacientka č. 2 – před implantací expandéru (srpen 2024)



- Pacientka č. 2 – týden po implantaci expandéru (říjen 2024)



- Pacientka č. 2 – náplň expandéru 150 ml (prosinec 2024)



BROŽURA PRO PACIENTKY PO OPERACI PRSU

Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

Úvod

Tato brožura je určena pacientkám po operaci prsu jako podpora při rekonvalescenci a návratu k přirozenému pohybu. Obsahuje soubor cvičení zaměřených na šetrné polohování, uvolnění napětí, práci s jizvou i obnovu hybnosti horní končetiny. Cviky jsou sestaveny s ohledem na bezpečnost, jednoduchost a postupné zapojení těla do pohybu.

Brožura je rozdělena do několika částí:

- Polohování a uvolnění – vhodné zejména v prvních dnech po zákroku,
- Práce s jizvou a okolními měkkými tkáněmi – pro podporu hojení a zlepšení elasticity,
- Protažení a zvětšení rozsahu pohybu horní končetiny – pro obnovení funkčnosti a prevence omezení.

Cvičení uvedená v této brožuře nejsou určena k samostatnému zahájení bez konzultace s fyzioterapeutem. Každý cvičební plán musí být vždy přizpůsoben individuálně – s ohledem na aktuální zdravotní stav, fázi léčby a fyzické možnosti konkrétní pacientky. O výběru vhodných cviků, jejich intenzitě, četnosti i délce rozhoduje výhradně fyzioterapeut. Nesprávné provádění nebo nevhodně zvolený typ cvičení bez odborného dohledu může vést ke zhoršení stavu nebo vzniku dalších komplikací. V případě bolesti, výrazné únavy či jiných potíží cvičení okamžitě přerušte a konzultujte se svým fyzioterapeutem.

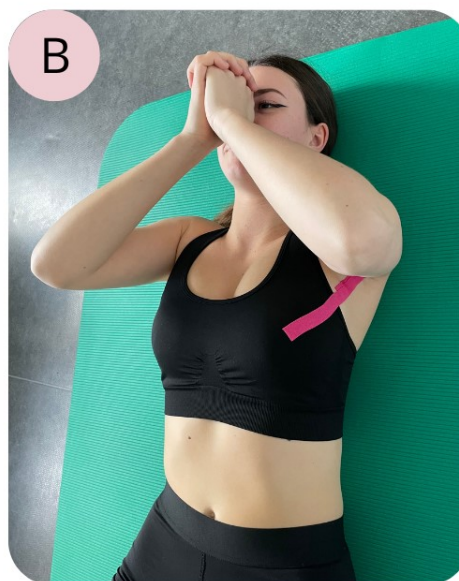
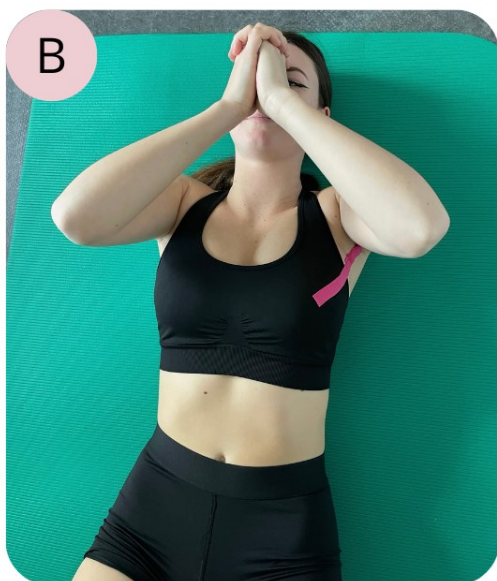
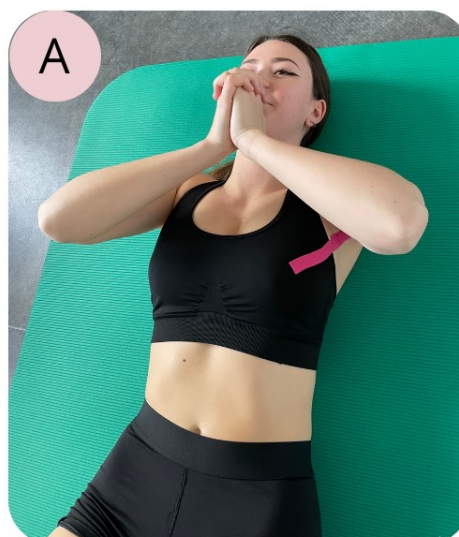
Tato brožura nevznikla jako náhrada odborné péče, ale jako podpora – pro každodenní zlepšení fyzické kondice, pozitivní vliv na rekonvalescenci a prevenci nežádoucích komplikací.

POLOHOVÁNÍ HORNÍCH KONČETIN

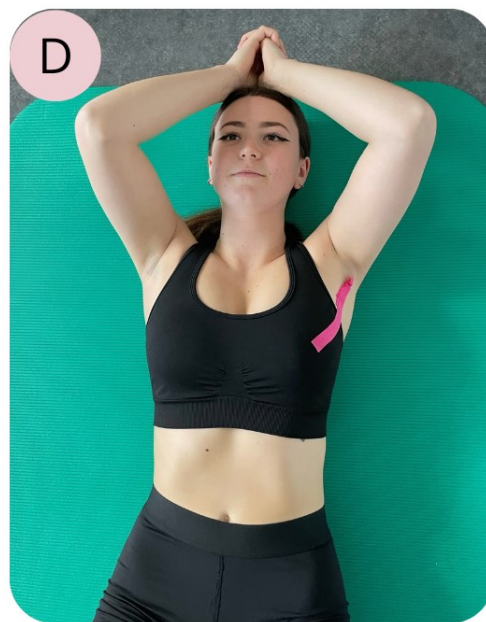
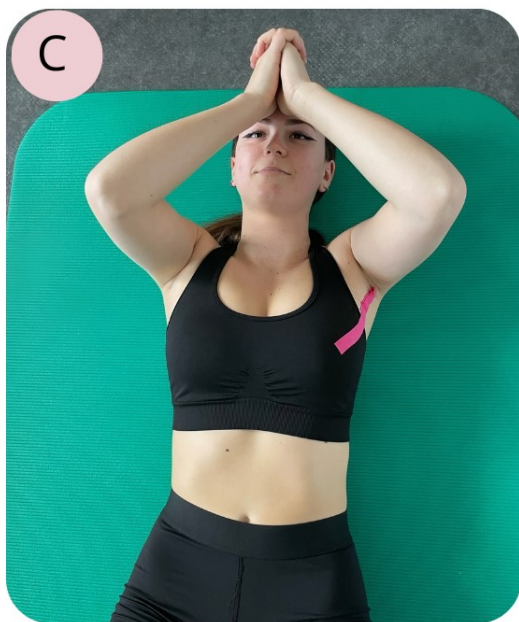
CVIK 1 - polohování na zádech

- Výchozí poloha
 - vleže na zádech, hlava položená na podložce
 - dolní končetiny pokrčené, chodidla volně spočívají na zemi
 - ramena a paže uvolněné, lopatky na podložce
 - ruce volně spojené dlaněmi
- Provedení - spojené dlaně jemně položit na:
 - A) úroveň úst
 - B) kořen nosu
 - C) čelo
 - D) temeno hlavy
- Ruce položit pouze do úrovně mírného tahu, v poloze setrvat, prodýchat

**JIZVA je na obrázcích
naznačena růžovým tejpem**

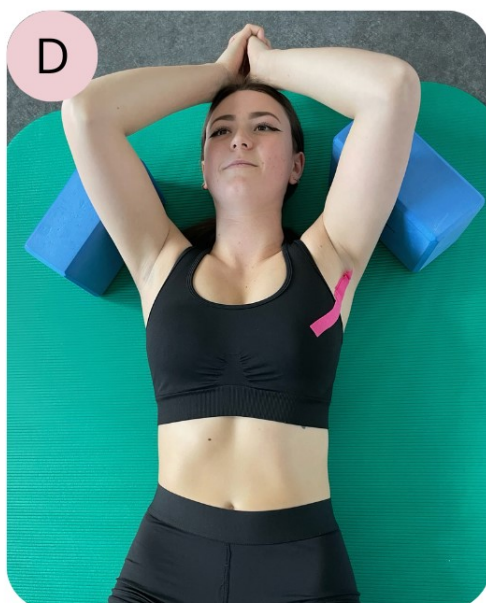


Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková



VARIANTA PRO ULEHČENÍ

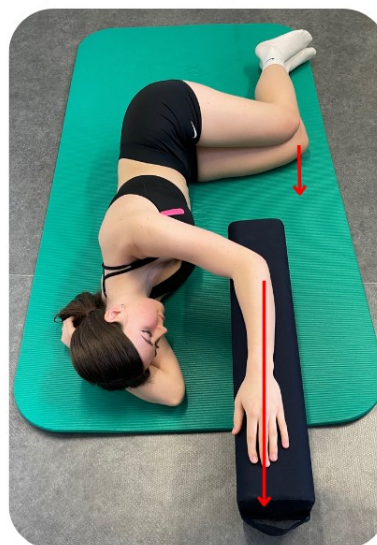
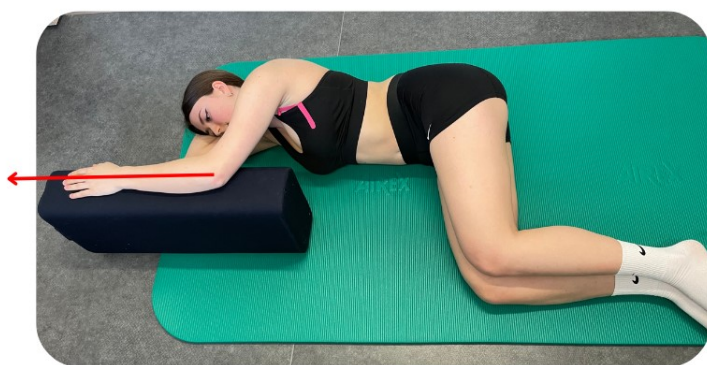
- paže podložíme blokem/polštářem
- podložení odlehčí ramenní klouby a sníží napětí prsních svalů
- Provedení - spojené dlaně opět jemně položit na:
 - A) úroveň úst
 - B) kořen nosu
 - C) čelo
 - D) temeno hlavy



Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

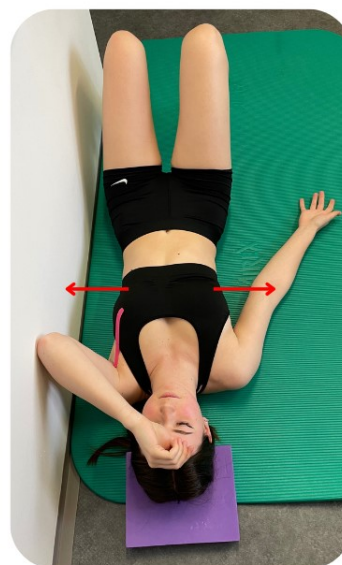
CVIK 2 - polohování na boku s podporou

- Výchozí poloha
 - vleže na boku na neoperované straně
 - dolní končetiny mírně pokrčené, spodní koleno tlačí do země
 - neoperovaná horní končetina je pokrčená pod hlavou
 - operovaná horní končetina volně položená na polštáři/bolsteru/dece před tělem
 - prsty jsou natažené, dlaň je otevřená
- Provedení - ruka spočívá na polštáři, není zatížená, loket je pokrčený
- Doporučení - výšku polštáře přizpůsobit své pohodlnosti - nemělo by docházet k tahu nebo tlaku
- Zpočátku polohování → poté dynamicky - posun předloktí po bolsteru dopředu (mobilita lopatky a uvolnění laterální strany hrudníku)



CVIK 3 - polohování s oporou o stěnu

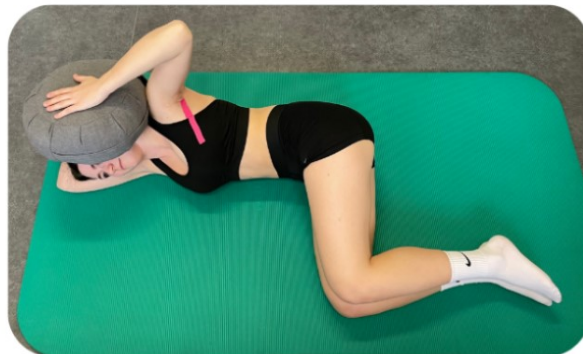
- Výchozí poloha
 - vleže na zádech, operovaným bokem u stěny
 - hlava vypodložena polštářem
 - dolní končetiny pokrčené, chodidla spočívají volně na podložce
 - operovaná horní končetina - opřená pokrčeným loktem o stěnu, ruka položená na čele
 - neoperovaná horní končetina - volně uložena podél těla, dlaň směřuje vzhůru
- Provedení - pokrčený loket volně opřít o stěnu a uvolnit
 - nádech do širokého hrudníku
- Doporučení - loket lze posunout za střední čáru



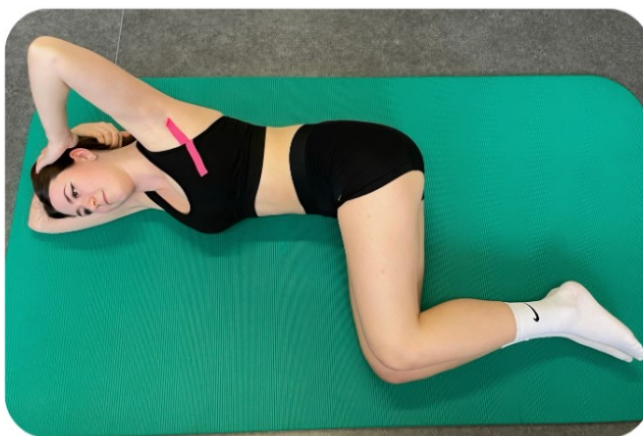
Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

NÁROČNĚJŠÍ VARIANTA

- Výchozí poloha:
 - vleže na boku
 - dolní končetiny pokrčené (90° v kolenním i kyčelním kloubu), spodní koleno tlačí do země
 - neoperovaná horní končetina pokrčená pod hlavou
 - operovaná horní končetina spočívá rukou na spánkové oblasti
 - mezi hlavu a ruku vložit polštář/bolster
- Provedení - operovaná horní končetina je ohnutá v lokti a rameni, ruka volně spočívá bolsteru



- Pro zvýšení napětí - využít nižší polštář nebo úplně bez polštáře
- Ruka je dlaní položena přímo na hlavě



PRÁCE S JIZVOU A OKOLNÍMI MĚKKÝMI TKÁNĚMI

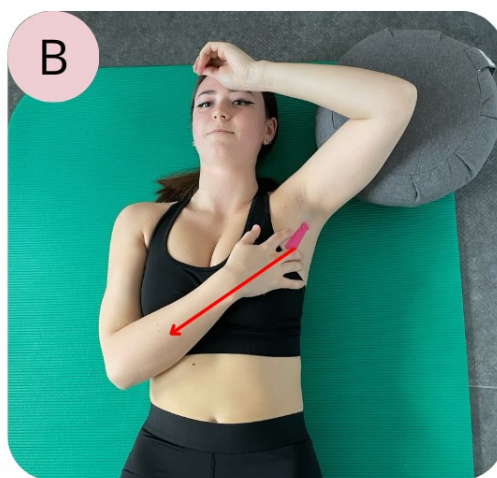
CAVE

- všechny techniky provádět jemně, šetrně, plošně a bez tlaku
- nemasírovat
- provádět pouze do mírného tahu, ne silou a ne přes bolest
- setrvat v protažení a prodýchat

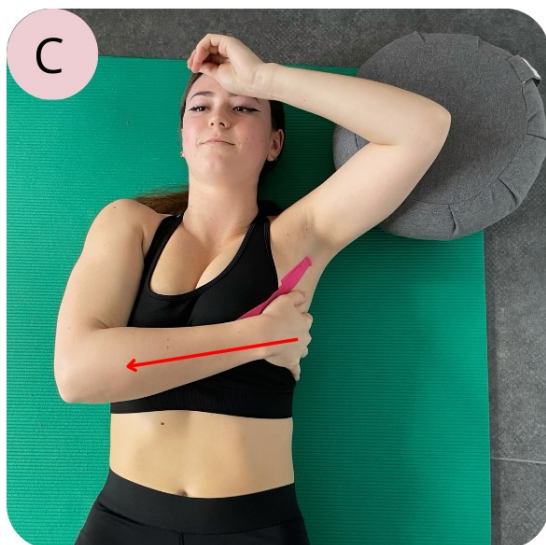
CVIK 4 - vleže na zádech s vypodloženou paží

JIZVA je na obrázcích
naznačena růžovým tejpem

- Výchozí poloha
 - vleže na zádech, hlava položená na podložce
 - dolní končetiny pokrčené, chodidla spočívají volně na zemi
 - operovaná horní končetina - relaxovaná, vypodložená polštářem/bolsterem, ohnutá v lokti a ruka uložena na čele
 - neoperovaná horní končetina - plošně přiložená v oblasti jizvy
- Provedení - ruku položit do oblasti jizvy → přilnout ke kůži a mírný posun/protažení měkkých tkání ve směru šipek - jedná se o šetrný pohyb do mírného tahu
 - pozice ruky: A) horní polovina jizvy
 - B) dolní polovina jizvy



- Pozice ruky: C) v mezižebří (k protažení mezižebních tkání)
 - prsty plošně položit do mezižebního prostor
 - dech zacílit do mezižebří pod prsty



