



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Možnosti fyzioterapie u onkologického pacienta po chirurgické léčbě

Possibilities of Physiotherapy in an Oncology Patient after Surgical Treatment

Bakalářská práce

Studijní program: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Ondřej Pokorný

Vedoucí bakalářské práce: As. MUDr. Bc. Petra Sládková, Ph.D.

Kladno 2023

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Pokorný** Jméno: **Ondřej** Osobní číslo: **499394**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Fyzioterapie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Možnosti fyzioterapie u onkologického pacienta po chirurgické léčbě

Název bakalářské práce anglicky:

Possibilities of Physiotherapy in an Oncology Patient after Surgical Treatment

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude využití fyzioterapie u onkologického pacienta po rozsáhlém výkonu v oblasti páneve. Jde o pacienta s leiomyosarkomem prostaty, který má vývod z močového i trávicího traktu. Práce bude zpracována formou kazuistiky. V teoretické části bude popsána anatomie a kineziologie týkající se oblastí zasažené onkologickým onemocněním. Speciální část bude zahrnovat fyzioterapeutické postupy vedoucí k ovlivnění onemocnění jak v dané lokalitě, tak i vzhledem k celkovému funkčnímu stavu pacienta. Na základě kineziologického rozboru bude stanoven fyzioterapeutický plán a vypracována terapeutická jednotka. V závěru práce budou vyhodnoceny výsledky terapie na základě porovnání dat ze vstupního a výstupního vyšetření a následný celkový přínos v problematice onkologie ve fyzioterapii.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel, Rehabilitace v klinické praxi., ed. 2, Praha: Galén, 2020, 714 s., ISBN 978-80-7492-500-9
- [2] ČIHÁK, Radomír, Anatomie, ed. Třetí, upravené a doplněné vydání, Praha: Grada, 2016, ISBN 978-80-247-3817-8
- [3] Silver, J. K., & Baima, J. . Cancer Prehabilitation, American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, číslo 92(8), 715-727, Přístupné z: doi:10.1097/phm.0b01

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

MUDr. Bc. Petra Sládková, Ph.D.

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2023**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2024**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Možnosti fyzioterapie u onkologického pacienta po chirurgické léčbě vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Praze dne 16.05.2023

.....

Ondřej Pokorný

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych tímto způsobem poděkoval především paní doktorce Petře Sládkové za odborné vedení mé práce a paní konzultantce za její cenné rady a pomoc. Dále bych rád poděkoval pracovišti, za poskytnutí prostoru pro práci s pacientem. Velký dík patří také samotnému pacientovi, za umožnění společné spolupráce v rámci této práce. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat rodině a své přítelkyni za veškerou podporu a trpělivost.

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je demonstrace možností rehabilitace u onkologického pacienta s diagnostikovaným leiomyosarkomem prostaty s přihlédnutím k okolnostem chirurgického zákroku k exenteraci pánve, vývodu kolostomie a ureteroileostomie.

V přehledu současného stavu je popsána současná situace v oblasti moderních možností léčby onkologických onemocnění a jejich specifika pro fyzioterapii. Dále je obsažen stručný anatomický popis postižené oblasti. Metodika se zabývá popisem terapeutických a vyšetřovacích postupů, použitých při práci s pacientem.

Speciální část je zpracována formou kazuistiky. Uvedeny jsou informace o pacientovi ze vstupního kineziologického rozboru a následně i záznamy ze všech proběhlých terapií.

V kapitole výsledků práce jsou vstupní hodnoty porovnány s hodnotami výstupními a je shrnut efekt terapie jako celku. Diskuze rozebírá aktuální problémy spojené s odvětvím onkologie a rolí fyzioterapie v rámci oboru.

Výsledky práce ukazují že fyzioterapie u této diagnózy má své místo v léčebném procesu a došlo díky ní ke zlepšení kondice pacienta.

Klíčová slova

Fyzioterapie; leiomyosarkom; onkologická rehabilitace; karcinom prostaty; chirurgická léčba; chemoterapie; radioterapie

ABSTRACT

Purpose of the thesis is aimed to demonstrate possibilities of physiotherapy in an oncological patient with prostate leiomyosarcoma diagnosis, with regards to chirurgic intervention of pelvic exenteration with addition of colostomy and uretheroileostomy.

Theoretical part of thesis consists of description of current situation in modern oncology intervention methods, with their individual specifics for physiotherapy. Anatomical description of affected area is also included. Chapter Methods is aimed to mention all therapeutic and diagnostic intervention used in therapy with patient later.

Special chapter is composed as case study. Personal information and other data from initial examination are mentioned. This part also includes records from each individual therapies.

Results of this case study are summarised in result chapter and then compared with initial data. Discussion presents current topics surrounding oncology as standalone medical branch and specific role of physiotherapy in recovery process is discussed.

Results of this thesis show, that physiotherapy plays significant role in complex treatment, showing positive results on patients condition.

Keywords

Physiotherapy; Leiomyosarcoma; Rehabilitation in oncology; Prostate Cancer; Chirurgic intervention; Chemotherapy; Radiotherapy

Obsah

1	ÚVOD	13
2	CÍLE PRÁCE	14
3	PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU	15
3.1	Anatomie.....	15
3.1.1	Prostata	15
3.1.2	Pánev.....	16
3.1.3	Pánevní dno	16
3.2	Patofyziologie nádorových onemocnění.....	18
3.2.1	Definice nádoru	18
3.2.2	Teorie vzniku nádorů	18
3.2.3	Ochrana proti vzniku nádoru na buněčné úrovni	19
3.2.4	Nádorové markery.....	20
3.3	Prevence nádorových onemocnění	20
3.3.1	Primární prevence	21
3.3.2	Sekundární prevence	23
3.3.3	Terciální a kvartérní prevence	25
3.4	Onkologická bolest	26
3.4.1	Bolest nociceptivní somatická	27
3.4.2	Bolest nociceptivní viscerální	27
3.4.3	Bolest neuropatická.....	27
3.4.4	Bolest smíšená.....	27
3.4.5	Průlomová bolest.....	27

3.5	Radioterapie	29
3.5.1	Frakcionace dávek záření.....	29
3.5.2	Předpoklad využití a vedlejší účinky radioterapie	30
3.5.3	Terapeutické využití rentgenového záření.....	31
3.5.4	Léčba částicemi	32
3.6	Chemoterapie	33
3.7	Chirurgická léčba.....	35
3.7.1	Perioperační péče	36
3.7.2	Robotická chirurgie – Systém da Vinci	36
3.7.3	Exenterace pánve.....	37
3.8	Hormonální léčba	38
3.9	Cílená terapie	39
3.10	Klasifikace nádorových onemocnění	40
3.10.1	Dělení podle histologického typu.....	40
3.10.2	Dělení podle tkáně, kterou zasahuje.....	40
3.10.3	Leiomyosarkom prostaty.....	41
3.11	Staging a grading v onkologii.....	42
3.11.1	Prostata	42
3.12	Vedlejší účinky onkologické léčby.....	44
3.12.1	Nevolnost a zvracení	44
3.12.2	Anemie	44
3.12.3	Kardiotoxicita.....	45
3.12.4	Nefrotoxicita a urotoxicita.....	45
3.12.5	Febrilní neutropenie.....	46

3.13	Výživa onkologických pacientů.....	47
3.13.1	Energetické zdroje výživy a jejich změny u onkologických pacientů	47
3.13.2	Malnutrice u onkologických pacientů.....	48
3.14	Péče o stomie	49
3.14.1	Kolostomie.....	49
3.14.2	Ileostomie.....	50
3.14.3	Urostomie	50
4	METODIKA	51
4.1	Popis pracoviště	51
4.2	Vyšetřovací metody.....	51
4.2.1	Anamnéza.....	51
4.2.2	Palpace	52
4.2.3	Aspekce.....	52
4.2.4	Antropometrie	53
4.2.5	Goniometrie	53
4.2.6	Svalový test	54
4.2.7	Vyšetření stoje.....	54
4.2.8	Vyšetření chůze	55
4.2.9	Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin.....	55
4.2.10	Vyšetření hypermobility	56
4.2.11	Vyšetření pohybových stereotypů.....	57
4.2.12	Vyšetření dynamiky páteře.....	57
4.3	Použité terapeutické postupy	59

4.3.1	Mobilizace a techniky měkkých tkání.....	59
4.3.2	Cvičení proti odporu	60
4.3.3	Cvičení na labilních plochách.....	60
4.3.4	Postizometrická relaxace	60
4.3.5	Senzomotorická stimulace	61
4.3.6	Brügger koncept	61
4.3.7	Dynamická neuromuskulární stabilizace	62
4.3.8	Klappovo lezení.....	62
4.3.9	Trakce.....	63
4.3.10	Testy na hodnocení výkonnosti	63
4.3.11	Hodnocení bolesti	64
5	SPECIÁLNÍ ČÁST	65
5.1	Vstupní data pacienta.....	65
5.2	Anamnéza	66
5.3	Vstupní kineziologický rozbor	68
5.3.1	Vyšetření aspektů.....	68
5.3.2	Vyšetření stoje.....	70
5.3.3	Vyšetření chůze	70
5.3.4	Antropometrie	70
5.3.5	Goniometrie	71
5.3.6	Vstupní vyšetření dynamiky páteře	73
5.3.6	Palpační vyšetření	74
5.3.7	Vyšetření zkrácených svalů při vstupním vyšetření.....	75
5.3.8	Vyšetření hypermobility	75

5.3.9	Vyšetření pohybových stereotypů.....	75
5.3.10	Vyšetření svalové síly podle Svalového testu dle Jandy.....	76
5.3.11	Krátkodobý rehabilitační plán	79
5.3.12	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	79
5.3.13	Testování výkonnosti	79
5.4	Průběh rehabilitace.....	80
5.4.1	Cvičební jednotka č. 1 – 7.2.2023.....	80
5.4.2	Cvičební jednotka č. 2 – 14.2.2023.....	80
5.4.3	Cvičební jednotka č. 3 – 17.2.2023.....	81
5.4.4	Cvičební jednotka č. 4 – 23.2.2023	82
5.4.5	Cvičební jednotka č. 5 – 28.2.2023	83
5.4.6	Cvičební jednotka č. 6 – 3.3.2023	83
5.4.7	Cvičební jednotka č. 7 – 10.3.2023.....	84
5.4.8	Cvičební jednotka č. 8 – 17.3.2023.....	84
5.4.9	Cvičební jednotka č. 9 – 21.3.2023.....	85
5.4.10	Cvičební jednotka č. 10 – 24.3.2023.....	85
5.4.11	Cvičební jednotka č. 11 – 29.3.2023	86
5.4.12	Cvičební jednotka č. 12 a 13- 6.4. a 13.4. 2022.....	87
5.4.13	Cvičební jednotka č. 14 – 20.4.2023	87
5.4.14	Cvičební jednotka č. 15 – 25.4.2023	88
5.4.15	Cvičební jednotka č. 16 – 2.5.2023.....	88
6	VÝSLEDKY	90
6.1	Výstupní kineziologický rozbor	90
6.1.1	Aspekce.....	90

6.1.2	Vyšetření stoje.....	90
6.1.3	Vyšetření chůze	91
6.1.4	Antropometrie	91
6.1.5	Goniometrie	92
6.1.6	Vyšetření dynamiky páteře	92
6.1.7	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy při výstupním vyšetření	92
6.1.8	Vyšetření hypermobility	93
6.1.9	Vyšetření pohybových stereotypů.....	93
6.1.10	Výstupní vyšetření svalové síly	94
6.1.11	Výsledky testování výkonnosti.....	96
7	DISKUZE	99
8	ZÁVĚR.....	104
9	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	105
10	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	107
11	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	113
12	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	114
13	SEZNAM PŘÍLOH	116

1 ÚVOD

Tématem této bakalářské práce je kazuistika rehabilitace u pacienta s vzácným druhem nádoru – leiomyosakromu prostaty a s touto diagnózou spojené komplikace léčby v podobě nutnosti provedení kolostomie a ureteroileostomie.

Onkologická onemocnění obecně jsou celosvětově vnímaný aktuální problém celé společnosti. Dlouhodobě se pohybují na předních příčkách na žebříčku příčin úmrtí. Proto je důležité řešení této problematiky věnovat pozornost. V polední době se do onkologické péče o pacienty začíná dostávat i obor fyzioterapie, který má v celém léčebném procesu důležitou roli. Toto téma jsem zvolil mimo jiné i právě kvůli faktu, že se jedná o poměrně nové odvětví fyzioterapeutické péče, stále dochází k jeho zdokonalování a osobně v něm vidím smysl a budoucnost.

2 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je zpracování kazuistiky pacienta s vzácným druhem maligního nádoru – leiomyosarkomu a prokázání účinku fyzioterapie u této diagnózy. Výsledky účinku terapií budou měřeny pomocí postupů zmíněných v kapitole metodika a srovnány se vstupními hodnotami v závěru práce.

Sekundárním cílem práce je seznámení čtenáře s problematikou onkologických onemocnění, přidružených obtíží, se kterými se setkáváme u těchto pacientů a přehledem aktuálních možností léčby, pomocí informací obsažených v kapitole přehled současného stavu.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

Tato kapitola bude věnována stručnému přehledu anatomie oblasti zasažené onkologickým onemocněním a následně problematice onkologie obecně. Budou zde zahrnuty aktuální možnosti léčby a jejich vztah k fyzioterapii.

3.1 Anatomie

3.1.1 Prostata

Česky předstojná žláza je přídatná pohlavní žláza muže uložená v malé pánvi kolem začátku močové trubice, těsně pod močovým měchýřem. Je složena z přibližně 30-50 tuboalveolárních žláz, které jsou zanořeny ve stromatu, tvořeném spleť hladké svaloviny a vaziva [1].

Tvarem se jedná o komolý, předozadně mírně oploštělý kužel, obrácený bazí směrem k měchýři o velikosti jedlého kaštanu za fyziologického stavu. Prostatou prochází struktury močové trubice (pars prostatica urethrae) a ductus ejaculatorii [1;28].

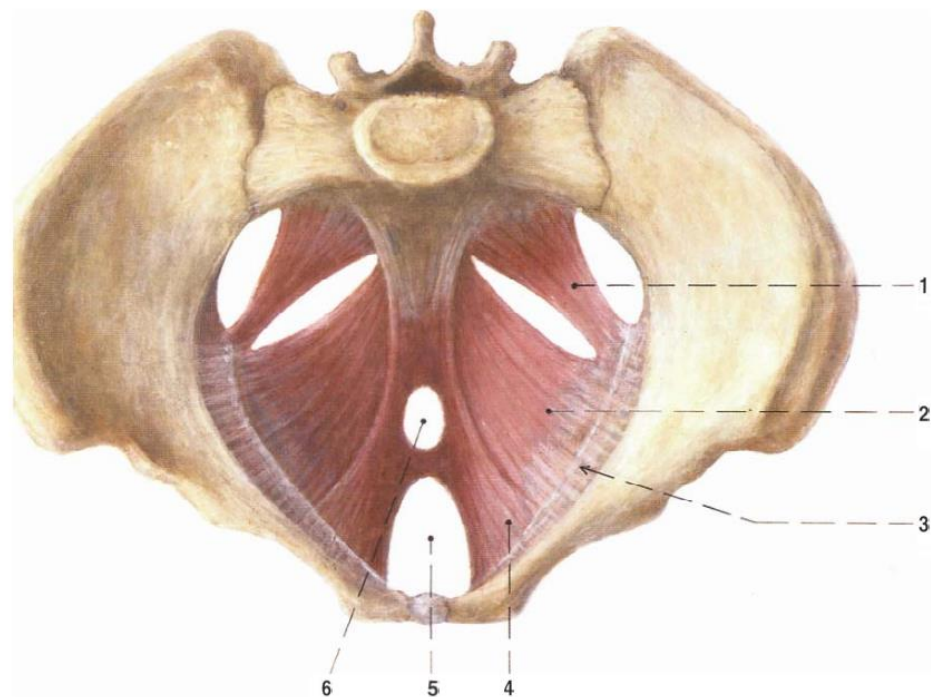
Makroskopicky je prostata dělena na pět žlázových laloků, které jsou zřetelné pouze za vývoje. V dospělosti tyto laloky splývají v jednu kompaktní žlázu [1;28].