CVIK 5 - vleže na zádech

- Výchozí poloha
 - vleže na zádech, napřímená krční páteř
 - dolní končetiny pokrčené, chodidla spočívají volně na podložce
 - operovaná horní končetina - upažená (90°) a pokrčená v lokti (90°), dlaň je otočená směrem k tělu, prsty směřují ke stropu
 - neoperovaná horní končetina - přiložená v oblasti jizvy
- Provedení - ruku položit do oblasti jizvy → přilnout ke kůži a mírný posun/protažení měkkých tkání ve směru šipek - jedná se o pomalý, šetrný pohyb do mírného tahu
 - pozice ruky: A) horní polovina jizvy
 - B) dolní polovina jizvy
 - C) v mezižebří (k protažení mezižeberních tkání)



Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

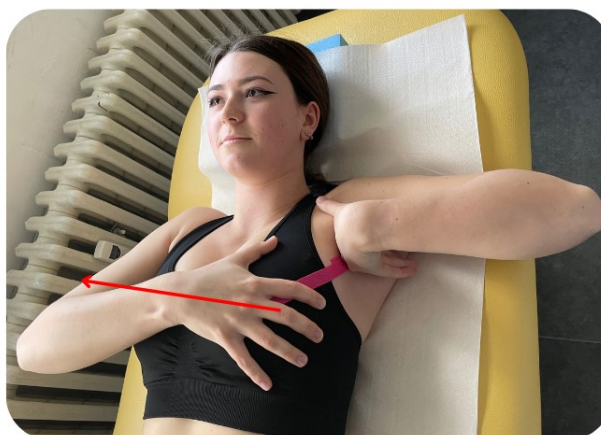
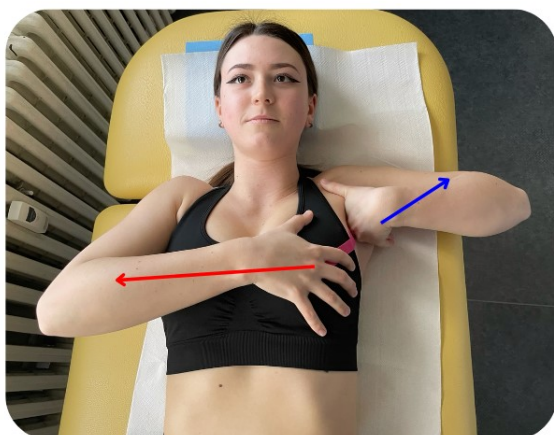
VARIANTA PRO ZVĚTŠENÍ TAHU

- 1. - zvětšení rozsahu upažení nad 90°
- 2. - natažení operované horní končetiny přes okraj postele/lehátka



CVIK 6 - vleže na zádech s fixací

- Výchozí poloha
 - vleže na zádech, napřímená krční páteř
 - dolní končetiny pokrčené, chodidla spočívají volně na podložce
 - operovaná horní končetina - pomocí hřbetu ruky a prstů fixuje oblast podpaží a vytahuje ji nahoru v prodloužení jizvy
 - neoperovaná horní končetina - prsty plošně přilnout ke kůži a hlubším vrstvám měkkých tkání v oblasti prsní žlázy
- Provedení - ruku položit na dolní polovinu jizvy → prsty plošně přilnou ke kůži → šetrné a plošné protažení měkkých tkání ve směru šipek



Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

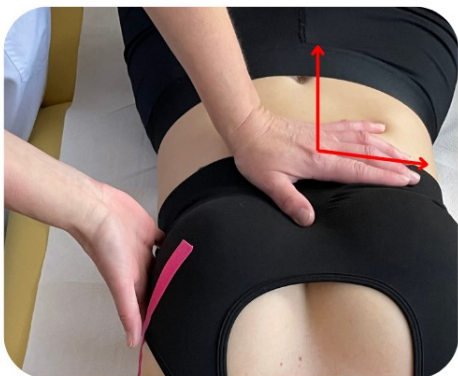
CVIK 7 - za pomoci druhé osoby

- Výchozí poloha
 - vleže na zádech, hlava vypodložená na podložce
 - dolní končetiny pokrčené, chodidla volně na podložce
 - operovaná horní končetina - upažená a pokrčená v lokti, položená na lehátku, ruka je za hlavou
- Provedení
 - šetrné a plošné protažení měkkých tkání ve směru šipek
 - jedna ruka jemně fixuje a druhá protahuje jizvu → setrvat v protažení
 - ruce jsou plošně, netlačí do hloubky



CVIK 8 - uvolnění zevní strany hrudníku

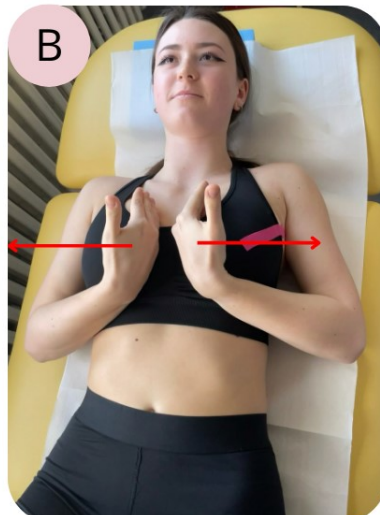
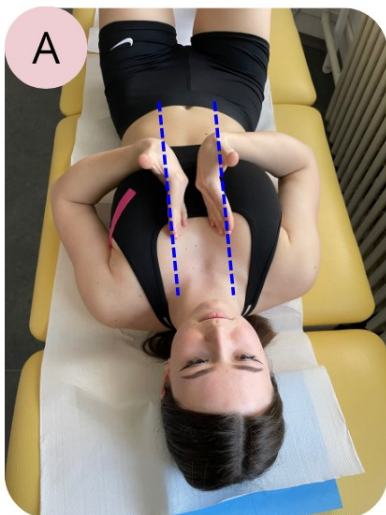
- Výchozí poloha
 - vleže na zádech, napřímená krční páteř
 - dolní končetiny pokrčené, chodidla volně na podložce
 - neoperovaná horní končetina - volně podél těla
 - operovaná horní končetina - volně v upažení uložena na lehátku
- Provedení:
 - druhá osoba položí svůj palec na hrudní kost (na mečovitý výběžek), zbylé prsty míří do mezižebří → s výdechem stáhnout hrudní kost dolů, zbylé prsty v mezižebří tah do strany
 - druhá ruka na žebrech → prsty plošně v mezižebří, protažení do strany



Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

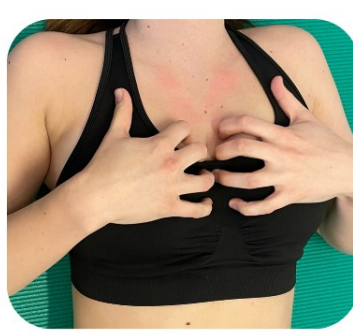
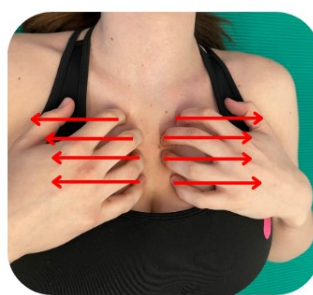
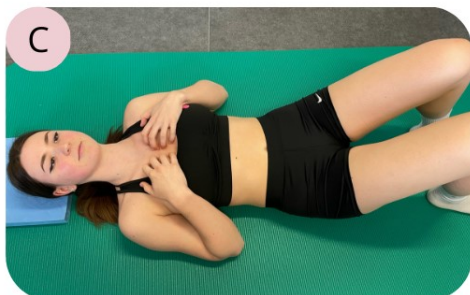
CVIK 9 - uvolnění v oblasti hrudní kosti

- Výchozí poloha (A)
 - vleže na zádech, hlava vypodložená na podložce
 - dolní končetiny pokrčené, chodidla volně na podložce
 - horní končetiny - paže a lokty jsou volně položeny na podložce
- ruce položeny malíkovými hranami na laterální okraje hrudní kosti (spojení žeber s hrudní kostí), prsty směřují k hlavě, palce ven
- Provedení - obě ruce lehce přitlačí a odtahují se od sebe (B)
- Doporučení - lze spojit s prohloubeným nádechem



“HRABIČKY” V OBLASTI STERNOKOSTÁLNÍHO SKLOUBENÍ

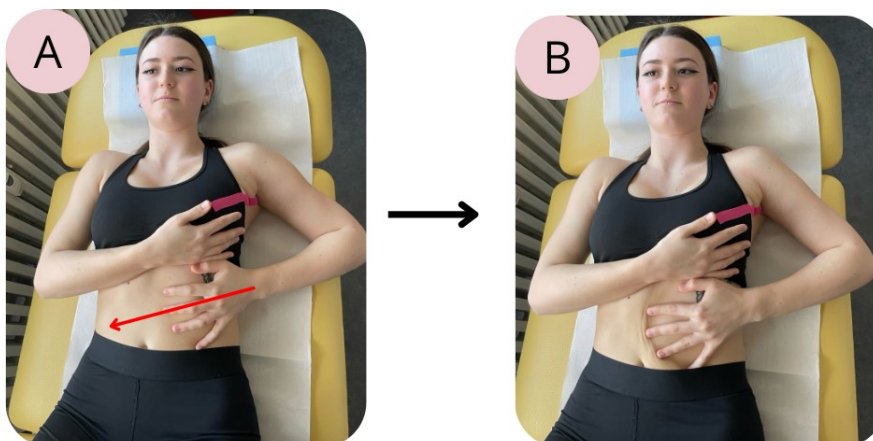
- Výchozí poloha - stejná
- Ruce na hrudní kosti, prsty v mezižebří (jako hrabičky) - odtahují se od sebe:
 - C) v horní polovině
 - D) v dolní polovině



Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

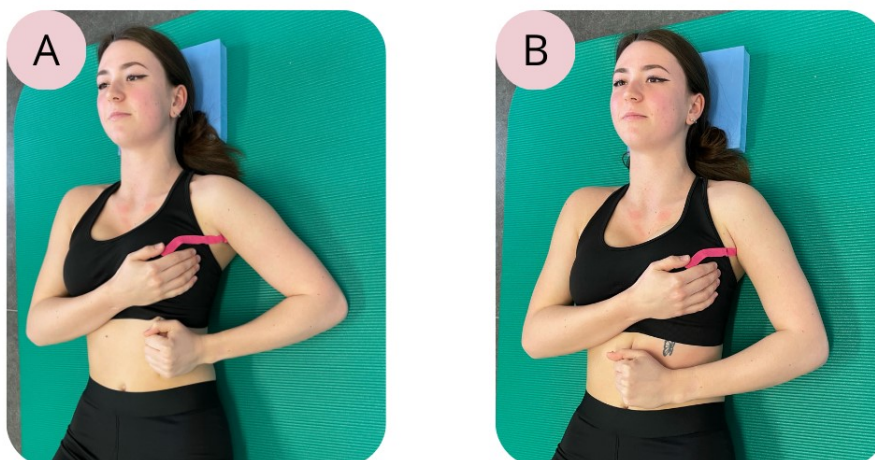
CVIK 10 - uvolnění zevní strany trupu

- Výchozí pozice (A)
 - vleže na zádech, hlava podložená na podložce
 - dolní končetiny pokrčené, chodidla volně na podložce
 - neoperovaná horní končetina - fixuje místo na prsu pod jizvou
 - operovaná horní končetina - položena dlaní na zevní straně trupu, prsty natažené a roztažené
- Provedení - spodní ruka plošně přilne k měkkým tkáním a provede jejich posun/protažení směrem k pupku (B)
- V akutní postoperační fázi (popř. bolesti HK), lze končetiny prohodit = operovaná HK fixuje pod prsem a neoperovaná provede protažení



UVOLNĚNÍ ÚCHOPEM KŮŽE

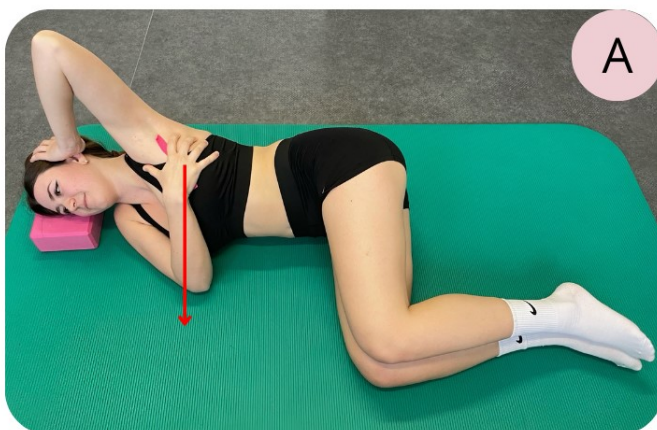
- Výchozí poloha - stejná
 - operovaná horní končetina - nabere kůži mezi prsty a dlaň
 - neoperovaná horní končetina - fixuje místo na prsu pod jizvou
- Provedení - šetrně uchopit měkké tkáně, vytvořit kožní řasu, povytáhnout vzhůru (popř. posun, skrut)
- V akutní postoperační fázi (popř. bolesti HK), lze končetiny prohodit = operovaná HK fixuje pod prsem a neoperovaná provede protažení
- Provést na zevní (A) i vnitřní (B) části trupu



Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

CVIK 11 - protažení vleže na boku

- Výchozí poloha
 - vleže na neoperovaném boku, hlava podložená
 - dolní končetiny pokrčené (90° v kolenním i kyčelním kloubu)
 - neoperovaná horní končetina - položena na podložce před tělem, ruka v dolní polovině jizvy, celou plochou dlaně, prsty jsou natažené a roztažené
 - operovaná horní končetina - upažená, ohnutá v lokti a rukou opřená o hlavu
- Provedení - rukou plošně přilnout k měkkým tkáním → šetrné a jemné protažení/posun do mírného tahu
- Doporučení - ruka může být položena na spánku (A) nebo temeni (B) - dle rozsahu pohybu



PROTAŽENÍ A ZVĚTŠENÍ ROZSAHU POHYBU HKK

CVIK 12 - protažení vleže na zádech

- Výchozí poloha:
 - vleže na zádech, hlava podložená polštářem
 - dolní končetiny pokrčené, chodidla volně na podložce
 - neoperovaná horní končetina - volně podél těla
 - operovaná horní končetina - upažená (60°), loket i zápěstí jsou natažené, volně mimo lehátko
- Provedení - horní končetina volně visí přes hranu lehátka → vnímat tah (A)
- Doporučení - pokrčení zápěstí směrem k podlaze ke zvětšení intenzity tahu (B)

**JIZVA je na obrázcích
naznačena růžovým tejpem**



- Pro větší protažení - zvětšit úhel upažení na 90° (C) → napětí lze opět zvýšit ohnutím zápěstí k podlaze (D)



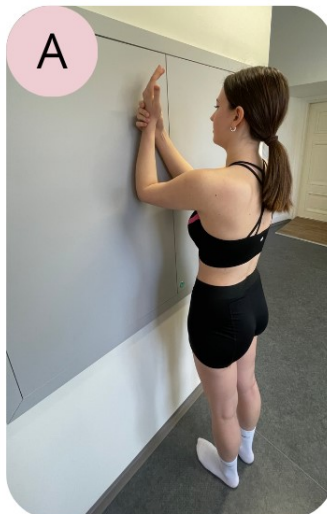
Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

- Nakonec lze úhel paže zvětšit nad 90° (E) → napětí lze opět zvýšit ohnutím zápěstí k podlaze (F)



CVIK 13 - aktivní zvedání paže s dopomocí

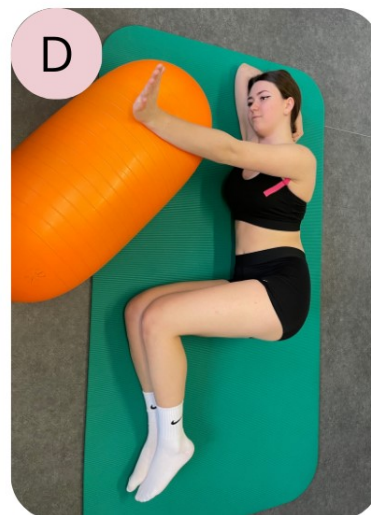
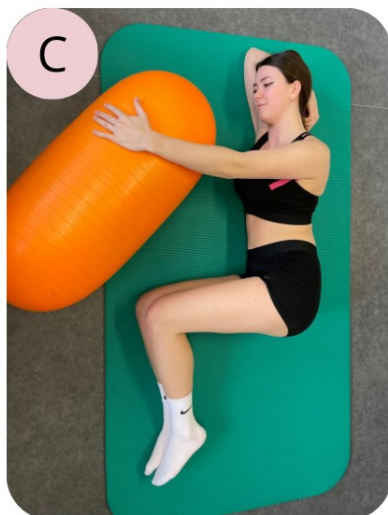
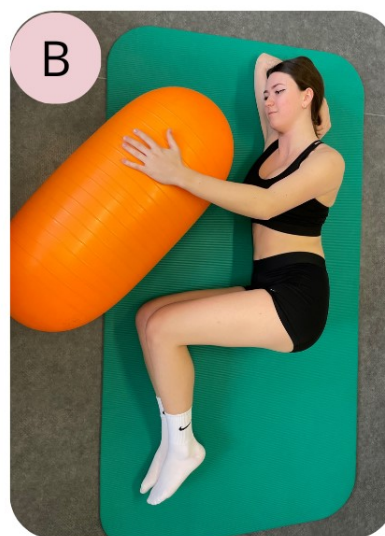
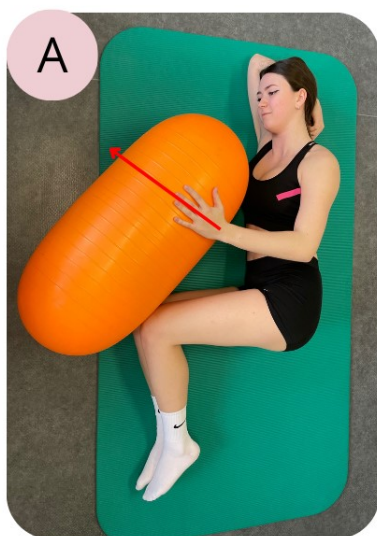
- Výchozí poloha (A)
 - stoj čelem ke zdi
 - operovaná horní končetina - předloktím a malíkovou hranou ruky opřená o stěnu, dlaň je otevřená, prsty natažené, úhel v lokti a paži 90°
 - neoperovaná horní končetina - drží zápěstí operované končetiny, úchop prsty na malíkové hraně
- Provedení - pomalu sunout spojené ruce po zdi nahoru (neoperovaná pohyb vede a dopomáhá druhé), pohyb do mírného tahu B) - setrvat a prodýchat → poté dynamicky dolů a zpět nahoru
- Trup je napřímen - nenahrazovat pohyb v ramenním kloubu záklonem trupu



Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

CVIK 14 - opora o válec

- Výchozí poloha (A)
 - vleže na neoperovaném boku
 - dolní končetiny pokrčené (90° v kolenním i kyčelním kloubu)
 - neoperovaná horní končetina pokrčená pod hlavou
 - operovaná horní končetina - položena dlaní na míči/válci před tělem
- Provedení - ruku položit otevřenou dlaní na válec (B) a pomalu sunout válec od sebe + propínat loket (C), v konečné pozici nadzvednout a roztáhnout prsty, zápěstí je opřené o válec (D)
- Doporučení - jít pouze do mírného tahu



Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

CVIK 15 - s využitím tyče

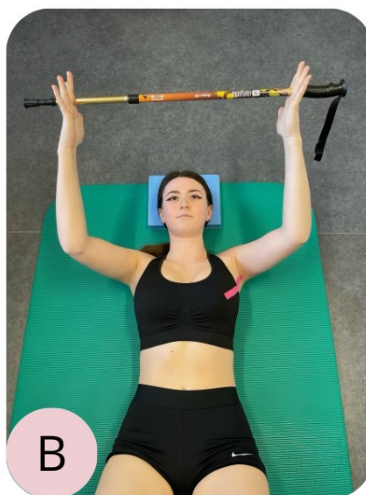
- Výchozí poloha (A)
 - vleže na zádech, hlava podložená polštářem
 - dolní končetiny pokrčené, chodidla volně na podložce
 - horní končetiny - lokty pokrčené, dlaně směřují proti sobě, prsty natažené a roztažené
- Úchop tyče - mezi druhým a třetím prstem (C)
- Provedení - tyč pomalu zvedáme směrem za hlavu - pouze do rozsahu, který nám operovaná horní končetina umožní (B)
- Doporučení - silnější horní končetina může pohyb vést a tím dopomoci slabší
- Trup je napřímen a v celé délce v kontaktu s podložkou - nenahrazovat pohyb v ramenním kloubu záklonem hlavy, trupu



C



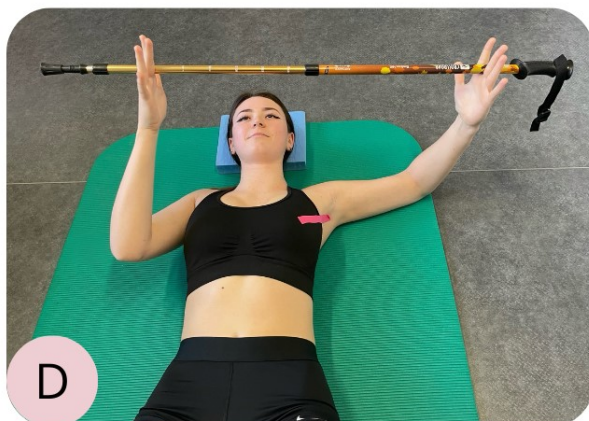
A



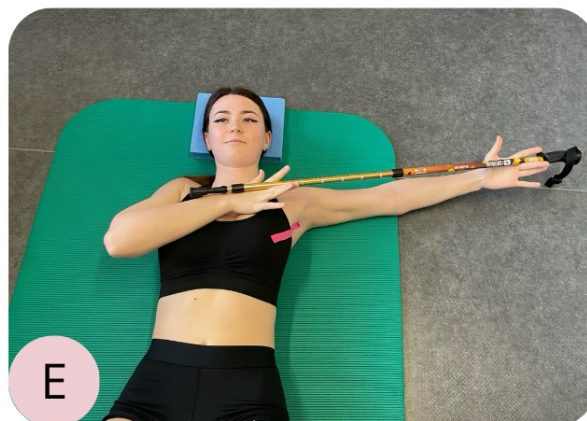
B

VARIANTA S UPAŽENÍM

- Provedení
 - operovanou horní končetinu nejdříve položit paží na podložku (D)
 - pomalu propínat loket a pokládat ho na podložku (E)
 - ruce drží tyč pořád na stejném místě → v druhém lokti tedy dochází k pokrčení a v konečné pozici jsou dlaň a předloktí položené na hrudníku



D

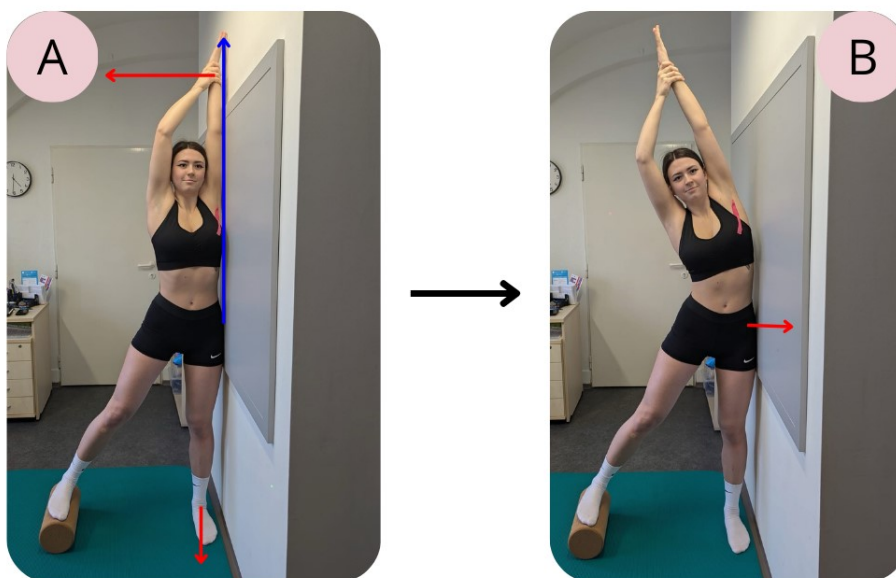


E

Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

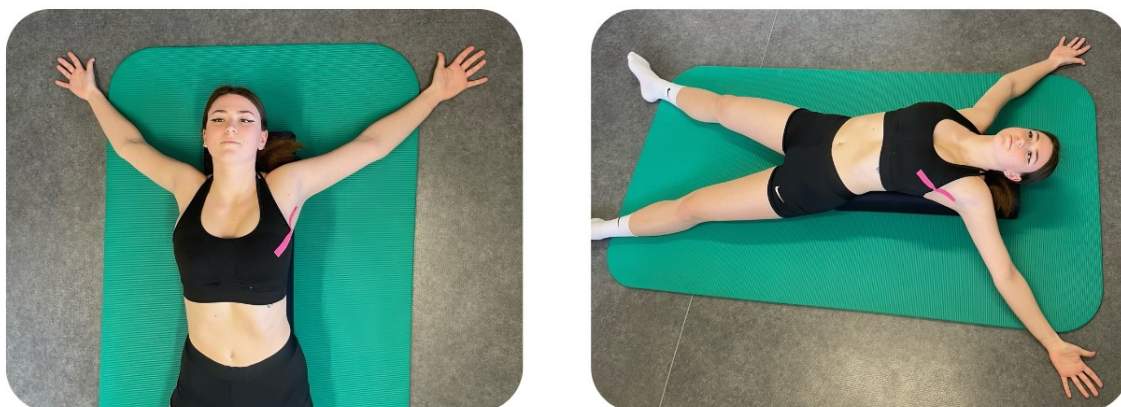
CVIK 16 - protažení laterální strany trupu

- Výchozí poloha (A)
 - stoj operovanou stranou u stěny
 - vnější noha je chodidlem na válci/bloku, prsty míří dopředu, pata do podložky
 - kolena jsou natažená
 - operovaná horní končetina - natažená a opřená o stěnu celou svou délkou
 - neoperovaná horní končetina - úchop za malíkovou hranu zápěstí, loket je propnutý
- Provedení - vytáhnout se z pasu vzhůru směrem k zápěstí - zatlačit pánev do stěny a provést úklon, neprohýbat se v bedrech (B)
- Doporučení - úklon nesmí provokovat bolest nebo silný tah v jizvě