Její funkcí je především produkce prostatického sekretu, který tvoří 15-30 % ejakulátu. Cévně je tato žláza zásobena arteriální krví převážně z a. rectalis media a z a. vesicalis inferior. Žilní zásobení obstarává plexus venosus prostaticus. Nervové zásobení je zprostředkováno cestou plexus hypogastricus inferior a pochází z míšních segmentů S3 a S4 a jedná se převážně o autonomní nervová vlákna [1].

3.1.2 Páneť

Pánví se rozumí skloubení kosti křířžové s oběma kostmi kyčelními spojené pánevními vazy a spojením obou kostí kyčelních anteriorně v oblasti symfýzy. Na pánvi jsou rozeznávány dva útvary: pelvis major (velká páneť), která je tvořena lopatami kyčelních kostí a pelvis minor (malá páneť), tvořená prostorem mezi kostí křířžovou a kostrčí, kostí sedací a stydkou [2].

3.1.3 Pánevní dno



Obr. 368. SVALY DNA PÁNEVNÍHO; vnitřní plocha; pohled shora z pánve; přední strana na vyobrazení dole

1 m. coccygeus
2-4 m. levator ani
2 m. iliococcygeus

3 arcus tendineus muscili levatoris ani
4 m. pubococcygeus
5 hiatus urogenitalis
6 otvor pro rectum

Obrázek 1. svaly pánevního dna [2]

Diaphragma pelvis neboli pánevní dno má tvar mělké nálevky, začínající na stěně malé pánve a sbíhá se kaudálně ke konečníku, před kterým se nachází průchod močové trubice u mužů a za trubicí močovou průchod pochvy u žen. Pánevní dno je složeno z následujících svalových struktur [2].

Musculus levator ani tvoří ventrální a boční úsek pánevního dna. Je složen z přední, pubické části (m.pubococcygeus), a z boční širší, ilické části (m. iliococcygeus). M. pubococcygeus má začátek na zadní ploše kosti stydké cca 1 cm od symfysy. Mezi pars pubica levé a pravé strany se nachází otvor hiatus urogenitalis, kterým prochází močová trubice a u žen i vagína. Snopce lemují a zezadu uzavírají hiatus urogenitalis. Další snopce obkružují rectum a mají společně významnou funkci pro kontinenci. M. pubococcygeus se upínají do druhostranného svalu mezi močovou trubicí a rektum a zároveň mají úpon také až na kostrč. M. iliococcygeus začíná v oblasti Arcus ternddineus musculi levatori ani, což je zesílený vazivový pruh součásti fascie m. obturatorius internus. Průchod svalu je směrem od os pubis dorzálě ke spina ischiadica. Upíná se na kraj kostrče a do Lig. Anococcygeum [2].

Musculus coccygeus doplňuje pánevní dno [2].

Hlavní funkcí pánevního dna je tvorba pružné spodiny pánve, která je aktivní strukturou a napíná se v souhybu se zádovými svaly a se svaly břišní stěny. Další funkcí je ukotvení orgánů pánve. Inervace pro tuto oblast pochází přímo větvkami z plexus sacralis, kořenová inervace ze segmentů S3 a S4 [2].

3.2 Patofyziologie nádorových onemocnění

3.2.1 Definice nádoru

Nádory jsou poruchy charakterizované nekontrolovaným růstem abnormálních buněk, které se mohou šířit z místa anatomického původu do jiných tkání. Pro léčení je důležité co nejpřesnější hodnocení nádoru se zřetelem na jeho závažnost [3].

Závažnost nádoru úzce souvisí s vlastnostmi a morfologií jeho nádorově transformovaných buněk. Důležitým jevem souvisejícím se vznikem nádorů je ztráta kontroly dělení buněk a s ní spojená porucha jejich diferenciací. Zpočátku je poškozena buněčná regulace růstu a/nebo buňky neodpovídají na faktory regulující růst v důsledku přílišné exprese onkogenů anebo mutace tumor supresorových genů. Nerovnováha mezi onkogeny a tumor supresorovými geny spouští vznik transformované buňky tvořící primární nádor [3].

3.2.2 Teorie vzniku nádorů

Široce přijímanou představou o vzniku nádorů je klonální teorie. Ta předpokládá, že nádor má původ v jediné nádorově transformované buňce, ve které se změnila genetická výbava, a buňka se přesto nějakým mechanismem vyhnula usmrcení. Vznik specifické mutace DNA je označován jako nádorová iniciace. Noxa, která mutaci vyvolala je označován jako iniciátor nádoru. Iniciace samotná je reverzibilní děj působící nádorovou transformací buňky a obvykle nevyvolává její proliferaci. Nádorově transformované buňky mohou být z organismu vyčleněny reparativními mechanismy, a jsou tedy potenciálními nádorovými buňkami. Na některé z nich mohou působit látky označované jako nádorové promotory, které je mohou přeměnit na manifestní nádorovou buňku. Proti tomu působí reparační procesy DNA nebo imunitní systém. Na rozdíl od iniciátorů musí promotory působit dlouho. Některé noxy účinkující jako

iniciátory i jako promotory – nazývají se kompletní kancerogeny. Nádorové promotory tedy samy o sobě nevyvolávají vznik nádorů [3].

U nádorů vyvolaných viry jsou za nádorovou transformaci zodpovědné jen určité oblasti genů odpovídající původní nukleové kyselině viru zvané v-onkogeny. Podobné geny se nachází v DNA normálních netransformovaných buněk. Jsou to protoonkogeny, které samotné nezpůsobují maligní transformaci [3].

Protoonkogen je strukturní gen eukaryotní buňky, jehož produkt se podílí na regulaci dělení a diferenciaci buněk. Fyziologicky jsou protoonkogeny vysoce konzervované geny řídící proliferaci a diferenciaci. Onkogen je protoonkogen změněný takovým způsobem, že vyvolává nádorovou transformaci buňky. Produktem těchto dějů jsou onkoproteiny. Ty mohou vyvolat proliferaci vlastních i jiných buněk. Pravděpodobnost vzniku nádorů zvyšují také somatické aberace chromozomů, které v organismu přibývají s věkem. Vyšší četnost strukturních aberací chromozomů ve stáří signalizuje genetickou nestabilitu buněk a s tím zvýšenou pravděpodobnost výskytu chyby v dělicích mechanismech, vedoucí ke vzniku nádorových buněk [3].

3.2.3 Ochrana proti vzniku nádoru na buněčné úrovni

Buňky obsahují ve své genetické výbavě nádorové supresorové geny. Při jejich delecii nebo inaktivaci vzniká největší pravděpodobnost vzniku nádorového bujení. Za fyziologického stavu jsou zařazeny jako protoonkogeny při řízení růstu (potlačení růstových signálů). Přirozeně se vyskytující NK-buňky (natural killer cell) rozpoznávají "neznámý povrch". Nechrání jen proti infekcím, ale i proti nádorovým buňkám. Na ochraně se podílejí i cytotoxické T-buňky (T-killers). Vznik nádoru může být také spojen s porušením těchto ochranných mechanismů [3].

3.2.4 Nádorové markery

Biomarkerem je myšlen je znak, který je možné objektivně měřit a hodnotit, jakožto ukazatel normálních či patologických biologických procesů nebo odpovědi na léčbu. Markery nádorových onemocnění jsou převážně proteinového charakteru, které jsou přítomny v organismu v důsledku vzniku a vývoje maligního procesu. Jsou screenovány buňkami určitých nádorů nebo se oddělí od jejich plazmatické membrány a mohou být prokázány v krevní plazmě. Jsou využívány pro kontrolu terapie a včasné stanovení nádorové recidivy. K nejdůležitějším nádorovým markerům patří: alfa-fetoprotein (AFP) - zvýšená hladina AFP se nachází u například u primárního karcinomu jater, ale i u projevů nenádorových, například u hepatitidy a jaterní cirhózy. Dále k nádorovým markerům řadíme karcinoembryonální antigen (CEA) - zvýšená exprese tohoto antigenu bývá i adenokarcinomů, hlavně tlustého střeva. Prostatický specifický antigen (PSA) je vysoce specifický nádorový marker, jehož zvýšená hladina se využívá jak pro primární diagnózu karcinomu prostaty, tak pro jeho recidivy, popřípadě pro diagnostiku jeho metastáz do kostí [3].

3.3 Prevence nádorových onemocnění

Nejúčinnějším způsobem omezení výskytu nádorových onemocnění je prevence vzniku nádoru. Celoživotní riziko vzniku maligního onemocnění představuje přibližně 40 % a předpokládá se, že pouhé upravení dietních návyků, udržování tělesné hmotnosti v mezích normálního BMI se souběžným udržováním přiměřené tělesné aktivity a změna životního stylu, by mohly v souhrnu vést ke snížení prevalence nádorových onemocnění až o 30-40 % [4].

Existuje možnost využití chemoprotektiv, čemuž se rozumí použití přirozených nebo syntetických látek za účelem prevence vzniku nádoru a/nebo zastavení samotného procesu kancerogeneze. U některých látek přirozeného

původu byl prokázán takový účinek. Například u polyfenolů obsažených v zeleném čaji z důvodu vysokého obsahu antioxidantů a dalších chemopreventivních látek [4].

Dalšími zdroji přírodních látek s podobným účinkem je například kurkumin, resveratol, který je součástí červeného vína a slupek révy vinné, nebo lykopen obsažený ve vysoké míře v rajčatech, melounu a papáje. Lykopen je účinnější antioxidant než betakaroten a má prokázané chemoprotektivní účinky [4].

Prokazatelný preventivní účinek byl shledán u profylaktické vakcíny, která je cílená na nádory, u kterých se při jejichž vzniku uplatňují viry. Jedná se především o vakcínu proti hepatitidě B, která snižuje velmi podstatně riziko hepatocelulárního karcinomu. Dále tento preventivní účinek mají vakcíny proti HPV. V přípravě je momentálně také vakcína proti *Helicobacter Pylori*, která by svým účinkem omezila výskyt karcinomu žaludku [4].

Prevence onkologických onemocnění se dá dělit do několika kategorií, a to na primární až kvartérní prevenci. Primární a sekundární kategorie prevence si dávají za cíl pokles výskytu zhoubných nádorů [5].

3.3.1 Primární prevence

Primární prevence se snaží dosáhnout tohoto cíle za pomoci snižování až eliminaci rizikových faktorů které mají prokazatelný přímý vliv na tvorbu maligních nádorů. Pohled na mechanismus vzniku nádorového onemocnění se postupně rozšiřuje a neustále přibývá informací o tom, které vlivy usnadňují vznik nádoru. Součástí primární prevence je mimo jiné také zlepšování stávajícího zdravotního stavu a ovlivňování špatných návyků. Bylo opakovaně prokázáno řadou studií, že náklady na prevenci jsou vždy nižší než následná léčba vzniklých chorob [5].

Mezi tyto faktory patří udržování přiměřené hmotnosti. Vliv výživy na vznik nádorových onemocnění je považován za velmi významný, nebo dokonce za nejvýznamnější zevní faktor. bývá mu přisuzováno až 30-35 % ze celkové nádorové úmrtnosti [5].

Posouzení přímého vlivu výživy na vznik nádorových onemocnění je velmi nesnadné, kvůli mnoha proměnným, které v tomto vztahu hrají svou roli. Je třeba se na výživu dívat komplexně a hodnotit všechny její aspekty [5].

Například nadměrná konzumace červeného masa a masných výrobků obecně bývá spojena s nádory kolorekta. Obecně nadváha a obezita ovlivňuje výskyt nádorových onemocnění v oblasti jícnu, pankreatu, kolorekta, endometria a ledvin. Nadměrná konzumace soli a slaného jídla zvyšuje riziko karcinomu žaludku. Naopak u některých druhů potravin byl shledán efekt opačný a jejich schopnost pravděpodobnost výskytu onemocnění snížit. Například strava obsahující vlákninu má vliv na snížení rizika nádoru v oblasti kolorekta, neškrobová zelenina a ovoce na oblast téměř celého GIT [5].

Dalším významným faktorem je vliv kouření. Statisticky je tento zlovyk odpovědný za 25-30% nádorové úmrtnosti. Kouření nemá vliv pouze na riziko výskytu nádorového onemocnění, ale také značně ovlivňuje průběh chemo a radioterapie a obecně zpomaluje proces regenerace organismu. Zvyšuje také riziko nežádoucích účinků léčby a riziko vzniku nádorových duplicit. Kouření tak významně ovlivňuje délku přežití po stanovení onkologické diagnózy a úroveň kvality života [5].

Konzumování alkoholu, především etylalkoholu konkrétně se řadí mezi nejvýznamnější karcinogenní faktory a významně zvyšuje riziko řady nádorů již při relativně nízké konzumaci. Nejvýraznější vliv alkoholu byl prokázán hlavně

u nádorů v ústní dutině a faryngu, laryngu, jícnu, a v játrech. Mechanismus účinku alkoholu je přímý u nádorů epitelového původu v zažívacím traktu [5].

Důležitá je proto edukace veřejnosti o těchto rizicích pomocí zdravotně – výchovné činnosti, což je proces dlouhodobý [5].

3.3.2 Sekundární prevence

Sekundární prevence zahrnuje onkologický screening ohrožené populace. V České republice momentálně probíhají tři programy zaměřené na onkologickou prevenci u typů karcinomu s nejvíce vzrůstající tendencí. Jedná se o karcinom ženského prsu, děložního čípku a karcinom tlustého střeva a konečníku. Nově byl spuštěn od 1. ledna roku 2022 populační pilotní program časného záchytu karcinomu plic. Celosvětově se efekt screeningu projevil především u karcinomu děložního čípku, kdy mortalita v USA díky screeningu klesla o 80 % u této konkrétní diagnózy [33].

Karcinom ženského prsu

Karcinomy prsu představují v současné době jeden z nejvíce závažných problémů z hlediska epidemiologického výskytu v České republice. Ročně je v ČR diagnostikováno více než 6 000 nových případů a na následky tohoto onemocnění ročně umírá přibližně 2 000 žen. Bylo prokázáno, že mamografickým vyšetřením, které je prováděno pravidelně a případně doplněno dalšími metodami, je možné diagnostikovat většinu nádorů již v počátečním stádiu, tedy v době, kdy jsou dobře léčitelné. Tímto postupem lze snížit úmrtnost až o třetinu. Vyšetření je pro ženy starší 45 let každé dva roky plně hrazeno z veřejného zdravotního pojištění každé dva roky. A to na základě žádanky od gynekologa či praktického lékaře. V české republice je provozováno přes sedm desítek center určených pro screeningové vyšetření karcinomu prsu [33].

Karcinom děložního čípku

Zhoubným nádorem děložního čípku na území české republiky ročně onemocní kolem 1100 žen a asi 400 z nich kvůli této diagnóze umírá. Za nejvýznamnější rizikový faktor je dnes považována infekce onkogenním typem lidského papiloma viru. HPV je v 99,9 % případů přenášen pohlavním stykem, přičemž náchylnější k infekci jsou mladé dívky. Prekancerózní změny se neprojevují dlouho žádnými zdravotními obtížemi a jsou odhalitelné pouze při vyšetření u gynekologa v rámci preventivní prohlídky. Ta je hrazena zdravotní pojišťovnou každoročně [33].

Karcinom tlustého střeva a konečníku

Jejich výskyt je v České republice mimořádně častý. Při porovnání s ostatními zeměmi se ČR posunula v posledních letech z první příčky na šestou a v úmrtnosti na jedenáctou, k čemuž přispěl především pravidelný screening populace [9]. Každoročně je maligní tumor tlustého střeva či konečníku diagnostikován u 8 000 osob a je druhým nejčastějším nádorovým onemocněním u mužů i žen a postihuje především populaci nad 50 let věku. Úspěšné léčby lze dosáhnout pouze při včasném odhalení díky pravidelným testům okultního krvácení do stolice nebo při kolonoskopickém vyšetření. Vyšetření krvácení do stolice se provádí nenáročným testem nabízeným v rámci preventivní prohlídky u praktického lékaře nebo gynekologa. Lidé ve věku od 50 let by měli test podstoupit každoročně, od 55 let jednou za dva roky. Druhou možností je podstoupit kolonoskopické vyšetření na základě žádanky vystavené praktickým lékařem, nebo gynekologem, toto vyšetření je doporučeno podstoupit alespoň jednou za 10 let. Vyšetření jsou plně hrazena z veřejného zdravotního pojištění [8].

Od 1. ledna 2022 byl spuštěn populační pilotní program časného zachytu karcinomu plic [11]. Hlavním účelem programu je zachyt případů časných stadií

karcinomu plic a zlepšení prognózy nemocných. Týká se převážně lidí ve věkovém rozmezí 55 až 74 let a kteří zároveň kouří 20 a více let 20 cigaret denně, nebo po dobu 10 let 40 cigaret denně. Dále mohou být vyšetřeni lidé, kteří přestali kouřit, ale jednalo se o denní kuřáky 20 cigaret po dobu 2 let nebo třeba 40 cigaret po dobu 10 let [12].

3.3.3 Terciální a kvartérní prevence

Účel terciální prevence spočívá ve snaze o zachycení případného návratu nádorového onemocnění po primární léčbě a bezpříznakovém intervalu včas, a tedy v stádiu, kdy je ještě možná léčba [10].

Kvartérní prevence se zabývá předvídaním a předcházením důsledků progredujícího a nevléčitelného onemocnění, které mohou mít vliv na délku života, nebo mohou snižovat jeho kvalitu [10].

3.4 Onkologická bolest

Bolest je definována jako nepříjemný vjem, informující o možném nebo probíhajícím poškození tkáně a je jedním z nejčastějších doprovodných příznaků probíhajícího nádorového onemocnění [7]. U onkologických pacientů se významně podílí na snižování kvality života a obava z bolestivého průběhu onemocnění je častokrát výraznější než strach ze smrti samotné [3].

Přibližně 80 % onkologických pacientů se někdy v průběhu onemocnění setká s bolestí dosahující intenzity "silná". V 60-90 % případů působí tyto bolesti vlastní nádor, 10-25 % tvoří protinádorová léčba a 5-20 % způsobena celkovým oslabením organismu [3].

Výskyt bolestí se liší u jednotlivých typů nádorového onemocnění. Mezi nejbolestivější se řadí nádory slinivky a postižení kostí, naopak nejméně bolestivé jsou lymfomy [3].

Nádory kostí (primární i sekundární)	85-100 %
Karcinom slinivky břišní	70-100 %
Karcinom vaječníků a děložního hrdla	40-100 %
Karcinom tlustého střeva a konečníku	50-95 %
Karcinom plic	45-85 %
Nádory orofaciální oblasti	60-80 %
Karcinom žaludku	60-75 %
Karcinom prostaty	40-75 %
Karcinom prsu	35-65 %
Hematologické malignity	15-20 %

Obrázek 2 výskyt bolesti u jednotlivých druhů nádoru[3]

Cílem léčby onkologické bolesti je zvýšení kvality života pacienta. Typy nádorové bolesti se dají rozlišovat do následujících kategorií: [3]

3.4.1 Bolest nociceptivní somatická

Vzniká drážděním nociceptorů. Charakter bolesti bývá obvykle ohraničený, dobře lokalizovatelný a ostrého charakteru. Tento typ bolesti je vyvoláván nádory prorůstajícími měkkými tkáněmi [3].

3.4.2 Bolest nociceptivní viscerální

Vzniká při útlaku nebo nádorové infiltraci orgánů dutiny břišní. Bolest je tupého nebo neohrazeného charakteru. Někdy bývá samotným pacientem lokalizována na povrchu těla v místě vzdáleném od místa vyvolávající příčiny, jedná se o bolest přenesenou [3].

3.4.3 Bolest neuropatická

Může být způsobena radioterapií nebo chemoterapií, vzniká útlakem nebo infiltrací periferní či centrální nervové tkáně [3].

3.4.4 Bolest smíšená

Je přítomná zároveň složka neuropatická a nociceptivní [3].

3.4.5 Průlomová bolest

Za průlomovou bolest je považován takový vjem bolesti, který je charakterizován jako krátkodobé vzplanutí bolesti, které se objevuje u pacientů chronicky léčených opioidy se stabilizovaným algickým syndromem. Průlomová bolest postihuje 60-85 % pacientů. Nástup bývá zpravidla během několika vteřin až minut a doba celkového trvání se pohybuje v rozmezí 30-60 minut. Frekvence

výskytu je různá, od několika atak týdně až na 4 ataky denně. Intenzitou průlomová bolest převyšuje bolest základní o 2 stupně VAS [3].

V paliativním stádiu onemocnění se uplatňuje paliativní radioterapie, která má za účel poskytnout nevyléčitelně nemocnému úlevu od bolesti bez ohledu na vedlejší účinky procedury [3].

3.5 Radioterapie

Radioterapie je krom naprostých výjimek metoda regionální léčby. O způsobu jejího provedení se rozhoduje podle účelu, respektive postavení v celém procesu protinádorové terapie. Podobně jako u chemoterapie se rozlišují druhy radioterapie podle účelu, případně podle postavení v procesu terapie. Podle účelu se radioterapie dělí na kurativní a paliativní radioterapii. Kurativní radioterapie je charakteristická aplikací maximálních dávek, které budou s únosnými efekty tolerovány nenádorovými tkáněmi v okolí zasaženými v rámci použité techniky. Limitujícím faktorem je proto anatomická lokalizace zasažené oblasti. Při paliativní radioterapii se obvykle dosahuje žádoucího účinku při aplikaci nižších dávek. Krom paliativního účinku je cílem také minimalizovat nežádoucí účinky [6].

Kurativní radioterapie se rozděluje na radioterapii samostatnou, neoadjuvantní (předoperační) a adjuvantní (pooperační). Toto rozdělení určuje rozdělení dávek záření a jejich limity [6].

3.5.1 Frakcionace dávek záření

Aplikovanou dávku je třeba podávat rozděleně z důvodu potřeby dosáhnout určité selektivity v odpovědi na ozařování. Výsledné biologické efekty ozařování jsou ovšem závislé na více faktorech, mezi které patří celková aplikovaná dávka, dávka v jedné frakci a celková doba, během níž je radioterapie aplikována [6].

I přes veškerý technologický pokrok není stále možné se spolehlivě vyhnout veškerým zdravým tkáním, které ohraničují postiženou oblast, a proto je nutné predikovat do jaké míry budou tyto tkáně ozářením postiženy. Některé orgány mají predispozice k lepší absorpci záření (například játra, kvůli jejich schopnosti

regenerace) a částečné poškození tedy nezanechává funkční následky. Jedná se o tzv. paralelní orgány [6].

Na druhou stranu jiné orgány takovouto rezistenci nemají a snadno dochází k poškození jejich funkce (typicky mícha, duté orgány – tzv. sériové orgány) [6].

Možnosti léčby ionizujícím zářením jsou určovány citlivostí nádoru na ionizující záření (radiosenzitivitu), jeho velikostí a lokalizací [6].

3.5.2 Předpoklad využití a vedlejší účinky radioterapie

Předpokladem radioterapeutického využití ionizujícího záření jsou jeho letální účinky na buňky orgánů a tkání. Platí, že buňky jsou k záření tím citlivější, čím vyšší je jejich proliferační (mitotická) aktivita a zároveň čím je nižší jejich stupeň diferenciacce. Z toho důvodu právě zhoubné nádory bývají velice citlivé vůči radioaktivnímu záření [6].

Radioterapie má ovšem také vedlejší účinky, které jsou způsobeny radiačním poškozením zdravých orgánů a tkání, vyskytující se v bezprostřední blízkosti ozařovaného ložiska. Časné reakce na ozařování vznikají v týdnech po ozáření, jsou výrazné zejména na kůži a sliznici. Vznikají na základě iniciální cytokinové odpovědi a buněčné deplece jako přímého efektu záření. Proto se projevují již během ozařování. Časné efekty postihují hlavně rychle rostoucí tkáně jako epidermis, sliznice, exokrinní žlázy apod [6].

Pozdní reakce se mohou objevit až několik let po ozáření. Jedná se o ztráty funkce parenchymových i dutých orgánů na základě hypoxie, fibrózy, ztráty elasticity a retrakce. Pozdní efekty jsou převážně ireverzibilní [6].

Riziko nežádoucích efektů je závislé na celkové dávce, frakcionaci a době ozařování [6].

3.5.3 Terapeutické využití rentgenového záření

Pronikavost použitého rentgenového záření se volí podle lokalizace, cílového objemu nádoru a podle radiosenzitivity samotného nádoru i okolní tkáně. Podle těchto kritérií rozeznáváme povrchovou polohloubkovou, konvenční hloubkovou a vysokovoltážní terapii [6].

Povrchová radioterapie je určena k účinkování na povrchu kůže, sliznice, energie fotonů pohybuje kolem 50 keV [6].

Polohloubková radioterapie je používána k léčbě nádorů těsně pod kůží. Do této kategorie spadají všechny konvenční rentgenové přístroje s nastavením energie fotonů do 100 keV [6].

Konvenční hloubková radioterapie se provádí pomocí přístrojů nastavených na energii fotonů hodnot 200-400 keV. Je určena k ozařování hlouběji pod povrchem nacházejících se nádorů [6].

V radioterapii jsou také využívány radionuklidy emitující záření gamma s vhodnou energií a fyzikálním poločasem přeměny. Jedná se o tzv. kobaltové a cesiové ozařovače [6].

S radioterapií je v rámci onkologických onemocnění také spojen pojem radiochirurgie. Radiochirurgie využívá jednoduchého principu, kdy je dostatečný počet zdrojů vhodného ionizujícího záření umístěn takovým způsobem, že se svazky společných paprsků setkávají v jednom ohnisku. Přístroj fungující na tomto principu se nazývá Leksellův gama nůž a je tvořen přibližně 200 zdroji záření izotopu kobaltu ^{60}Co . Dávka v ohnisku se sčítá a vyvolá tak lokální nekrotickou odpověď. Gama nůž je vhodnou léčebnou metodou z důvodu nulové mortality a malé morbidity [6].

3.5.4 Léčba částicemi

Jedná se o moderní intenzivně rozvíjené odvětví radioterapie. Metoda využívá protony, neutrony a ionty k dosažení terapeutického účinku. Využití protonů v radioterapii má hlavní výhodu v příznivějším rozdělení dávky ve tkáni oproti fotonům a neutronům [6].

Brachyterapie (nebo brachyradioterapie) je tzv. kontaktní terapie, kdy je zdroj ionizujícího záření umístěn do těsné blízkosti nádoru, nebo přímo do orgánu, či tkáně s nádorem. Tím je umožněna lokální aplikace ve srovnání se zevní radioterapií větší dávku v kratším čase [6].

3.6 Chemoterapie

V počátečních etapách kancerogeneze je ještě možné patologický proces zpomalit, zastavit nebo zvrátit některými chemoprotektivními přípravky. V pokročilejších etapách se jedná už o nevratný proces. Maligní buňka svým nekontrolovatelným dělením vytváří nádorovou populaci, ve které již od začátku dochází ke klonální divergenci vlivem různých selekčních tlaků. Ty působí jak zevnitř nádorové populace působením genetické nestability prostředí nádorové buňky a s tím spojenou akumulací genetických mutací, tak i z vnějšího prostředí například vlivem imunity, či účinkem protinádorové terapie, protože klony, které jsou rezistentní k léčbě postupně nahrazují původně citlivé buňky, které vymírají [4].

Díky tomu má nádorové onemocnění v naprosté většině tendenci k postupnému zvyšování agresivity. Proto je hlavní léčebnou strategií u většiny malignit přetrvává nejčastěji snaha o eliminaci maligního klonu [4].

Chemoterapie je způsob léčby, jejíž účinek je založen na základě fungování léků zvaných cytostatika. Tento způsob léčby patří mezi základy moderní onkologické léčby. Společnou charakteristikou léčiv spadající do této kategorie je jejich cytotoxický efekt, který umožňuje ovlivnění růstu a dělení nádorových buněk [16].

Cytostatika působí především na buňky proliferující, a to značně neselektivně, což znamená postižení i normálních nenádorových buněk. Chemosenzitivita nádorových buněk ovšem bývá zvýšena a jsou tak náchylnější k účinkům chemoterapie. Dosažení klinické remise neznačí úplná eliminace nádorové populace, nýbrž pouze pokles počtu nádorových buněk pod cca 10^9 buněk, což je hranice detekovatelnosti zobrazovacími metodami 21. století [4].

Chemoterapie se do organismu podává nejčastěji nitrožilně pomocí infuzí. K některým diagnózám jsou dostupné i léky v tabletové podobě. V podané substanci bývá obsaženo buďto jedno, nebo kombinace více cytostatik [16].

Chemoterapii lze dělit podle toho jakého efektu je zapotřebí aplikací dosáhnout. Kurativní chemoterapie má za cíl úplné vymizení nádoru a tím tedy vyléčení pacienta. Pokud je pacient již po operaci, která nádor odstranila, jedná se o chemoterapii adjuvantní (nebo také zajišťovací), ta má za cíl eliminovat zbylé karcinogenní buňky, které nelze odhalit konvenčními zobrazovacími metodami. Účelem tohoto druhu léčby je zamezit opětovnému návratu onemocnění. Neoadjuvantní chemoterapie se zaměřuje na co možná největší možné zmenšení nádoru, v rámci usnadnění následné léčby – nejčastěji před operací. A konečně paliativní chemoterapie se využívá v terminálních stádiích onemocnění s cílem zpomalení růstu, zmenšení nádoru a celkovému zmírnění obtíží pro pacienta [16].

Počet cyklů chemoterapie závisí na typu diagnózy a stanoveném cíli léčby. Běžně pacient podstupuje 3–6 cyklů, po kterých následuje kontrolní vyšetření, které hodnotí efektivitu léčby. U paliativní léčby je prováděna tak dlouho, dokud převažují žádoucí účinky nad těmi nežádoucími [16].

3.7 Chirurgická léčba

Chirurgické obory jsou významnou složkou v procesu diagnostiky a komplexní terapie onkologických onemocnění. Chirurgická léčba je základní součástí terapie solidních maligních nádorů u více než 30 000 pacientů v České republice ročně [15].

Při časném odhalení onemocnění slouží chirurgický zákrok jako kurativní zákrok a další intervence nemusí být v některých případech třeba. Chirurgie se také zapojuje do léčebného procesu v již pokročilých stádiích onemocnění jako součást paliativní péče. Cílem je zlepšit prognózu, nebo zajistit co možná nejvyšší kvalitu života vzhledem ke konkrétnímu stádiu [15].

Onkologická chirurgie představuje obor specializující se na léčbu solidních maligních nádorů. Jedná se o rychle se vyvíjející odvětví s uplatněním nejmodernějších technologií. Zároveň se stále jedná o poměrně levnou variantu léčby v porovnání s konvenční chemoterapií nebo radioterapií [15].

Obzvláště v tomto oboru se jedná o chirurgii založenou na individuálním přístupu ke konkrétnímu pacientovi, zároveň za následování aktuálních poznatků a mezinárodních standardů. Charakteristický je stálý trend moderní chirurgie, usilující o co nejvíce možnou miniinvazivitu a šetrnost operačních zákroků při zachování požadované efektivity zákroku. V poslední době zažívá rozmach technická stránka chirurgických oborů díky roboticky asistované operativě, což se také promítá v onkochirurgii [15].

Díky tomuto pokroku z technické stránky a také díky multioborové spolupráci v předoperační péči o pacienta jsou dnes prováděny výkony na plicích, jícnu, játrech, slinivce břišní a jiných orgánech, které by ještě před

několika desetiletími nebyly možné. Klesá také pooperační úmrtnost a dlouhodobá nemocnost [15].

3.7.1 Perioperační péče

Řadí se do období, kdy se pacient připravuje k chirurgickému zákroku a také bezprostřední pooperační období. Před samotným výkonem je pacient informován lékařem o následujícím postupu. Pacient poté stvrdí obeznámení s nadcházející situací podpisem informovaného souhlasu, čímž dává souhlas s provedením operace. Probíhá také udržování kondice pacienta před samotným výkonem [15].

3.7.2 Robotická chirurgie – Systém da Vinci

Mezi nejmodernější postupy v oboru chirurgie posledních let patří vývoj a následné využití robotické chirurgie. Tímto způsobem je možné dosáhnout větší přesnosti při samotném zákroku a tím pro pacienta eliminovat co možná nejvíce veškerá rizika [17].