CVIK 17 - protažení vleže na bolsteru

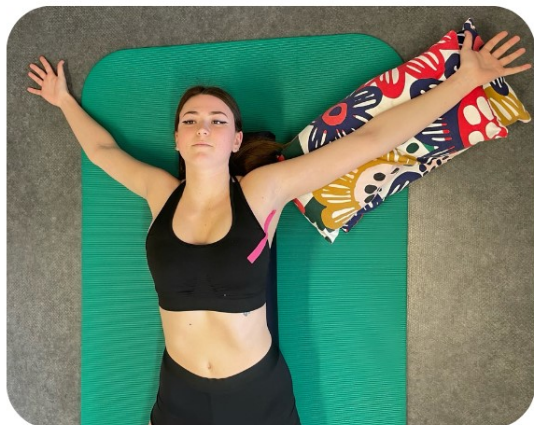
- Výchozí poloha
 - vleže na zádech
 - páteř je vypořazena bolsterem (srolovanou dekou) po celé délce
 - hlava uložena na bolsteru
 - pánev je z poloviny mimo bolster
 - horní horní končetiny jsou upažené v úhlu 90-120°, dlaně míří vzhůru
 - dolní končetiny jsou volně položeny na podložce do V
- Provedení - položit se na bolster a nechat všechny končetiny volně klesnout na podložku



Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

VARIANTA PŘI OMEZENÉM ROZSAHU RAMENE

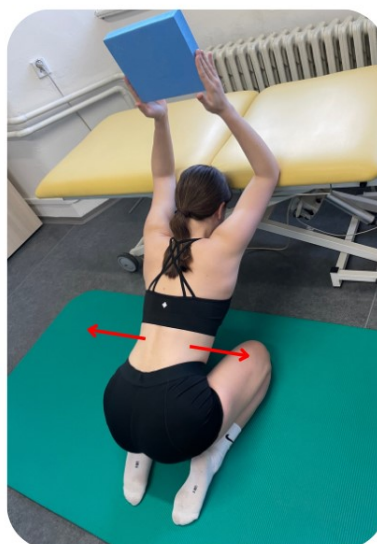
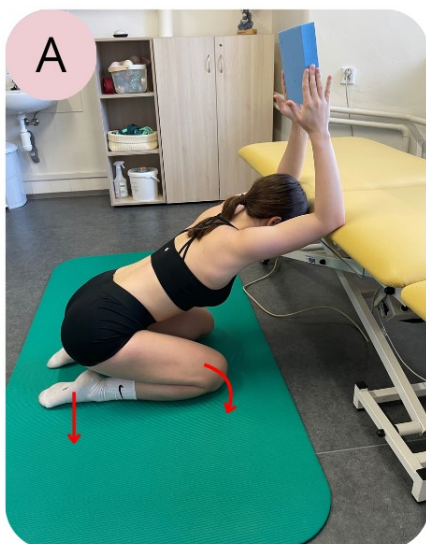
- Lze využít pokud je tah v podpaží příliš vysoký nebo se objeví bolest
- Pod operovanou horní končetinu vložíme polštář (nebo dva) v celé její délce → snížení napětí



→ **POSTAVENÍ PÁNVE**

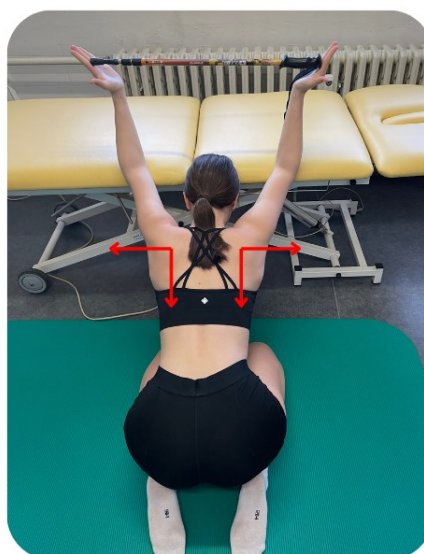
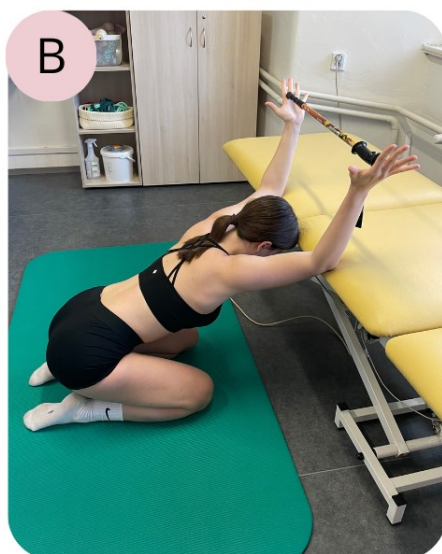
CVIK 18 - protažení širokého zádového svalu a zvýšení mobility hrudníku

- Výchozí poloha (A)
 - klek čelem k lehátku/posteli/židli
 - hlava je v prodloužení páteře, opřená o čelo
 - horní končetiny jsou opřeny lokty o lehátko, paže jsou v jedné rovině s trupem, ramena uvolněná
 - lopatky tlačit od sebe do šířky a lehce dolů, funkční propojení trupu, neprohýbat se v bedrech
 - mezi otevřenými dlaněmi deska/kostka
- Provedení - předloktí směřují ke stropu → výdrž v mírném protažení
 - poté dynamicky - hýždě dosedají směrem k patám, vytočit kolena zevně, nártý tlačí do podložky
- Variace - zvýšení flexe v lokti, dlaně nad/za hlavu



VARIANTA PRO ZVÝŠENÍ TAHU

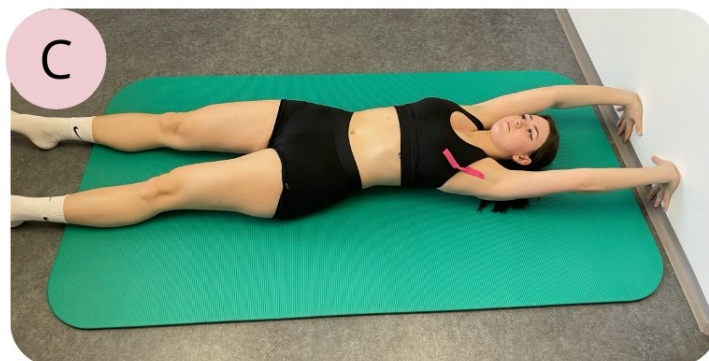
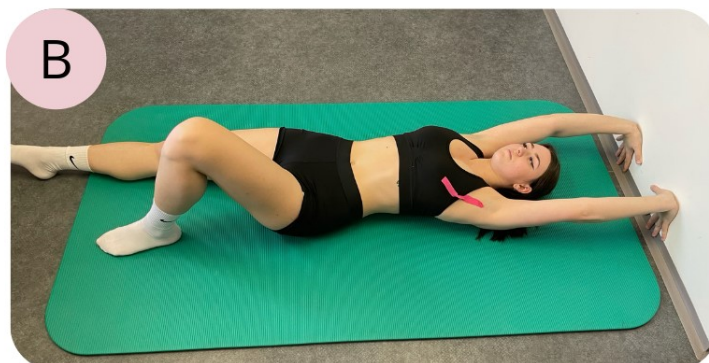
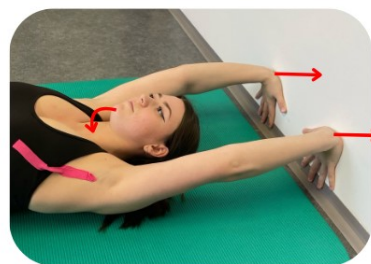
- Mezi ruce uchopit širší předmět např. tyč (B)



Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

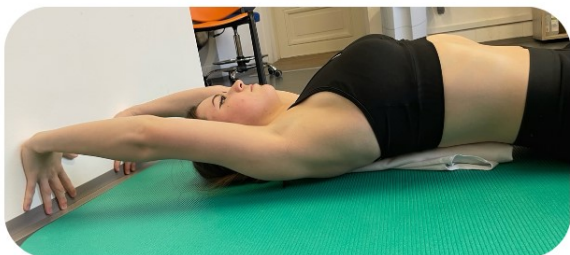
CVIK 19 - protažení vleže u stěny

- Výchozí poloha (A)
 - vleže na zádech, hlavou směrem ke zdi, krční páteř napřímená (lze podložit hlavu)
 - dolní končetiny pokrčené, široké boky, chodidla volně na podložce
 - horní končetiny - vzpažené a opřené dlaněmi o stěnu, natažené a roztažené prsty směřují k zemi, kořen dlaně tlačit do zdi, lokty jsou natažené
- Provedení - odtlačovat se celou plochou dlaně i konečky prstů od zdi do země → natáhnout jednu dolní končetinu (B) → poté druhou (C) a stále tlačít dlaněmi