Jedním z těchto systémů je operační systém da Vinci, který poskytuje mnoho druhů péče díky modernímu provedení technologie. Přístroj se skládá z konzole, za kterou sedí operatér ovládající robotické nástroje, operačního vozíku se třemi až čtyřmi robotickými rameny a z robotické věže s 3D operačním monitorem pro asistenta, zdrojem světla, 3D kamerovou jednotkou a dalším technickým vybavením [17].

Nejčastěji jsou tyto přístroje využívány při radiálních prostatektomiích, resekcích ledvin případně při operacích tlustého střeva nebo dělohy a jiných případech [17].

3.7.3 Exenterace pánve

Při chirurgické léčbě malignit vyskytujících se v anatomické oblasti pánve je v některých případech potřeba provést tento radikální zákrok. Jedná se o resekci rekta, močového měchýře a jiných interních orgánů (prostaty/semenných váčků, případně dělohy/vaječníků nebo pochvy) [26].

3.8 Hormonální léčba

Hormony mohou mít významnou roli v patogenezi nádorového onemocnění. Vliv hormonů na nádorová onemocnění byl objeven již v 19. století, kdy sir Cooper objevil souvislost růstu karcinomu prsu s menstruačním cyklem [4].

První záznamy o snaze využití hormonální manipulace k léčbě nádoru se datuje až koncem 19. století, kdy byla provedena první ovariectomie s cílem zabránit progresi karcinomu prsu. Později bylo dokázáno, že i růst některých dalších nádorů, například karcinomu prostaty, nebo karcinom štítné žlázy, je hormonálně dependentní. Použití hormonální léčby bylo zpočátku založeno pouze na empirii, teprve pokroky molekulární biologie umožnily racionální využití těchto léčebných možností [4].

Hormony (zejména hormony steroidní) se mohou významným způsobem podílet na vzniku nádorového onemocnění. Estrogeny mají vliv na aktivaci určitých růstových faktorů. Předpokládá se, že se estrogeny podílejí též na aktivaci onkogenů a inaktivaci antionkogenů [4].

Ze skupiny androgenů se připisuje některým sloučeninám významná mitogenní aktivita. Krom přímé podpory proliferace nádorových buněk, podněcují procesy, které přispívají k maligní transformaci prostatického epitelu [4].

Glukokortikoidy jsou hormony s pleiotropním účinkem. Ovlivňují mimo jiné intermediální metabolismus, krevetvorbu, muskuloskeletální a kardiovaskulární systém, imunitu, CNS a jiné. Mají výrazný protizánětlivý účinek. Mechanismus účinku v protinádorové léčbě spočívá v omezení syntézy nukleových kyselin a v indukci apoptózy. Farmakologické dávky vykazují protinádorový účinek i u některých solidních nádorů [4].

3.9 Cílená terapie

Cílená terapie je druh léčby onkologických onemocnění, která cílí přímo na jednotlivé proteiny v strukturách nádoru, které jsou odpovědné za nepřírozeně rychlý růst buněk. Tento typ terapie se dá rozdělovat do dvou hlavních skupin, a to na monoklonální protilátky a kinázové inhibitory [4;20].

Monoklonální protilátky jsou nejčastěji používanou formou cílené terapie. Fungují na principu jejich schopnosti rozpoznat specifickou bílkovinu na povrchu buňky a schopnosti navázat se na ni. Tímto způsobem blokují signály pro růst a dělení a obnovují tak signály pro apoptózu nádorové buňky. Jiný mechanismus účinku monoklonálních látek spočívá v „označení“ nádorových buněk pro imunitní systém, který se na ně poté zaměří [20].

Kinázové inhibitory jsou léčiva o nízké molekulární hmotnosti, které jsou využívány na ovlivnění procesů uvnitř nádorové buňky [21].

3.10 Klasifikace nádorových onemocnění

Nádorová onemocnění se dají klasifikovat podle několika možných kritérií. Prvním dělením je podle histologického typu nádoru. V této kategorii je možné rozdělení na: karcinom, sarkom, myelom, leukémie, lymfom, a smíšené typy [18].

3.10.1 Dělení podle histologického typu

Karcinom – maligní útvar vycházející z epitelu (četností odpovídá za 80 %-90 % případů). Dělí se na dva typy: adenokarcinom a spinocelulární karcinom [18].

Sarkom – nádor původem z pojivové tkáně, ze značné míry připomínají strukturou původní tkáň [18].

Myelom – pochází buněk plazmy kostní dřeně [18].

Leukémie – vychází z krevních buněk a kostní dřeně, jak červené, tak i bílé krvinky mohou být zasaženy [18].

Lymfom – původem z lymfatického systému, konkrétně se tvoří v jednotlivých žlázách nebo uzlinách [18].

Smíšený typ – kombinace mezi druhy nádoru při zachování stejného histologického typu [18].

3.10.2 Dělení podle tkáně, kterou zasahuje

Lze dělit na mnoho podskupin podle zasažené tkáně. Budou zmíněny jen některé varianty, které jsou podstatné pro praktickou část práce. Dále je evidován rozdíl mezi maligní a benigní formou. Názvy benigních tumorů jsou zakončeny koncovkou – om (fibrom, lipom etc.) (v anglickém jazyce -oma). Maligní tumory

jsou označovány koncovkou – sarkom (fibrosarkom, liposarkom etc.) (v anglickém jazyce -sarcoma).

Ve svalové tkáni rozlišujeme nádory postihující hladkou svalovinu a nádory postihující svalovinu příčně pruhovanou. Jedná se o Rhabdomyom, případně Rhabdomyosarkom u svaloviny příčně pruhované a Leiomyom případně Leiomyosarkom u hladké svaloviny [18].

3.10.3 Leiomyosarkom prostaty

Sarkom prostaty pochází z prostatického stromatu a jedná se o velmi vzácný druh nádoru s méně než 200 výskyty popsanych v literatuře. Sarkom prostaty může být dělen na leiomyosarkom, rhabdomyosarkom, fibrosarkom a *spindle cell carcinoma* [27].

Klinické projevy leiomyosarkomu prostaty zahrnují patologické symptomy vylučovacího traktu, například výskyt krve v moči, nebo bolest v perineální oblasti. Vyšetření může odhalit benigně zvětšenou tvrdou tkáň prostaty. Potvrzení nálezu probíhá za pomoci histologického vyšetření tkáně [42].

3.11 Staging a grading v onkologii

TNM je systém sloužící ke klasifikaci zhoubných nádorů používaný od druhé poloviny 20. století. Hodnotí se tři složky. T značí rozsah primárního nádoru, nabývá hodnot od T0 po T4. Hodnota N definuje přítomnost či nepřítomnost metastáz a jejich případný rozsah v regionálních místních uzlinách v rozsahu N0 až N3. M je ukazatelem přítomnosti vzdálených metastáz, a to buďto M0, nebo M1 [19].

System slouží k přehlednému určení konkrétního rozsahu zhoubného nádoru. Což je klíčem k efektivní a péči a rychlé odezvě na progresi onemocnění. Pro každou lokalizaci existují dvě klasifikace. První – klinická klasifikace, označovaná jako TNM je důležitá pro určení vhodné léčby. Druhá klasifikace – pTNM (patologická, nebo pooperační klasifikace) má na starosti vyjádření situace adjuvantní terapie a pomáhá v odhadu prognózy a konečných výsledků [19].

Pro každou diagnózu a anatomicky specifické místo jsou zavedeny konkrétní parametry, které musí nádor splňovat, aby spadal do příslušné kategorie. Hodnocení je tedy individuální. Následující příklad popisuje klasifikace nádorů prostaty [19].

3.11.1 Prostata

Klasifikace je používána pouze pro adenokarcinomy [19].

T – primární nádor. TX – primární nádor není možné hodnotit, T0 – Bez známek primárního nádoru. T1 – klinicky nezjistitelný nádor, není palpovatelný, T2 – nádor palpovatelný a je omezen na prostatu, T3 – nádor se šíří přes pouzdro prostaty. T4 – nádor je fixován nebo postihuje okolní struktury jiné než semenné vajíčky: zevní sfinkter, rektum, mm. levatores nebo stěnu pánevní [19].

N – regionální mízní uzliny. NX – regionální uzliny není možné hodnotit. N0 – regionální mízní uzliny bez metastáz. N1 – metastázy v regionálních mízních uzlinách [19].

M – vzdálené metastázy. M0 bez vzdálených metastáz, M1 vzdálené metastázy. M1a – jiná než regionální mízní uzlina, M1b – kost, M1c – jiná lokalizace [19].

3.12 Vedlejší účinky onkologické léčby

3.12.1 Nevolnost a zvracení

Zvracení a nevolnost je možné rozdělit do několika skupin. Akutní zvracení se dostavuje v den podání protinádorové léčby. Mezi rizikové faktory patří podávání vysoce emetogéních cytostatik, horší tolerance předchozích fází léčby, nedostatečná délka spánku bezprostředně před chemoterapií, horší výkonnostní stav a úzkost. Nižší intenzita zvracení byla zaznamenána u alkoholiků [3].

Oddálené zvracení se dostavuje v období 2-5 dnů po ukončení chemoterapie. Vyšší incidence byla zaznamenána u žen, osob s únavovým syndromem, nemocných, u kterých došlo k akutnímu zvracení, a u abstinentů. Může se projevit i anticipovaná nevolnost již před podáním vlastního léku. Rizikovými faktory jsou mimo jiné i psychogenní příčiny [3].

3.12.2 Anemie

Anemie je definována jako snížení hladiny hemoglobinu, erytrocytů nebo jejich objemu pod hranici normy. Nedostatek hemoglobinu patří mezi nejčastější biochemické nálezy u onkologických pacientů bez ohledu na konkrétní diagnózu. Postiženo bývá až 40 % pacientů s nehematologickými malignitami a až 54 % pacientů podstupujících léčbu radioterapií nebo chemoterapií. U některých diagnóz je anemie a její symptomatologie často jediným projevem probíhajícího onkologického onemocnění [3].

Tab. 1 Závažnost anemie klasifikovaná podle kritérií NCI-CTC v. 4.03

Stupeň I (mírná)	< dolní hranice normy Hb až 100 g/l Hb
Stupeň II (střední)	< 100 g/l Hb až 80 g/l Hb
Stupeň III (těžká)	< 80 g/l Hb a indikace transfuze
Stupeň IV (život ohrožující)	život ohrožující komplikace, nutnost urgentní intervence

Obrázek 3 dělení anemie [3]

3.12.3 Kardiotoxicita

Některé vlivy chemoterapeutik mohou vést ke změnám buněk srdečního svalu nebo porušení funkce srdce [13].

Je jednou z nevíce závažných vedlejších účinků při léčbě chemoterapií. Příznaky se můžou objevit již časně po započetí léčby, v jejím průběhu, nebo až několika měsíčním intervalu po ukončení léčby. Projevy kardiotoxicity mohou nabývat od formy klinicky neodhalitelného poškození srdce, až po nevratné poškození myokardu, případně smrt pacienta. Některé studie naznačují, že u některých pacientů, kteří byli před zahájením léčby bez jakýchkoliv známých symptomů srdeční choroby, se můžou symptomy nově objevit po začátku léčby [13].

Kardiotoxicita bývá nežádoucím účinkem léků určených k chemoterapii ze skupiny antracyklinů, u kterých se nutno dodržet maximální celkovou (kumulativní) dávku. Před zahájením a v průběhu léčby léky této kategorie se srdce kontroluje za pomoci EKG a echokardiografie [14;13].

3.12.4 Nefrotoxicita a urotoxicita

Vylučovací trakt a s ním spojené orgány ledvin a močový systém jsou důležitým článkem v léčbě chemoterapeutiky, jelikož jsou odpovědné za vylučování z organismu jak samotných cytostatik, tak i jejich metabolitů, jelikož v těle dochází k jejich rozpadu. Některá cytostatika mohou být pro ledviny toxická a jejich působením dochází k dočasnému, nebo i v některých případech k nevratnému poškození. Také sliznice močových cest je citlivá na přítomnost cytostatik [22].

3.12.5 Febrilní neutropenie

Febrilní neutropenie je definována jako, počet neutrofilů v periferní krvi menší než $0,5 \times 10^9/l$ společně s naměřenou tělesnou teplotou jednorázově přesahující $38,3 \text{ } ^\circ\text{C}$ nebo dvakrát během jedné hodiny nad $38,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ [3].

3.13 Výživa onkologických pacientů

Nedílnou součástí multidisciplinární péče o onkologicky nemocné pacienty je péče o výživu. Výživa je pro organismus důležitá pro udržení základních životních funkcí, imunitních reakcí a celkově zdraví [3].

Stav výživy výrazně ovlivňuje stav pacienta v mnoha ohledech. Závisí na něm jak schopnost úspěšného podstoupení léčby, tak i celková kvalita života. Výživě by měla být věnována dostatečná pozornost [3].

3.13.1 Energetické zdroje výživy a jejich změny u onkologických pacientů

Sacharidy za fyziologických podmínek tvoří 55-60% energie. Při onkologickém onemocnění je pozměněna spotřeba glukózy a je více spotřebována anaerobní glykolýzou a může dojít až ke vzniku rezistence vůči inzulinu [3].

Lipidy za fyziologických podmínek pokrývají 25-30% spotřeby organismu. U onkologických pacientů dochází k pozměnění metabolismu lipidů v důsledku působení látek uvolněných z nádorových buněk [3].

Proteiny za fyziologických podmínek tvoří pouze cca 10 % energetického podílu organismu. Při fyziologickém fungování organismu je při nedostatku energie k fungování organismu je proteolýza pozastavena a aminokyseliny jsou využívány na tvorbu glukózy. Přednostní využití mají tukové rezervy, dochází k lipolýze. U onkologicky nemocného pacienta selhává mechanismus kontroly štěpení bílkovin a dochází k jejich odbourávání [3].

3.13.2 Malnutrice u onkologických pacientů

Malnutrice onkologických pacientů bývá způsobena několika faktory. Už i nádor nedetekovatelný běžnými zobrazovacími technikami má 10^9 buněk a růst takto velkého počtu buněk vyžaduje značný přísun energie [3].

Následkem malnutrice je porucha funkce mnoha orgánů. Při poklesu hmoty kosterních svalů dochází úměrně k poklesu fyzické kondice a tím vznikající elektrolytická dysbalance vnitřního prostředí organismu vede k srdečním arytmiím. Situaci může také ovlivnit změna schopnosti pacienta přijímat potravu, s čím bývají spojeny změny chuti (například změna prahu sladké chuti se může vyskytovat až u 1/3 pacientů, na druhou stranu bývá snížen práh pro hořké chutě, což vede k nechuti vůči masu) [3].

Dále se zpomaluje proces hojení ran a může se projevit porucha termoregulace. Mění se také energetická spotřeba organismu. V časných fázích onemocnění nebývá výdej zvýšen. Narůstá s rozvojem onemocnění úměrně se zvyšujícími se nároky organismu na energii. V terminálním stádiu dochází opět ke snížení energetického výdeje [3].

3.14 Péče o stomie

Stomií se rozumí umělé vyústění tenkého střeva (ileostomie), tlustého střeva (kolostomie) nebo močovodu (urostomie) na povrch stěny břišní. Jedná se o chirurgický výkon prováděný na pacientovi z důvodu nevratného poškození daného segmentu, nebo například v případě onkologického onemocnění. Mezi stavy indikující vývod stomie patří kolorektální karcinom, zánětlivá onemocnění GIT jako je Crohnova choroba anebo ulcerózní kolitida, jiným důvodem může být také úraz, či vrozené genetické anomálie [23].

Stomie lze dělit na dočasné a trvalé. Dočasné splňují funkci odlehčení zátěže konkrétní části trávicího traktu do doby, než se zhojí potřebný segment a jeho funkce se vrátí k normálu [23].

Po provedeném výkonu je třeba začít s adekvátní péčí o stomii. Stomické pomůcky jsou nedílnými součástmi života pro pacienta se stomií. Zajišťují co možná nejvyšší komfort pro pacienta při udržení žádané funkce. Jedná se především o stomické sáčky. Okolí stomie je nutné udržovat v čistotě za pomoci přípravků, které mají protizánětlivé, hydratační a regenerační vlastnosti. V případě poranění okolí stomie, je nutné vyhledat příslušnou stomickou poradnu nebo ošetřujícího lékaře [23].

3.14.1 Kolostomie

Kolostomie je nejčastěji prováděným druhem stomie, jedná se o vývod tlustého střeva. Zakládá se většinou na příčném tračníku nebo v oblasti esovité kličky. V těchto oblastech bývá střevní obsah převážně tuhý [24].

3.14.2 Ileostomie

Ileostomie je druh stomie zajišťující vývod tenkého střeva na povrch břišní stěny. Tato oblast trávicího traktu obsahuje trávicí enzymy a kyseliny, což způsobuje dráždění pokožky v oblasti vývodu. Střevní obsah odchází během celého dne a jeho objem se pohybuje přibližně kolem 0,8 až 1L. Indikací k tomuto výkonu může být přítomnost malignit v GIT, nebo například při Crohnově chorobě [23;25].

3.14.3 Urostomie

Urostomie se provádí v případě nutnosti vyjmutí močového měchýře z těla pacienta. Je možné urostomii provést několika způsoby, jedním z nich je tzv. Ileální kondukt, kdy je z tenkého střeva odejmuta jen část, která je vedena na povrch břišní stěny a zároveň jsou vyvedeny močovody. Druhým způsobem je ureterostomie, kdy jsou přímo močovody vyvedeny nad stěnu břišní [23].

4 METODIKA

4.1 Popis pracoviště

Práce s pacientem od vstupního kineziologického rozboru, přes jednotlivé terapeutické jednotky, až po výstupní vyšetření probíhaly v prostorech Fakultní nemocnice Na Bulovce v Praze pod vedením vedoucí práce.

4.2 Vyšetřovací metody

4.2.1 Anamnéza

Neboli předchobí je důležitá část vstupního vyšetření. Anamnestické údaje získáváme od pacienta buďto ústní formou – přímá anamnéza, nebo od rodinných příslušníků, případně doprovodu pacienta – nepřímá anamnéza. Anamnéza se zaměřuje na okolnosti vzniku obtíží, jejich průběh a obzvláště na informace týkající se bolesti. Anamnéza má více složek zabývající se konkrétní oblastí pacientova života [29].

Osobní anamnéza (OA) – obsahuje údaje o nemocech, které pacient prodělal, nebo se kterými se momentálně léčí. Součástí OA jsou také údaje o úrazech a operacích. [29]

Rodinná anamnéza (RA) – choroby nejbližších rodinných příslušníků/sourozenců [29].

Pracovní a sociální anamnéza (PA a SA) – v rámci pracovní anamnézy pacient popisuje detailně charakter zaměstnání a pracovní prostředí ve kterém se nachází. Terapeut se zaměřuje hlavně na zjištění, zdali se jedná o práci sedavou, stereotypní, nebo naopak různorodou [29].

Alergologická anamnéza (AA) – zahrnuje pacientovy alergie na léčiva, kontrastní látky a případnou reakci na alergeny [29].

Farmakologická anamnéza (FA) – léčiva, které pacient dlouhodobě užívá. Je zahrnut název léku, dávkování, pravidelnost užívání [29].

Nynější onemocnění (NO) – zahrnuje následující údaje související s momentálním stavem: bolest a její charakter, paretické poruchy či svalovou slabost atd. [29].

4.2.2 Palpace

Vyšetření pacienta pomocí hmatu. Terapeut zjišťuje funkční stav konkrétního segmentu jak pomocí hmatových vjemů, tak i podle jiných podnětů – tvrdost, drsnost či hladkost, pružnost, teplotu nebo vlhkost. Třením kůže lze zjistit přítomnost povrchních hyperalgotických zón, dále lze ozřejmit úroveň protažení kůže nebo protažení měkkých tkání v řase. Lze také působit pouhým tlakem, kdy se prst vnořuje do měkkých tkání a v postižených místech je možné narazit na předčasný odpor značící přítomnost Trps, nebo jiných patologických stavů v segmentu. Dále je palpance využívána při protažení fascií, vyšetření aktivních žizev, případně u vyšetření kloubní pohyblivosti [29].

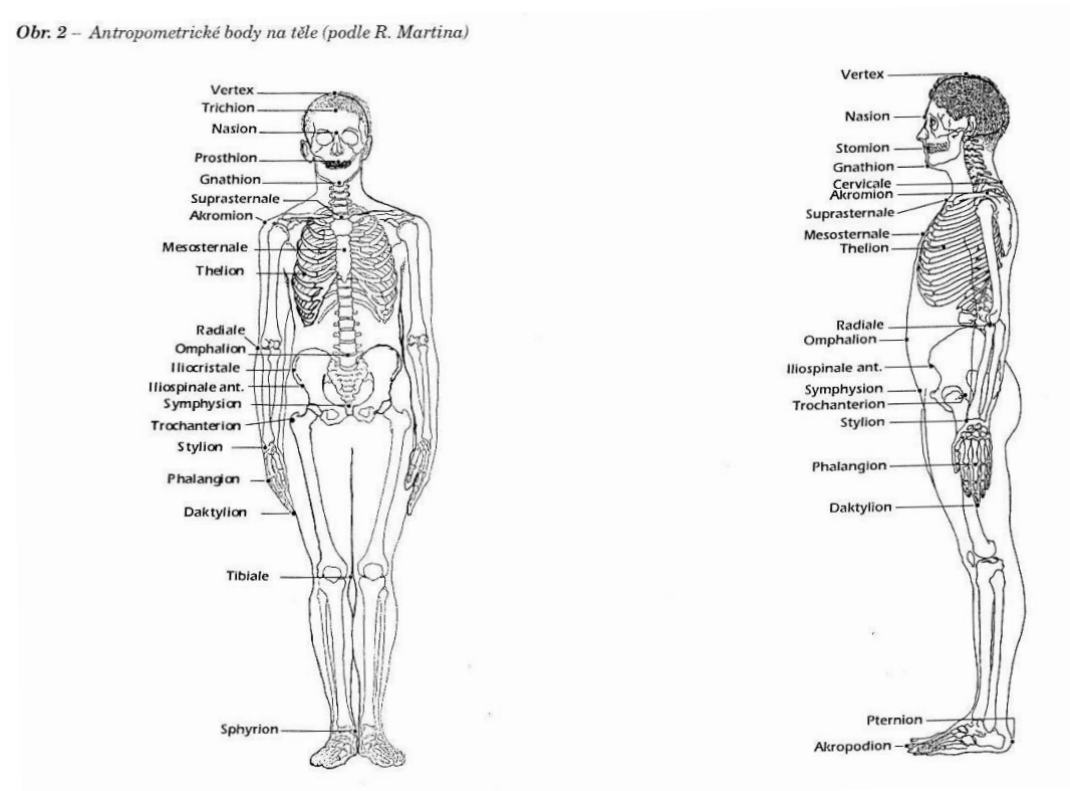
4.2.3 Aspekce

Vyšetření pacienta zrakem umožňuje zajistit velké množství informací o postuře pacienta a pomáhá k utvoření komplexního obrazu zdravotního stavu. Terapeut sleduje držení těla, pohybové stereotypy, případné antalgické chování a další projevy pacienta [29].

4.2.4 Antropometrie

Se zabývá studiem tělesných vlastností člověka. Sleduje mnoho proměnných, například tělesnou výšku, váhu, obvody jednotlivých částí těla, či délky anatomicky daných segmentů. Většinou jsou měřeny přímé vzdálenosti mezi jednotlivými body skeletu přes vrstvy měkkých tkání. K dosažení výsledků měření se používají různé nástroje. Mezi ně patří váha, olovnice, pásová míra, spirometr nebo pelvimetr [30].

Obr. 2 – Antropometrické body na těle (podle R. Martina)



Obrázek 4 anatomické body používané v antropometrii [31]

4.2.5 Goniometrie

Je technika zabývající se měřením rozsahu pohybu v kloubu. Existuje několik metod zaznamenávání kloubních rozsahů. Mezi nejpoužívanější se řadí metoda planimetrická či plošná a SFTR metoda. Metoda planimetrická zaznamenává pohyb pouze v jedné rovině a je v praxi běžně využívána. SFTR metoda popisuje

rozsahy pohybu v jednotlivých rovinách. Samotné rozsahy jsou měřeny goniometrem a hodnoty zanášeny do dokumentace [30].

4.2.6 Svalový test

Je pomocná analytická vyšetřovací metoda, která má za cíl podat informace o síle jednotlivých svalů, nebo jejich skupin které jsou součástí jedné funkční jednotky. Rozeznáváme 6 základních stupňů, přičemž stupeň č. 5 (N = normal) znamená normální svalovou sílu, kdy je sval schopen překonat v plném rozsahu i značný vnější odpor. 4. stupeň (G = good) odpovídá 75 % síly zdravého svalu, testovaný sval je schopen překonat odpor středně velký v celém rozsahu pohybu. Stupeň č. 3 (F = fair) vyjadřuje přibližně 50 % původní svalové síly. Sval je schopen překonat odpor gravitace v celém rozsahu pohybu. Stupeň č. 2 (P = poor) značí 25 % sílu svalu a jeho schopnost provést pohyb pouze s vyloučením gravitační síly. Sval síly 1. stupně (T = trace) je schopen pouze záškubu a jeho síla se pohybuje orientačně v 10 % oproti fyziologickému stavu. A konečně posledním stupněm škály je stupeň 0, při kterém sval nejeví ani známky záškubu [31].

4.2.7 Vyšetření stoje

Při vyšetření stoje se koncentrujeme na rozložení a míru svalového napětí a jeho vyváženost mezi jednotlivými segmenty. Pohledem hodnotíme posturu pacienta buďto v kraniio-kaudálním směru, nebo opačně ve směru kaudo-kraniálním. Bereme v potaz posturu jako celek se zaměřením na postižené místo, kterému je věnovaná zvýšená pozornost. Vyšetření je prováděno aspekčně ze zadu, zpředu a z boku pacienta [29;30].

Dále také hodnotíme stoj několika testy využívanými ve fyzioterapii. Mezi ně patří Rombergův test, nebo například Trendelenburgova-Duschenova zkouška [32].

Rombergův test se dělí na 3 části: Romberg I: stoj s chodidly v úrovni ramen, Romberg II: stoj spojný a Romberg III: stoj spojný se zavřenýma očima [32].

Trendelenburgova-Duschenova zkouška je provedena při stožení na jedné noze, pacient druhou nohu pokrčí v kolenním kloubu, kyčelním i hlezenním kloubu a setrvá v poloze alespoň 20 s. Sledujeme změnu v postuře. Zkouška je považována za pozitivní, pokud dojde poklesu pánve u jedné strany – jedná se o pozitivní Trendelenburgovu zkoušku, v případě úklonu jako kompenzace dysbalance se jedná o pozitivní Duchennovu zkoušku [32].

4.2.8 Vyšetření chůze

Chůzi je možné definovat jako rytmický souhyb, který je vykonáván dolními končetinami a provázený souhyby všech částí těla. Charakteristické pro chůzi je, že v jeden moment mají obě nohy kontakt se zemí, po zbytek pohybu spočívá váha těla na jedné končetině a druhá končetina při tom kmitá dopředu [30].

Jedná se o automatizovaný pohyb, který je za fyziologických podmínek symetrický a jednotlivé složky se plynule doplňují. Při přítomnosti nějakého funkčního problému se stereotyp chůze mění a dochází k dysbalancím a porušení synkinéz. Chůzi lze vyšetřovat aspekty z několika úhlů – zepředu, z boku či zezadu. Je také možné použít její modifikace k ozřejnění určitých problémů. Mezi tyto modifikace patří chůze po špičkách, po patách a například chůze pozadu nebo do strany [30].

4.2.9 Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin

Svalové zkrácení je stav, při kterém dojde z nějaké příčiny ke klidovému zkrácení svalu. Při pasivním protažení nedovolí zkrácený sval dosáhnout plného rozsahu v kloubu. Stav se zaznamenává ve třech stupních: 0 - nejde o zkrácení, je možné dosáhnout plného rozsahu v kloubu, 1 – malé zkrácení, a 2 – velké

zkrácení. Jednotlivá kritéria pro každou skupinu jsou individuální pro jednotlivý sval. Vyšetřuje se u tzv. zkrácených svalových skupin, které již z evolučního vývoje mají tendenci ke zkracování. Do této skupiny patří: m. sternocleidomastoideus, m. pectoralis major, m. trapezius – jeho horní část, m. levator scapulae, paravertebrální svaly zad, m. quadratus lumborum, m. piriformis, flexory kyčelního a kolenního kloubu, adduktory kyčelního kloubu a m. triceps surae [30].

4.2.10 Vyšetření hypermobility

Hypermobilita svalu je odchylka od jeho fyziologického stavu, kdy rozsah při pasivním pohybu v kloubu přesahuje jeho normu. Dle Sachseho se hypermobilita dělí na tři druhy:[30]

Místní hypermobilita – vzniklá jako kompenzační mechanismus v místě blokády mezi jednotlivými obratli [30].

Generalizovaná hypermobilita – k ní dochází při poruchách aferentace, tedy například při tabes dorsalis, nebo při některých polyneuritidách, či centrálních poruchách svalového tonu [30].

Konstituční hypermobilita – je postižení celého těla, i když nemusí být na všech místech symetrická a ve stejném stupni. Častěji se objevuje u žen [30].

Dle Jandy je rozlišováno několik testů na ozřejmění hypermobility v daném segmentu. Hypermobilita je hodnocena dle konkrétního kritéria oblasti. Mezi jednotlivé testy patří: zkouška rotace hlavy, zkouška šály, zkouška zapažených paží, zkouška založených paží, zkouška extendovaných loktů, zkouška sepjatých rukou, zkouška sepjatých prstů, zkouška předklonu, zkouška posazení na paty a posledně zkouška úklonu [30].

4.2.11 Vyšetření pohybových stereotypů

Pro vyšetření se používá 6 základních testů:

1. Extenze v kyčelním kloubu (v leže na břiše)
2. Abdukce v kyčelním kloubu (v leže na boku)
3. Flexe trupu (posazení z lehu do sedu)
4. Flexe hlavy vleže na zádech
5. Abdukce v ramenním kloubu
6. Klik

Vyšetření těchto testů podává základní představu o kvalitě pohybových stereotypů jedince. Pacient pohyb provádí pomalu, bez korekce (tak jak je zvyklý) a bez dotyku terapeuta. Hodnotí se, nakolik je fixován patologický stereotyp, zda jsou zapojeny příslušné svalové skupiny potřebné k provedení pohybu a pořadí ve kterém jsou zapojovány [30].

4.2.12 Vyšetření dynamiky páteře

Jedná se o 9 vzdálenostních údajů přesně anatomicky definovaných, díky kterým je možno standardizovaně měřit distance páteře a její dynamické rozvíjení jednotlivých segmentů. Mezi jednotlivé míry patří:

Schoberova distance: měří rozvíjení bederní páteře. Měří vzdálenost od trnu L5 kraniálně, a to 10 cm u dospělých, 5 cm u dětí. Pacient provede předklon a my zaznamenáme prodloužení. Normou je 14 cm u dospělých a 7,5 cm u dětí [30].

Stiborova vzdálenost: měří pohyblivost hrudní a bederní páteře. Měřená vzdálenost trn L5 po trn C7, pacient provede předklon a terapeut zaznamená hodnotu prodloužení. Norma 7-10 cm [30].

Forestierova fleche: vzdálenost hrbolu kosti týlní od podložky vleže nebo ve stoje od stěny [30].

Čepojova vzdálenost: určuje rozsah pohybu krční páteře do flexe. Vzdálenost měřena kraniálně 8 cm od C7. Při předklonu se vzdálenost zvýší za fyziologického stavu o 3,5 cm [30].

Ottova inklináční vzdálenost: měří pohyblivost hrudní páteře při předklonu, od C7 je měřeno 30 cm kaudálním směrem, při předklonu se vzdálenost prodlouží o 3,5 cm [30].

Ottova reklinační vzdálenost: měří pohyblivost hrudní páteře při záklonu. Od C7 je měřeno 30 cm kaudálním směrem, pacient provede záklon a za fyziologického stavu se vzdálenost zmenší o 2,5 cm [30].

Ottův index: součtem hodnot zkoušek předklonu i záklonu získáme hodnotu indexu pohyblivosti hrudní páteře [30].

Thomayerova vzdálenost: tato zkouška hodnotí dynamiku celé páteře. Jedná se o předklon v stoji. Měří se vzdálenost mezi špičkou daktylionu a zemí. Normální pohyblivost v rámci této zkoušky značí schopnost pacienta dotknout se daktylionem země [30].