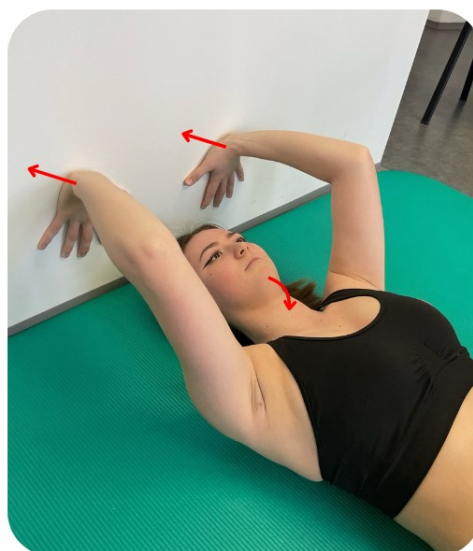
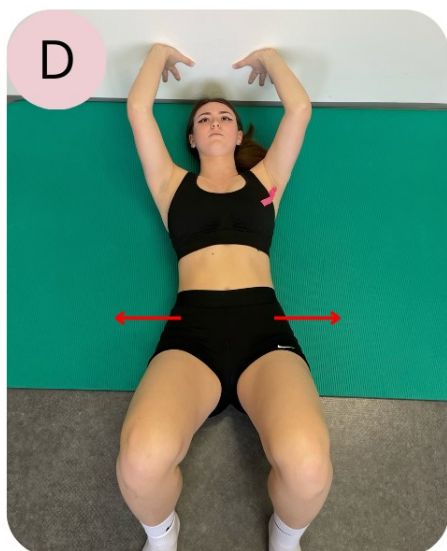
Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

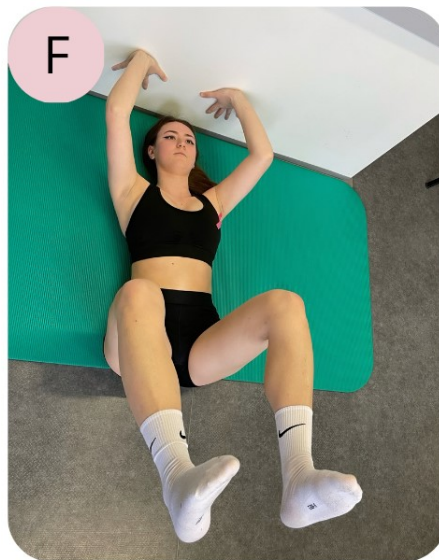
- Náročnější varianta - napřímení C/Th přechodu a hrudní páteře



VARIANTA PRO POSÍLENÍ HKK

- Výchozí poloha je stejná
 - lokty mírně pokrčené směřují ke stropu (D)
 - dolní končetiny jsou pokrčené
- Provedení - dlaněmi lehce zatlačit do stěny → zvednout pokrčenou dolní končetinu (E) → poté druhou a snažit se je udržet ve vzduchu (F)
- 90° v kolenních i kyčelních kloubech, špičky přitažené

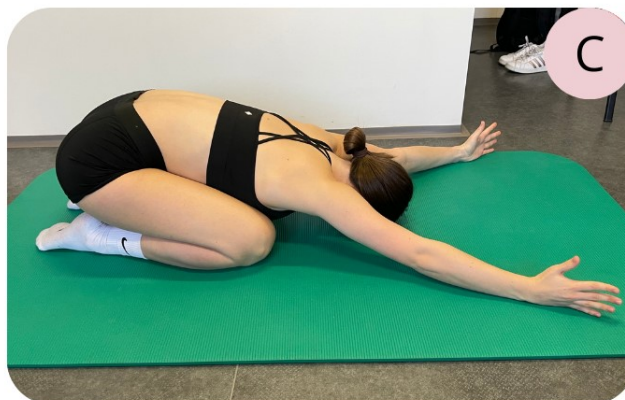
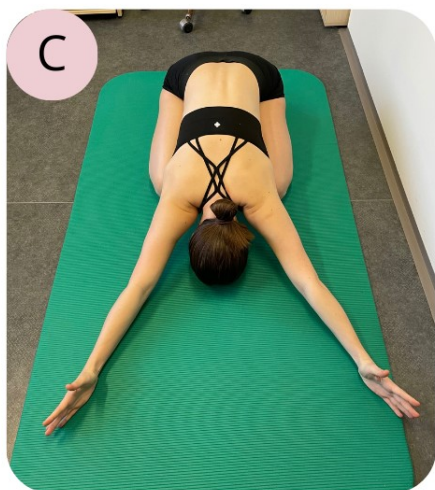
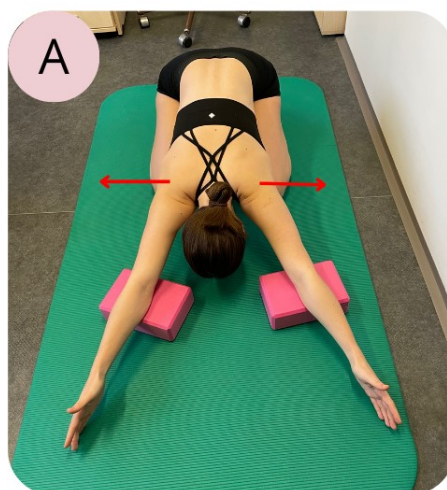
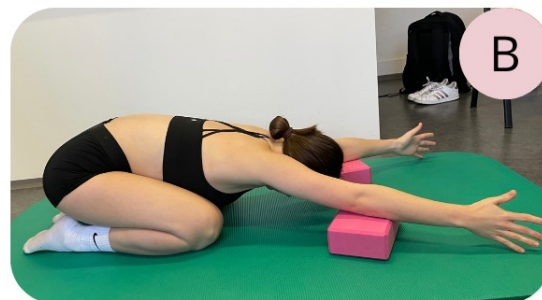
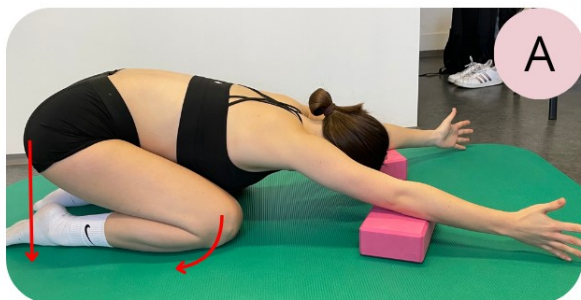




Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

CVIK 20

- Výchozí poloha (A)
 - klek na kolenou, hlava lze vypodložit polštářem
 - hýždě nad patami, nártý tlačit do podložky, stehna vytáčet zevně
 - horní končetiny - natažené do šířky, široká ramena, lokty vypodložené měkkým blokem/polštářem, ruce na malíkových hranách, prsty natažené a roztažené, palce míří ke stropu
- Provedení - zaujmout pozici, uvolnit páteř a ramena do šířky a v šířce dolů → napřímít trup v celé délce a pomalu dosedat s napřímeným trupem na paty → držet (B)
- Doporučení - pokud je intenzita příliš vysoká → bloky odebereme a horní končetiny jsou položeny přímo na podložce (C)



Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

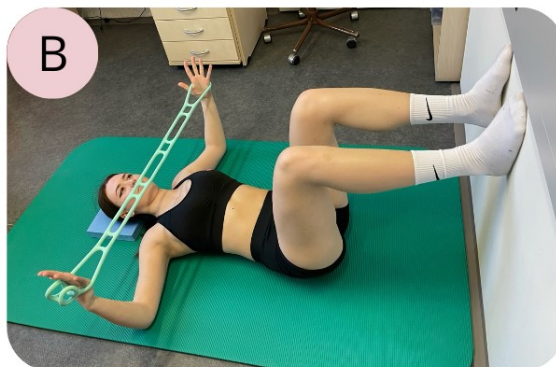
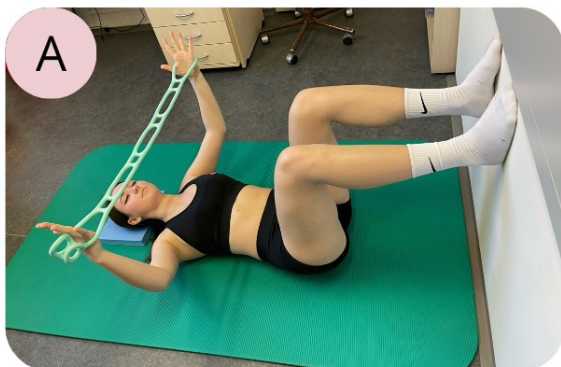
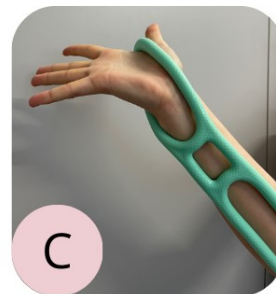
CVIK 21 - protažení prsního svalu o stěnu

- Výchozí poloha (A)
 - vleže na zádech, hlava je vypořložená polštářem
 - dolní končetiny pokrčené, chodidla volně na podložce
 - neoperovaná horní končetina - volně podél těla
 - operovaná horní končetina - upažená (90°), propnutá v lokti, dlaní opřená o zeď (90° v zápěstí), prsty míří směrem k hlavě
- Provedení - lehce zatlačit dlaní do stěny → pro větší protažení mírně otočit hlavu na druhou stranu (B)



CVIK 22 - s cvičební gumou

- Výchozí poloha (A)
 - vleže na zádech, hlava podložená polštářem
 - dolní končetiny - pokrčené (90° v kolenních a kyčelních kloubech), tlak patami do stěny (funkční propojení trupu)
 - horní končetiny - pokrčené (90° v ramenních a loketních kloubech), dlaně míří k sobě, prsty natažené
 - cvičební guma napnutá mezi rukama - zaháknutá o hřbet ruky, palec mimo (C)
- Provedení - ruce roztahují gumu od sebe → upažovat do strany, lokty pokládat na zem do upažení → držet (B)