Lateroflexe: vzdálenost měřená ve vzpřímeném stoji, paže podél těla, dlaně směřují k tělu, prsty nataženy. Bod, po který dosahuje daktylion označíme a pacient provede úklon. Vzdálenost, kam dosáhl daktylion v úklonu je zaznamenána a oboustranně porovnána [30].

4.3 Použité terapeutické postupy

4.3.1 Mobilizace a techniky měkkých tkání

Měkké tkáně obklopují celé tělo a tím i pohybovou soustavu. Jejich vlastností je schopnost pohybu jednotlivých vrstev vůči sobě z důvodu zajištění fyziologické hybnosti segmentu. Proto funkční porucha v oblasti měkkých tkání často má dopad na pohyb a je zároveň působitelem bolesti. Při nalezení omezení posunlivosti měkkých tkání je naším cílem v terapii dosáhnout fenoménu uvolnění dané oblasti. K dosažení uvolnění používáme manuální vytvoření kožní řasy a její následné protažení, či lehké presury. Techniky měkkých tkání se také zaměřují na obnovení posunlivosti hlubokých i povrchových fascií [32].

Mobilizace a TMT se vztahují na všechny pohyblivé struktury pohybové soustavy. Cílem odstranění nežádoucího patologického stavu tkáně, mimo manuálních technik lze využít například míčkovou facilitaci podle Zdeny Jebavé. Mobilizace využíváme v případě nalezení funkční blokády skloubení vyšetřovaného segmentu [32].

Centrace kloubu – jedná se o postavení v kloubu, kdy jsou kloubní plochy v maximálním kontaktu a síly jsou na těchto plochách rovnoměrně rozloženy. Kloubní pouzdro a kloubní vazy jsou v minimálním napětí. Tato poloha představuje střední neboli neutrální polohu kloubu, která umožňuje ideální statické zatížení [32].

4.3.2 Cvičení proti odporu

Jedná se o typ cvičení, při kterém se zaměřujeme na posílení oslabených svalů a protažení svalů zkrácených na základě jejich anatomické funkce dle svalového testu. Intenzita může být modifikována buďto manuálním odporem, nebo za pomoci jiných nástrojů (theraband, přístroj, činka aj.) [32].

4.3.3 Cvičení na labilních plochách

Pokud je pacient schopen provést korigovaný stoj na pevné podložce, lze v rámci terapie zařadit trénink stability na balančních plochách. Je možné využít mnoho druhů balančních ploch. Typicky se vyskytují ve tvaru kulové nebo válcové úseče, dále je možné zařadit různé pěnové podložky, balanční míče a podobné pomůcky. V rámci ztížení cvičení lze pacientovi dát povel k pohybům HKK, trupu, hlavy, nohou atd. [32;31].

4.3.4 Postizometrická relaxace

Zkráceně PIR představuje jednu z technik sloužících k ovlivnění svalového tonu. Tato technika pracuje rovněž se svalovou facilitací a postfacilitačně indukovanou inhibicí. Tato technika je využívána převážně pro uvolnění lokalizovaného spazmu (TrPs) ve svaly. Při použití minimálního odporu dochází k aktivaci nejvíce reaktivních vláken postižení a pak k následné relaxaci [32].

Provedení:

1. krok – dosažení předpětí ve směru mobilizace
2. krok – pacient po pokynu klade odpor proti síle mobilizace po dobu alespoň pěti sekund.
3. krok – pokyn pro pacienta, aby sval uvolnil

4. krok – po relaxaci svalu dochází k fenoménu uvolnění, terapeut kontroluje pohyb až do konce. Z nově získaného rozsahu pohybu lze postup opakovat. Terapeut ovšem pohyb pouze sleduje a sval aktivně neprotahuje [32].

4.3.5 Senzomotorická stimulace

Metoda jejíž cíle jsou především: zlepšení svalové koordinace, zrychlení nástupu svalové kontrakce pomocí propioceptivní aktivace, která je vyvolaná změnou v postavení kloubu, ovlivňování poruch propiocepce, která doprovází některá neurologická onemocnění. Dále tato metoda přispívá k úpravě poruch rovnováhy, zlepšování držení těla jak ve stoji, tak i za chůze a také přispívá k začlenění nových pohybových programů do běžných denních aktivit [32].

Tato metoda zahrnuje metodické postupy zaměřené na konkrétní segment. Cvičení „Malá noha“ slouží ke zvýšení aferentace oblasti nohy, při kterém se pomocí aktivace hlubokých svalů chodidla noha zkracuje a zužuje, dochází k dráždění a aktivaci propioceptivních vzruchů. Další součástí je například posturální korekce ve stoji, cvičení zaměřené na nácvik správného držení těla pomocí přesunu těžiště těla a cvičení na labilních plochách [32].

4.3.6 Brügger koncept

Diagnostický a terapeutický koncept založený Švýcarským neurologem a psychiatrem Aloisem Brüggerem v šedesátých letech 20. století. Princip konceptu spočívá v myšlence, že funkční onemocnění pohybového aparátu jsou působeny patologicky změněnou aferentní signalizací. Tím dochází ke vzniku ochranných mechanismů, které vyvolají v organismu ochranné reakce a tím následně dochází ke změně fyziologických průběhů pohybů a držení, které se stávají pro pacienta neekonomickými [32].

Cílem terapie je pomocí určení a následného ovlivnění patologické aferentace eliminovat patologicky působící jevy a tím opět nastolit fyziologické fungování pohybového aparátu [32].

4.3.7 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Koncept dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS), zahrnuje obecné principy, a z toho důvodu se řadí mezi obecné fyzioterapeutické metody. Pomocí DNS lze ovlivnit funkci svalu v posturálně lokomoční funkci. Metoda pracuje s funkčním pohledem na sval a na jeho začlenění do biomechanických řetězců oproti klasickému způsobu posilování svalu, který vychází především ze znalosti začátku, úponu a funkce svalu samotného. Koncept DNS je založen na podstatě vývojové kineziologie a cvičení ve vývojových řadách. Využívá se jak pro diagnostiku, tak pro terapii s cílem dosažení volní kontroly nad posturálními funkcemi svalů a začlenění těchto stereotypů do ADL. Také slouží k edukaci správného zapojení bránice do dechového stereotypu a nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému (HSS). HSS se významně podílí na správném postavení hlavy, hrudníku pánve a zbytku skeletu.[32].

4.3.8 Klappovo lezení

Metoda založená německým ortopedem Rudolfem Klappem. Metoda využívá kvadrupedální lokomoci. Zpočátku byla metoda určena dětským pacientům. Princip spočívá v rozložení deformované páteře mezi čtyři body opory se současnou lokomocí. Ta má přímý vliv na rotabilitu a protažení páteře díky posílení svalového korzetu. Technika využívá zkříženého lezení v kombinaci s mimochodným lezením. Indikacemi k použití této metody jsou skoliózy, vadné držení těla, potřeba zlepšení posturální stability, svalové dysbalance a podobné [32].

4.3.9 Trakce

Jedná se o jeden ze způsobů manipulace s kloubem. Jde o tah v ose kloubu, který provádíme buďto opakovaně nebo kontinuálně po delší dobu. Trakce lze rozdělovat na trakci manuální a přístrojovou [32].

4.3.10 Testy na hodnocení výkonnosti

Testy použité za účelem kvantifikace výkonnostní úrovně pacienta použité ve speciální části slouží k definování úrovně výkonnosti. Provedení na začátku, v průběhu a závěru terapie, dávají přehled o momentálním stavu i o vývoji výkonnosti pacienta.

The five Times Sit to Stand Test (5XSST) je používaný pro hodnocení funkce a síly dolních končetin, rovnováhy, přechodných pohybů a rizika pádu u dospělých. 5XSST měří časový údaj, za jaký čas se pacient zvládne vertikalizovat z polohy sedu do stoje a opačně ze stoje do sedu, a to pětkrát za sebou bez přestávky. Pacient provádí pohyby co nejrychleji, výsledný čas po dokončení pohybu je zaznamenán [34].

Test chůze na 6 minut se používá k testování vytrvalosti pacienta. Měří se vzdálenost, kterou pacient ujde za časový úsek. Také lze provést několikrát během terapie jako indikátor výkonnosti a vytrvalosti [35].

4.3.11 Hodnocení bolesti

Jedna z metod hodnocení bolesti je pomocí VAS – vizuální analogová škála. Pacient subjektivně posuzuje úroveň bolesti. VAS představuje pomyslnou 10 cm dlouhou úsečku, na které pacient označí aktuální stav bolesti. Nižší hodnoty znamenají menší intenzitu bolesti a vyšší hodnoty naopak bolest intenzivnější. Měření bolesti podle škály VAS lze využít také k numerickému hodnocení intenzity bolesti od 0 do 10. Přičemž 0 = žádná bolest, 10 = nejvíce intenzivní bolest. Jedná se čistě o subjektivní vjem pacienta, hodnota je pouze orientační [36;37].

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

Speciální část práce obsahuje popis kazuistiky, anamnézu, vstupní vyšetření, krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán a průběh terapeutických jednotek.

5.1 Vstupní data pacienta

Jméno a příjmení: J.S.

Rok narození: 1987

Věk: 36 let

Pohlaví: Muž

Výška: 190 cm

Váha: 85 kg

BMI: 23.55

Diagnóza: C61 Zhoubný novotvar předstojné žlázy – Leiomyosarkom

Subjektivně: stav dekondice, bolest v oblasti LSp (Bolest VAS 2/10)

5.2 Anamnéza

Anamnéza byla odebrána 7.2.2023 ve Fakultní nemocnici Na Bulovce, Urologická klinika 2. LF UK, Praha 5, doplněna informacemi z lékařských zpráv.

Status praesens: 36 letý pacient je při vědomí, orientován časem osobou i místem, komunikuje bez obtíží, bolest subjektivně 2/10 VAS

Nynější onemocnění: občasné bolesti v LSp oblasti - převážně po zvedání dětí, subj. dekondice

Osobní anamnéza:

Pacient dlouhodobě vyšetřován (od roku 2018) pro bolesti v oblasti perinea – výskyt prvních potíží datuje 15 let nazpět.

07/2019 provedena transrektální biopsie – nález hodnocen jako „*hladkosvalový nádor s vyšší proliferací aktivitou*“.

11/2019 MR prostaty – nádorová infiltrace centrální zóny prostaty

12/2019 výkon roboticky asistované prostatektomie + ex semenné vajíčky z důvodu nálezů leiomyosarkomu prostaty grade 1, s prorůstáním do periprostatických

03/2021 MRI pánve – dvě ložiska expanzivní tkáně v malé pánvi vpravo – recidiva leiomyosarkomu prostaty

05/2021 provedena exenterace pánve, vyvedena kolostomie (ex rectum) a Brickerova ureterostomie (vesica urinae ex)

Sociální anamnéza: žije s rodinou, 5 dětí (5-7 let)

Pracovní anamnéza: sedavé zaměstnání, práce u počítače – finanční služby, podnikání

Farmakologická anamnéza: léky na podporu erekce

Alergologická anamnéza: pacient alergii na léky neguje

Abusus: alkohol příležitostně, kouření a drogy neguje

Urologická a proktologická anamnéza: stav po Exenteraci pánve, vyvedena kolostomie, ureteroileostomie dle Brickera, stav po resekci semenných váčků

5.3 Vstupní kineziologický rozbor

Subjektivně: pacient momentální bolesti zařazuje na škále VAS jako hodnotu 2/10, subjektivní pocit dekondice, únavy. Občasné bolesti v Lsp oblasti při fyzické zátěži.

5.3.1 Vyšetření aspektů

Vyšetření proběhlo aspekčně po odebrání anamnézy. Pacient je schopen samostatného stoje bez kompenzačních pomůcek. Vyšetření tedy provedeno bez opory v kaudo-kraniálním směru.

Pohled zepředu:

- **Nožní klenba:** patrný pokles příčné a podélné klenby obou nohou
- **Kotníky:** postavení valgózní
- **Kolena:** valgózní postavení
- **Patella:** symetrické postavení
- **Stehna:** patrná lehká hypotrofie m. quadriceps femoris bilaterálně
- **Páneve:** Anteverze
- **Břišní stěna:** insuficience hlubokého stabilizačního systému, 2 stomie bilaterálně – kolostomie, urostomie, umbilicus tažen nalevo vlivem dysbalance břišní stěny
- **Thorakobrachiální trojúhelník:** asymetrie pravé strany
- **Hrudník:** dolní žebra v inspiračním postavení
- **Prsní svalstvo:** patrný lehký hypertonus
- **Klíční kosti:** levá v elevaci
- **Ramenní klouby:** v protrakci a vnitřní rotaci, levé rameno elevováno
- **Hlava:** postavení v ose
- **Obličej:** bez patologického nálezu, svalový tonus symetrický

Pohled z boku:

- **Klenba nohy:** viditelný pokles nožní klenby příčné i podélné u obou nohou
- **Kolena:** bez patologických změn
- **Pánev:** postavení v antevertzi
- **Trup:** patrná zvětšená hrudní kyfóza
- **Ramena:** protrakce obou ramen
- **Hlava:** protrakční držení

Pohled zezadu:

- **Paty:** vnitřní rotace a lehké valgózní postavení patních kostí bilaterálně
- **Chodidla:** těžiště těla pacienta převažuje z větší části na patách
- **Lýtka:** kontura svalové hmoty je stranově symetrická, patrný lehký hypertonus
- **Popliteální rýhy:** aspekčně symetrické
- **Stehna:** hypertonus ischiocrurálních svalů
- **Subgluteální rýhy:** levá strana mírně elevovaná
- **Hýžďové svalstvo:** hypotonní, tvarová symetrie
- **SIPS:** patrná mírná elevace levostranné spina iliaca posterior superior
- **Michaelisova routa:** bez asymetrie
- **Oblast hrudní páteře:** mírná pravostranná skolióza typu C vyklenující se v hrudní oblasti pravostranně
- **Thorakobrachiální trojúhelník:** asymetrie
- **Lopatky:** elevované s protrakcí – hypertonus m. subclavius a mm. Pectorales minor bilaterálně
- **Hlava:** postavení v ose páteře

5.3.2 Vyšetření stoje

Aspekčně stoj stabilní, viditelná zevní rotace obou chodidel. Stabilita ve stoji byla vyšetřena za pomoci Rombergova stoje, pacient byl schopen stabilního stoje bos bez obuvi a ponožek a na pevném podkladě. V pozici Romberg I. Byl stoj stabilní, při pozici Romberg II bylo možné pozorovat zvýšenou aktivitu prstců a ostatních svalových skupin v oblasti nohou. Při stoji Romberg III. Se krom již předešlých známek nestability objevila výraznější titubace a tah těžiště těla na pravou stranu.

Vyšetření pomocí Trendelenburgovy-Duschenovy zkoušky odhalilo oslabení levých abduktorů kyčelního kloubu. Pozitivní Trendelenburgova zkouška.

5.3.3 Vyšetření chůze

Pacient je schopen samostatné chůze bez kompenzačních pomůcek. Byl proveden 6MWT pro stanovení výchozí hodnoty.

Typ chůze převažuje akrální, délka kroku změřena 80 cm, frekvence se pohybovala kolem 90 kroků za minutu. Rytmus kroku pravidelný, došlap na patu a následné odvíjení nohy od podložky probíhá přes malíkovou hranu. Souhyb HKK při chůzi symetrický, kontralaterálně k DKK.

Pacient chůzi po špičkách zvládá, chůze po patách obtížnější, horší stabilita. Chůze do schodů bez opěrné pomůcky. Chůze o zúžené bazi také možná, avšak viditelně snížená rovnováha.

5.3.4 Antropometrie

Antropometrické měření provedeno za účelem zjištění délek končetin a porovnání případných rozdílů.

Tabulka 1 Antropometrie horní končetiny vstupní [zdroj vlastní]

Horní končetina		
sin. (cm)	Míra	dx. (cm)
87	Délka HK	87
38	Délka paže	38
28	Délka předloktí	28
21	Délka ruky	21
34	Obvod relaxované paže	34
35.5	Obvod paže při kontrakci	36
29.5	Obvod loketního kloubu	30
30.5	Obvod předloktí	31
20.5	Obvod zápěstí	20.5
22	Obvod přes hlavičky metakarpů	22

Tabulka 2 Antropometrie dolní končetiny vstupní [zdroj vlastní]

Dolní končetina		
Levá DK (cm)	Míra	Pravá DK (cm)
95	Anatomická délka	95
103	Funkční délka - SIAS	103
107	Funkční délka - umbillicus	107
46.5	Délka stehna	46.5
44	Délka bérce	44
28.5	Délka nohy	28.5
45	Obvod stehna	45
42	Obvod přes patellu	42.5
38	Obvod lýtky	38
27	Obvod kotníku	27
25.5	Obvod přes hlavičky metatarzů	25.5

5.3.5 Goniometrie

Goniometrickým vyšetřením neshledány výraznější patologické rozsahy při pasivním ani aktivním pohybu u kloubů končetin. Tabulky s konkrétními hodnotami měření jsou zaznamenány níže. Výraznější omezení prokázalo vyšetření hybnosti páteře, hodnocení tohoto segmentu se nachází v tabulce následující podkapitoly.

Tabulka 3 Goniometrie kyčelního kloubu vstupní [zdroj vlastní]

Goniometrie kyčelního kloubu		
sin.	Měřený rozsah	dx.
80°	Flexe (s extendovaným KOK)	75°
120°	Flexe (s flektovaným KOK)	115°
10°	Extenze	10°
35°	Abdukce	35°
30	Addukce	30
20	Zevní rotace	20
20	Vnitřní rotace	20

Tabulka 4 Goniometrie kolenního kloubu vstupní [zdroj vlastní]

Goniometrie kolenního kloubu		
sin.	Měřený rozsah	dx.
125°	Flexe	120°
0°	Extenze	0°

Tabulka 5 Goniometrie hlezenního kloubu vstupní [zdroj vlastní]

Goniometrie hlezenního kloubu		
sin.	Měřený rozsah	dx.
10°	Dorzální flexe	10°
55°	Plantární flexe	50°
30°	Inverze	30°
30°	Everze	30°

Tabulka 6 Goniometrie ramenního kloubu vstupní [zdroj vlastní]

Goniometrie ramenního kloubu		
sin.	Měřený rozsah	dx.
170°	Flexe	165°
30°	Extenze	25°
90°	Abdukce	90°
90°	Zevní rotace	85°
70°	Vnitřní rotace	75°

Tabulka 7 Goniometrie loketního kloubu vstupní [zdroj vlastní]

Rozsahy loketního kloubu		
sin.	Měřený rozsah	dx.
130°	Flexe	135°
5°	Extenze	5°
90°	Pronace	90°
85°	Supinace	90°

Tabulka 8 Goniometrie zápěstí vstupní [zdroj vlastní]

Rozsah zápěstí		
sin.	Měřený rozsah	dx.
70°	Dorzální flexe	70°
65°	Palmární flexe	60°
20°	Radiální dukce	15°
20°	Ulnární dukce	20°

5.3.6 Vstupní vyšetření dynamiky páteře

Tabulka 9 Dynamika páteře vstupní [zdroj vlastní]

Název zkoušky	Naměřená vzdálenost	Fyziologická hodnota
Schoberova vzdálenost	3,5 cm	4 cm
Stiborova vzdálenost	8 cm	10 cm
Ottova reklináčnická vzdálenost	2 cm	2.5 cm
Ottova inklináčnická vzdálenost	3 cm	3.5 cm
Forrestierova fleche	7 cm	0 cm
Thomayerův předklon	10	0 cm
Čepojova vzdálenost	2.5	3 cm
Lateroflexe	16 cm sin. - 19 cm dx.	Hodnotí se symetričností

5.3.7 Palpační vyšetření

Palpační vyšetření poukázalo na svalový hypertonus v oblasti prsního svalstva (mm. Pectorales major et minor, m. subclavius), dále v oblasti horní části m. trapezius s hmatnými nálezy TrPs bilaterálně. Palpační citlivost projevila oblast krátkých extensorů šíje. Vyšetření trupu odhalilo zvýšené napětí břišní stěny v oblasti vývodů stomií. Na dolních končetinách patrná hypotrofie a snížený tonus stehenního svalstva, hypertonní ischiocrurální svaly. Zvýšená citlivost pravého m. piriformis. Patrný zvýšený tonus mm. Erectores spinae.

5.3.8 Vyšetření zkrácených svalů při vstupním vyšetření

Tabulka 10 Vyšetření zkrácených svalů vstupní [zdroj vlastní]

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy		
sin.	Název svalu	dex.
1	m. trapezius (horní část)	1+
1	m. levator scapulae	1+
1	m. erector spinae	1
0	m. quadratus lumborum	0
2	m. piriformis	1+
0	m. sternocleidomastoideus	0
1	m. pectoralis major	1
1	m. iliopsoas	1
2	Flexory kolenního kloubu	2
1	Adduktory kyčelního kloubu	1
0	m. rectus femoris	0
0	m. gastrocnemius	0
0	m. soleus	0

5.3.9 Vyšetření hypermobility

Byly vyšetřeny všechny zkoušky hypermobility. Pozitivní výsledek vrátil pouze test: zkouška extendovaných loktů, a to bilaterálně. Ostatní vyšetřované svalové skupiny bez patologického nálezu.

5.3.10 Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce v kyčelním kloubu – Pravá strana převaha aktivity m. quadratus lumborum

Extenze v kyčelním kloubu – pozdní zapojení m. gluteus maximus, dříve aktivovány ischiokrurální svaly a svaly paravertebrální, výraznější patologie na pravé straně

Flexe v trupu – patrné oslabení břišních svalů, převaha m. iliopsoas při pohybu

Flexe hlavy – pohyb proveden s lehkým přesunem hlavy

Abdukce v ramenním kloubu – odchylka od správného stereotypu – patrné zapojení horních vláken m. trapezius a zároveň snížená aktivita deltového svalu. Stereotyp patrnější u levého ramenního kloubu, pravá strana také s popisovanou patologií.

Test kliku – patrná nedostatečnost dolních fixátorů lopatek, oslaben m. serratus anterior.

5.3.11 Vyšetření svalové síly podle Svalového testu dle Jandy

Jednotlivé svalové skupiny byly otestovány pro představu o svalové síle pacienta a také jako základ informací o stavu pacienta před začátkem terapie. Souhrnně po vyšetření vyplynulo, že mezi slabší segmenty pacienta patří dolní končetiny, svalová síla horních končetin byla s přihlédnutím k diagnóze v normě. Konkrétní výsledky jsou zaznamenány v následujících tabulkách.

Tabulka 11 Vyšetření svalové síly KYK vstupní [zdroj vlastní]

Svalový test KYK		
sin.	Pohyb v kyčelním kloubu	dx.
4	Flexe	4
4	Extenze	4+
4	m. gluteus maximus izolovaně	4
4	Abdukce	4
4	Addukce	4
4	Vnitřní rotace	4
4	Zevní rotace	4

Tabulka 12 Vyšetření svalové síly KOK vstupní [zdroj vlastní]

Svalový test KOK		
sin.	Pohyb v kolenním kloubu	dx.
4	Flexe	4
4	Extenze	4+

Tabulka 13 Vyšetření svalové síly hlezenní kloub [zdroj vlastní]

Svalový test hlezenní kloub		
sin.	Pohyb v hlezenním kloubu	dx.
5	Plantární flexe (m.triceps surae)	5
4+	Plantární flexe (m.soleus)	4
4+	supinace s dorzální flexí	4+
5	supinace v plantární flei	5
4+	plantární pronace	4

Svalový test horní končetiny prokázal výraznější oslabení u svalů mm. rhomboidei a dolní část mm. trapezius při testu kaudálního posunu lopatky.

Tabulka 14 Vyšetření svalové síly RAK vstupní [zdroj vlastní]

Svalový test ramenní kloub		
sin.	Pohyb v ramenním kloubu	dx.
5	Flexe	5
4+	Extenze	4+
4	Abdukce	4
5	Extenze v abdukci	5
5	Horizontální addukce(m. pectoralis major)	5
4+	Vnitřní rotace	4
4	Zevní rotace	4

Tabulka 15 Vyšetření svalové síly LOK vstupní [zdroj vlastní]

Svalový test - Loketní kloub		
sin.	Pohyb v loketním kloubu	dx.
5	Flexe	5
4	Extenze	4+

Tabulka 16 Vyšetření svalové síly lopatka vstupní [zdroj vlastní]

Svalový test - Lopatka		
sin.	Pohyb lopatky	dx.
4	Addukce	4
4-	Kaudální posunutí s addukcí	4-
4+	Elevace	4+
4	Abdukce s rotací	4

Tabulka 17 Vyšetření svalové síly tělní kmen vstupní [zdroj vlastní]

Svalový test - tělní kmen		
sin	pohyb	dx.
4	Flexe krku	4
4+	Extenze krku	4+
3+	Flexe trupu	3+
3	Flexe trupu s rotací	3+
4	Extenze trupu	4
5	Elevace pánve	5

5.3.12 Krátkodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán byl stanoven po odebrání anamnézy a celkovém vstupním vyšetření pacienta. Krátkodobý plán zahrnuje především navýšení kondice, posílení oslabených svalových skupin, protažení svalů zkrácených. Dále také je také cílem dosáhnout sníženého napětí břišní stěny, obnovení mobility hrudního koše, propojení trupu, korekce antalgického držení, korekce postavení trupu, pánve – nácvik stability.

5.3.13 Dlouhodobý rehabilitační plán

V rámci dlouhodobého rehabilitačního plánu jde hlavně o další posílení oslabených svalových skupin, začlenění správných pohybových stereotypů do ADL, dále se jedná o posílení trupové stabilizace a rovnováhy. Hlavním obecným dlouhodobým cílem je zvýšení a dlouhodobé udržení kondice pacienta úměrně ke zdravotnímu stavu s přihlédnutím k diagnóze.

5.3.14 Testování výkonnosti

Testování probíhalo za pomoci dvou testů hodnotící výkonnost pacienta a poskytují nám tak vstupní hodnoty, které budou v kapitole závěr porovnány s koncovou hodnotou po absolvování terapií.

5 time sit-to-stand test– v rámci vstupního vyšetření byl proveden s výsledkem 14 vteřin.

Šesti minutový chůzový test pacient absolvoval na kontrolovaném 15 m dlouhém úseku a naměřený výsledek se rovnal 430 metrům.

5.4 Průběh rehabilitace

Terapie probíhaly od 7.2.2023 do 2.5.2023, 1-2krát týdně podle možností pacienta. Při první terapii byla odebrána anamnéza a provedeno vstupní vyšetření, při poslední terapii bylo zaznamenáno výstupní vyšetření.

5.4.1 Cvičební jednotka č. 1 – 7.2.2023

Status praesens: Pacient se cítí unaveně, bolesti VAS 2/10, převážně oblast LSp

Terapie: Při prvním setkání s pacientem proběhlo seznámení, a následně byl zahájen odběr anamnézy a veškerých informací potřebných pro kineziologický rozbor. Pacient komunikuje, je orientován časem, místem i osobou. Po provedení veškerých vyšetření jsme se s pacientem dohodli na krátkodobém a dlouhodobém cíli terapie.

Byl proveden 5 times Sit-to-Stand test za účelem získání výchozí hodnoty. Výsledný čas byl **14 s**. Pacient prováděl pohyb nekoordinovaně, byla zřetelná obtíž při vertikalizaci z polohy sedu do stoje. Dvě poslední opakování pacient vykonal za pomoci zapření se dlaní o stehna z důvodu nedostačující kondice.

Šestimínutový test chůze pacient splnil s výsledkem **430 metrů**. Po dokončení testu pacient udával v rámci subjektivních pocitů dechovou nedostatečnost, pocitovou slabost v DKK a bolest v oblasti bederní páteře(VAS 4).

Pacient podepsal informovaný souhlas o zařazení do praktické části bakalářské práce.

5.4.2 Cvičební jednotka č. 2 – 14.2.2023

Status praesens: Pacient v relativně dobré náladě, pocit únavy proti minulé terapii vymizel, udává bolestivost oblasti LSp.

Terapie: Pomocí měkkých technik jsme uvolnili a docílili protažení thorakolumbální fascie.

Z relaxačních technik jsme použili postizometrickou relaxaci na oblast m. iliopsoas, oblast ischiokrurálních svalů a svalů paravertebrálních převážně v oblasti přechodu hrudní a bederní páteře.

Provedena trakce bederní páteře a následně mobilizace SI skloubení bilaterálně. Následně jsme provedli centraci ramenních a kyčelních kloubů. Z konceptu dynamické neuromuskulární stabilizace byly využity pozice v leže na zádech (3.mm) – DK s oporou o míč, nácvik dechového stereotypu, rozvíjení hrudního koše – úvodní instruktáž pacienta. Dále pozice v sedě a stojí za účelem zlepšení stability trupu a korekce postavení chodidel. Trénink korigovaného sedu a stoje za pomoci konceptů senzomotorické stimulace a Brüggerova konceptu.

5.4.3 Cvičební jednotka č. 3 – 17.2.2023

Status praesens: Pacient udává únavu pro špatný spánek předchozí noci, VAS 2/10

Terapie: Terapie opět začala měkkými technikami a uvolněním fascií zad. Následovalo protažení m. iliopsoas, m.rectus femoris, adduktorů kyčelního kloubu a ischiocrurálních svalů. Dále jsme se zaměřovali na cvičení podporující hybnost hrudní páteře a hrudního koše – dechové cvičení. Nácvik lokalizovaného dýchání. Pacient se učí směřovat svůj dech pod místa facilitovaná dotekem laterální strany žeber a pod oblast klíčku. Palpačním vyšetřením pouze známka nepatrného rozvoje hrudního koše při dýchání. Po facilitaci dotykem se stereotyp zlepšil.

Cvičení dle konceptu DNS – pozice 3. měsíce na zádech, poloha 6. měsíce pronační - plank

Proveden orientačně druhý chůzový test s výsledkem 470 metrů a 5 times Sit-to-Stand test s výsledným časem 13,5 s. Pacient subjektivně udával menší úroveň vyčerpání, než při prvním provedení chůzového testu a při 5XSTS testu byla vidět zlepšená stabilita, výsledný čas byl podobný vstupnímu, ale pacient prováděl pohyb plynuleji a s menší dopomocí HKK.

5.4.4 Cvičební jednotka č. 4 – 23.2.2023

Status praesens: Cítí se dobře, bolest LSp subjektivně VAS 1-2/10

Terapie: Dnes jsme terapii začali opět uvolněním měkkých tkání, důraz byl kladen na protažení m. pectoralis major, dále byly uvolněny pomocí PIR svaly krku – m. sternocleidomastoideus, horní vlákna m. trapezius.

Pokračovali jsme v nácviku dechového stereotypu, reakce na facilitaci dotekem ruky na stanu hrudního koše byla větší než při minulé terapii. Z konceptu DNS využita pozice 3. mm na zádech s nohama podloženými míčem.

Dnes jsme zahájili analytické posilování za pomoci manuálního odporu a odporu pomocí therabandu. Cvičení zaměřené na mm. glutei a m. quadriceps femoris. V rámci cvičení m. quadriceps femoris provedeny extenze v KOK, výchozí poloha pacienta v sedě na lehátku. Použit odpor žlutého therabandu, provedeny 3 série po 12 opakování na každou nohu. Posilování HKK – m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. pectoralis major et minor, m. deltoideus pars acromialis za pomoci therabandu a PET lahve.

5.4.5 Cvičební jednotka č. 5 – 28.2.2023

Status praesens: Cítí se dobře, výraznější bolesti neudává

Terapie: Zahájena protažením měkkých tkání oblasti thorakolumbální a klavipektorální fascie. Protaženy a ošetřeny pomocí PIR: m. iliopsoas, ischiocrurální svaly, m. piriformis, paravertebrální svaly oblasti TH-Lp. Provedli jsme trakci LSp, dle výpovědi pacienta na trakci dobře reaguje a po terapii dochází ke zmírnění obtíží. Nově zařazen cvik „pavouk“ z konceptu Klappova lezení pro ovlivnění dysbalance paravertebrálních svalů. Z analytického posilování zařazen trénink HKK opět s therabandem a pomocí PET lahve obdobným způsobem jako při minulé terapii.

5.4.6 Cvičební jednotka č. 6 – 3.3.2023

Status praesens: Cítí se dobře, výraznější bolesti neudává

Terapie: Provedeny techniky na uvolnění Th-l fascie, protažení a ošetření pomocí PIR následující svaly: m. iliopsoas, m. rectus femoris, ischiocrurální svaly, m. piriformis, mm. pectorales. Mobilizovali jsme SI skoubení.