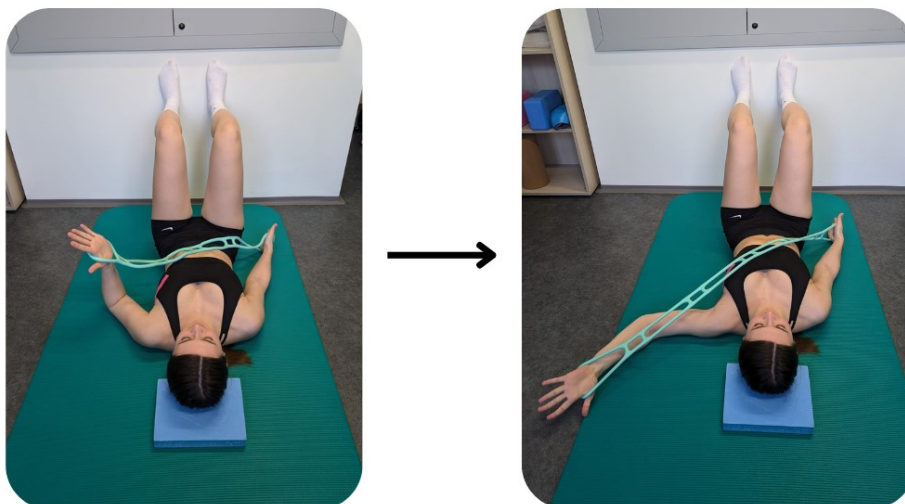
Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková

- gumu držet napnutou → postupně napínat lokty a dávat gumu směrem nad hlavu → držet (D)



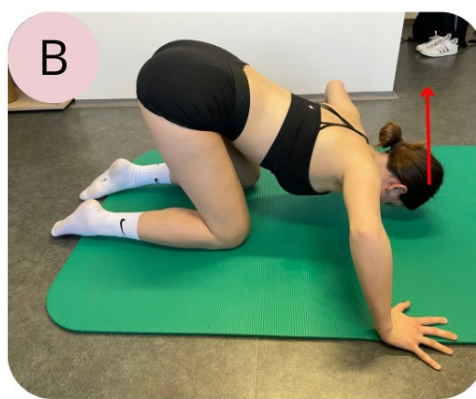
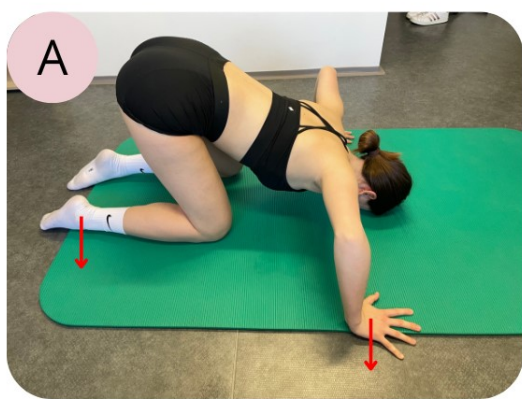
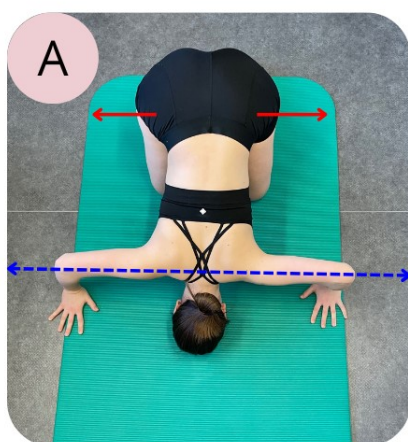
VARIANTA S NAPNUTÍM JEDNÉ HORNÍ KONČETINY

- Výchozí poloha je stejná
 - neoperovaná horní končetina drží gumu na úrovni boků
 - operovaná horní končetina - natahuje gumu šikmo od hlavy
 - paže je položena na podložce nebo lehce nad ni
- Lopatka je přitisknutá do země (neodlepovat od země), neprohýbat se v bedrech

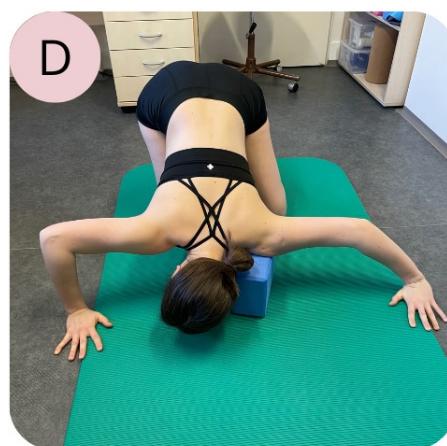
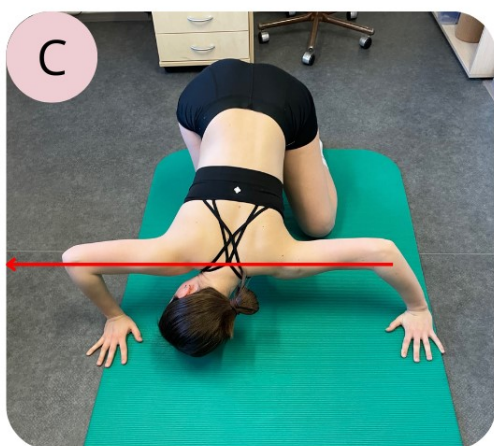


CVIK 23 - protažení v pavouku

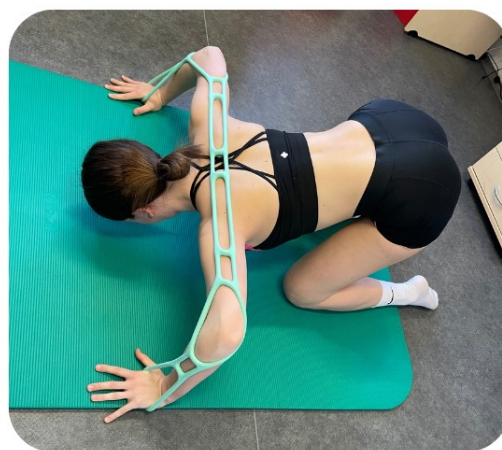
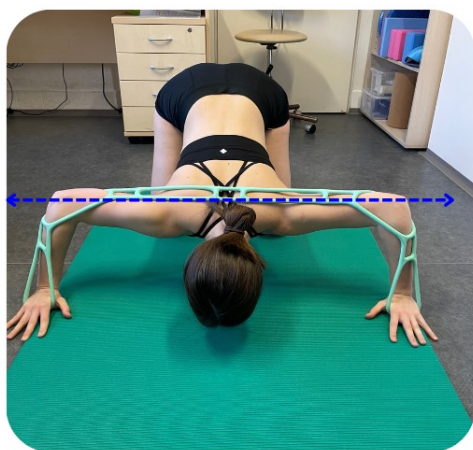
- Výchozí poloha (A)
 - klek na kolena, hlava v prodloužení páteře opřená o čelo
 - dolní končetiny - nártý tlačí do podložky, holeně na podložce
 - horní končetiny - pokrčené (ramenní a loketní klouby 90°), spojnice loket-rameno-rameno-loket v jedné rovině, ruce v opoře, otevřené dlaně, natažené a roztažené prsty směřují dopředu, tlačít prsty do podložky
 - lopatky tlačít do šířky (od uší dolů), funkční propojení trupu (široké boky, pas)
- Provedení - ve výchozí pozici mírně nadzvednout hlavu a držet (B), lokty tlačít směrem od sebe, do šířky a směrem nad prsty



- Postupně přenést váhu na neoperovanou horní končetinu (C)
- Hlava rotuje na stejnou stranu
- Doporučení - pokud je tah příliš velký - vypodložit operované rameno blokem/polštářem (D)



- Pro lepší uvědomění si pozice horních končetin lze využít cvičební gumu
- Guma se zahákne za dlaně a lokty - kopíruje osu loket-rameno-rameno-loket
- Lokty se snaží gumu roztahovat od sebe



SEZNAM POMŮCEK

Jóga bloky



Tyč/hůlka



Bolster kulatý



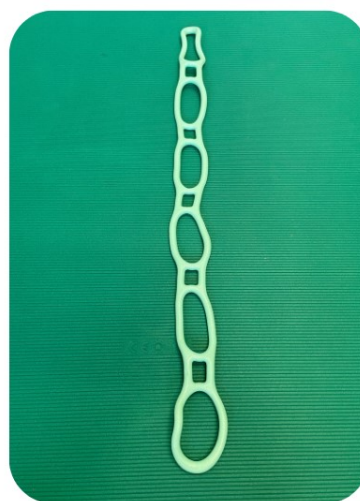
Bolster hranatý



Korkový válec



Cvičební guma



Autoři: Tereza Němcová, Mgr. Jindřiška Hálková