Provedena centrace ramenních a kyčelních kloubů. Návčik korigovaného stoje na DK dle senzomotorické stimulace. Poté prováděna aktivní relaxace břišní stěny s podložením pánve.

Před terapií proveden třetí chůzový test, při kterém pacient ušel **490 metrů**. 5 times Sit-to-Stand test pacient splnil za **12,7 s**. Subjektivní pocit Pacient subjektivně udával menší úroveň vyčerpání, než při prvním provedení obou testů při první terapii

5.4.7 Cvičební jednotka č. 7 – 10.3.2023

Status praesens: Pacient udává nadměrné nadýmání a horší odvod plynů stomií, bez bolestí. Absolvoval dovolenou v horách, odlehčená zátěž, pouze sestupy, bez obtíží.

Terapie: Terapii jsme začali protažením mm. pectorales a centrací ramenních a kyčelních kloubů. Provedena PIR u: m. iliopsoas, m. rectus femoris, ischiocrurální svaly, m. piriformis, mm. pectorales. Mobilizovali jsme SI skoubení. Dalé pomocí analytického cvičení za pomoci therabandu proběhlo posílení zevních rotátorů kyčelního kloubu v leže na boku, poté i ve stoje – chůze do strany proti odporu therabandu – posílení m.gluteus medius + zevní rotátory kyčelního kloubu. V leže poloha na boku, theraband kolem kolen. 45°flexe v kyčelních kloubech, 90° flexe v kolenních kloubech. Pacient provádí zevní rotaci v horním kyčelním kloubu (při lehu na pravém boku probíhá rotace v levém kloubu), provedeno na obě strany dle pacientových možností.

Cvičení dle Brüggerova konceptu – nácvik korigovaného sedu.

5.4.8 Cvičební jednotka č. 8 – 17.3.2023

Status praesens: Pacient byl na dovolené, podnikal kratší výlety s dětmi, subjektivně zlepšení funkce břišních svalů a zanoření stomií.

Terapie: Terapii jsme začali protažením Th/L fascie a PIR m. ilopsoas, ischiocrurální svaly, m. piriformis, pravvertebrální svaly v oblasti TH-L a m. trapezius. Provedena trakce LSp, mobilizováno SI, instrukce o automobilizačním cvičení hrudní páteře.

Jelikož při minulých terapiích pacient poměrně dobře zvládal cvičení korigovaného stoje, rozhodli jsme se dnes pro využití balančních ploch v terapii.

Postupně jsme společně posouvali obtížnost cviků. Pacient začal stojem na měkké podložce, pokračovali jsme výpady se zaměřením na aktivaci břišního svalstva. Nakonec pacient zvládl cvičení na balanční čočce – ná kroky/výpady jednou nohou a držení stability s flexí v KOK. Zakončeno analytickým posilováním mm. q. femoris a mm. glutei.

5.4.9 Cvičební jednotka č. 9 – 21.3.2023

Status praesens: Pacient přichází bez bolestí, cítí se mírně unaven s občasnou bolestí LSp

Terapie: Pokračování v protažení a uvolnění TH/L fascie. PIR mm. scaleni, m. trapezius horní část bilaterálně, m. levator scapulae bilaterálně, m. pectoralis major et minor bilaterálně a PIR krátkých extensorů šíje. Provedena trakce C/Th páteře, mobilizována hrudní páteř do extenze přes abdukci a zevní rotaci HKK.

Nácvik korigovaného sedu a stoje pomocí SMS a Bruggerova konceptu.

Proveden čtvrtý chůzový test s výsledkem 550 metrů a 5 times Sit-to-Stand test s výsledným časem 12,5 s. Pacient subjektivně udával menší úroveň vyčerpání než při prvním provedení obou testů při první terapii.

5.4.10 Cvičební jednotka č. 10 – 24.3.2023

Status praesens: Pacient přichází pozitivně naladěm, výrazné bolesti neudává

Terapie: Započata protažením a mobilizací oblasti přechodu C/Th, protažením klavipektorální fascie. Provedena technika PIR na oblast svalů mm. Scaleni, m. trapezius(bilaterálně), m. levator scapulae (bilaterálně), mm. Pectorales (minor et major) a krátké extensory šíje. Dále jsme provedli trakci krční i hrudní páteře.

Následně jsme provedli centraci ramenních kloubů (bilaterálně). Z aktivního cvičení byly použity pozice 3. a 5. měsíce konceptu DNS v rámci aktivace a posílení HSSP. U polohy 3. a 5. měsíce byla pacientova opora v leže na břicho o loket a opora na boku (vrchol otáčení 6. měsíc.).

Dále proběhl nácvik stability pomocí senzomotorické stimulace v korigovaném stoji a trénink rovnováhy byl podpořen využitím labilních ploch při stoji na 2 DK a posouváním těžiště latero-laterálně a poté ventro-dorzálně. Proběhl nácvik vertikalizace společně s edukací a nácvikem funkční opory o rozvinutou dlaň. Ukázali jsme si cvičení na stabilizaci a centraci lopatky, posílení m. serratus anterior.

5.4.11 Cvičební jednotka č. 11 – 29.3.2023

Status praesens: Pacient přichází bez větších obtíží

Terapie: Po letmém ozřejmění funkčního stavu provedeno protažení TH-L fascie. Použili jsme relaxační techniku PIR na m. iliopsoas, ischiocrurální svalstvo, m. piriformis a paravertebrální svaly oblasti přechodu mezi hrudní a bederní páteře. Provedena trakce LSp oblasti. Z mobilizačních technik jsme použili mobilizační postupy na SI skloubení.

Pokračovali jsme v posílení HSSP a stability pomocí cviků z konceptu DNS, konkrétně v poloze 3 mm. na zádech s míčem pod nohami. Nácvik stereotypu dechu. Cvičení dle Brüggerova konceptu bylo zvoleno s cílem posílení stability v korigovaném sedu. Pokračování z předešlé terapie v nácviku vertikalizace, a to konkrétně vertikalizace do sedu a nácvik stereotypu vstávání ze sedu do stoje. Důraz kladen na rovnoměrné zatížení obou DKK, korekce chůze a postavení chodidel.

5.4.12 Cvičební jednotka č. 12 a 13- 6.4. a 13.4. 2022

Terapie neproběhla z důvodu nemoci – viróza

5.4.13 Cvičební jednotka č. 14 – 20.4.2023

Status praesens: stav zhoršené kondice po prodělaném onemocnění, více se zadýchává při výstupu do schodů.

Terapie: Terapie započata zběžným vyšetřením, jelikož byl pacient krátce po prodělané nemoci. Vyšetření prokázalo pokles kondice a zvýšení tonu v oblasti paravertebrálního svalstva, m. pectoralis major a horní části m. trapezius. Proto jsme pokračovali protažením TH-L fascie a relaxačními technikami PIR na m. iliopsoas, ischiokrurální svalstvo, m. piriformis a paravertebrální svalstvo v oblasti Th/Lp přechodu, dále PIR mm. pectorales, m. trapezius. Byla provedena trakce bederní páteře a mobilizovali jsme SI skloubení.

Dále jsme provedli centraci obou ramenních a kyčelních kloubů. Aktivní cvičení obsahovalo nácvik prvků z DNS v pozici polohy 3mm. supinační. Pokračovali jsme v senzomotorické stimulaci a tréninku stability díky posilování stability ve stoji na 1 DK, využili jsme balančních ploch.

Proveden orientačně pátý chůzový test s výsledkem **530 metrů** a 5 times Sit-to-Stand test s výsledným časem **13 s**. Pacient subjektivně udával vyšší úroveň vyčerpání, než předchozím provedení testů v terapii – přisuzuji tento fakt zhoršené kondice prodělanému onemocnění.

5.4.14 Cvičební jednotka č. 15 – 25.4.2023

Status praesens: Stále přetrvávají známky prodělaného onemocnění a mírné únavy, ale kondice se výrazně zlepšila proti minulé terapii.

Terapie: Jako již na většině předchozích terapiích, i na této terapii provedeno uvolnění a protažení Th/L fascie a byly ošetřeny metodou PIR následující svalové skupiny: m. iliopsoas, ischiocrurální svalstvo, m. piriformis a paravertebrální svaly oblasti přechodu hrudní a bederní páteře, protažení m. pectoralis major bilaterálně, PIR m. trapezius.

Pokračovali jsme také s trakcí bederní páteře a mobilizací SI kloubu. U ramenních a kyčelních kloubů jsme provedli jejich centraci. Pokračování terapie nácviku vertikalizace do sedu a následný nácvik přesunu z pozice sedu do stoje. Kladen důraz na rovnoměrné zatížení obou DKK.

Pokračování posílení hýžďových a stehenních svalů. Hýžďové svaly posilovány v leže na zádech na lehátku – bridging, poté za pomoci therabandu – leh na boku, zevní rotace horní končetiny proti odporu therabandu. Posílení HKK pomocí therabandu a PET lahve. Převážně m. biceps brachii, m. triceps brachii, zevní a vnitřní rotátory ramene.

5.4.15 Cvičební jednotka č. 16 – 2.5.2023

Status praesens: Pacient se cítí subjektivně dobře, kondičně již bez známek únavy

Terapie: Na konci terapie byl proveden výstupní kineziologický rozbor a byly zaznamenány patřičné hodnoty do dokumentace.

Naposledy provedeny testy výkonnosti v rámci výstupního vyšetření, v rámci šestiminutového chůzového testu pacient zvládl urazit vzdálenost **570 metrů** a 5 times sit-to-stand test byl dokončen v čase **10 s**. Subjektivně pacient cítil o poznání lépe než na začátku cyklu terapií. Výsledky jsou shrnuty v následující kapitole. Ke konci terapie byl pacient edukován o pokračování samostatné rehabilitace v domácích podmínkách.

6 VÝSLEDKY

Tato kapitola obsahuje porovnání výsledků vstupního a výstupního vyšetření

6.1 Výstupní kineziologický rozbor

Výstupní kineziologický rozbor byl proveden na poslední terapii s pacientem, a to 2.5.2023. V následujících odstavcích budou pomocí textu, tabulek či grafů shrnuty výsledky terapie a přehledně budou zobrazené porovnání jednotlivých vstupních hodnot s hodnotami výstupními, u kterých došlo ke změně.

6.1.1 Aspekce

Oproti vstupním hodnotám se z pohledu aspekce změnilo lehce pouze postavení hrudníku, a to převážně v oblasti dolních žeber, kde se nenacházelo tak výrazné inspirační postavení. Dále při pohledu z boku lehká úprava protrakčního držení hlavy, ostatní aspekty beze změny oproti vstupnímu vyšetření.

6.1.2 Vyšetření stoje

Stoj samotný beze změny, změna při provedení testu – Rombergův stoj III. – viditelné zlepšení stability, nedocházelo k výrazným titubacím a aktivita prstců nohou byla též snížena.

Trendelenburgova-Duschenova zkouška ukázala mírné zlepšení, posun pravé strany pánve byl méně výrazný a tím patrnější vyšší svalová síle levých abduktorů kyčelního kloubu oproti vstupnímu vyšetření.

6.1.3 Vyšetření chůze

Vyšetření zůstává neměnné oproti vstupním hodnotám, pouze je možné sledovat zvýšenou stabilitu při chůzi po špičkách a při chůzi po patách.

6.1.4 Antropometrie

Při výstupním vyšetření antropometrie byl zaznamenán rozdíl v míře obvodu levé paže při kontrakci a obvod levého stehna s obvodem levého lýtka. Na pravé DK se změnil obvod lýtka.

Tabulka 18 antropometrie horní končetiny výstupní [zdroj vlastní]

Horní končetina				
výstup (cm)	sin. (cm)	Míra	dx. (cm)	výstup (cm)
87	87	Délka HK	87	87
38	38	Délka paže	38	38
28	28	Délka předloktí	28	28
21	21	Délka ruky	21	21
34	34	Obvod relaxované paže	34	34
36	35.5	Obvod paže při kontrakci	36	36
29.5	29.5	Obvod loketního kloubu	30	30
30.5	30.5	Obvod předloktí	31	31
20.5	20.5	Obvod zápěstí	20.5	20.5
22	22	Obvod přes hlavičky metakarpů	22	22

Tabulka 19 antropometrie dolní končetiny výstupní [zdroj vlastní]

Dolní končetina				
výstup (cm)	sin. (cm)	Míra	dx. DK (cm)	výstup (cm)
95	95	Anatomická délka	95	95
103	103	Funkční délka - SIAS	103	103
107	107	Funkční délka - umbillicus	107	107
46.5	46.5	Délka stehna	46.5	46.5
44	44	Délka bérce	44	44
28.5	28.5	Délka nohy	28.5	28.5
45.5	45	Obvod stehna	45	45
42	42	Obvod přes patellu	42.5	42.5
38.5	38	Obvod lýtka	38	38.5
27	27	Obvod kotníku	27	27
25.5	25.5	Obvod přes hlavičky metatarzů	25.5	25.5

6.1.5 Goniometrie

Kontrolním měřením rozsahů pohybu nebyl nalezen žádný významný rozdíl oproti vstupním hodnotám.

6.1.6 Vyšetření dynamiky páteře

Výstupní vyšetření dynamiky páteře prokázalo zlepšení u dvou distancí.

Tabulka 20 Vyšetření dynamiky páteře výstupní [zdroj vlastní]

Název zkoušky	Naměřená vzdálenost	Výstupní hodnota
Schoberova vzdálenost	3,5 cm	3,5 cm
Stiborova vzdálenost	8 cm	8 cm
Ottova reklinační vzdálenost	2 cm	2 cm
Ottova inklinační vzdálenost	3 cm	3 cm
Forrestierova fleche	7 cm	6 cm
Thomayerův předklon	10 cm	8 cm
Čepojova vzdálenost	2,5 cm	2,5 cm
Lateroflexe	16 cm sin. - 19 cm dx.	Hodnotí se symetričností

6.1.7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy při výstupním vyšetření

Zlepšení se prokázalo na levém m.piriformis a u flexorů kolenního kloubu bilaterálně.

Tabulka 21 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy vstupní [zdroj vlastní]

výstup	sin.	Název svalu	dex.	výstup
1	1	m. trapezius (horní část)	1+	1+
1	1	m. levator scapulae	1+	1+
1	1	m. erector spinae	1	1
0	0	m. quadratus lumborum	0	0
1	2	m. piriformis	1+	1+
0	0	m. sternocleidomastoideus	0	0
1	1	m. pectoralis major	1	1
1	1	m. iliopsoas	1	1
1	2	Flexory kolenního kloubu	2	1
1	1	Adduktory kyčelního kloubu	1	1
0	0	m. rectus femoris	0	0
0	0	m. gastrocnemius	0	0
0	0	m. soleus	0	0

6.1.8 Vyšetření hypermobility

Výsledek vyšetření identický se vstupním vyšetřením.

6.1.9 Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce v kyčelním kloubu – Pravá strana stále přetrvává převaha aktivity m. quadratus lumborum

Extenze v kyčelním kloubu – stereotyp zapojení svalových skupin zlepšen, je vidět větší aktivita m. gluteus maximus bilaterálně.

Flexe v trupu – oslabení břišních svalů stále patrné, ale objektivně funkce do jisté míry zlepšena, přetrvává převaha m. iliopsoas při pohybu.

Flexe hlavy – pohyb proveden s lehkým přesunem hlavy – beze změny od vstupního vyšetření.

Abdukce v ramenním kloubu – stále přetrvává patrné zapojení horních vláken m. trapezius, ale aktivita deltového svalu výraznější. Větší odchylka od stereotypu je stále patrnější u levého ramenního kloubu.

Test kliku – patrná nedostatečnost dolních fixátorů lopatek, oslaben m. serratus anterior.)

6.1.10 Výstupní vyšetření svalové síly

Vyšetření svalové síly při výstupním vyšetření ukázalo zlepšení v některých oblastech, výsledky zaznamenány v následujících tabulkách, zeleně znázorněna změna oproti výchozí hodnotě.

Tabulka 22 výstupní svalový test KYK [zdroj vlastní]

Svalový test KYK				
výstup	sin.	Pohyb v kyčelním kloubu	dx.	výstup
5	4	Flexe	4	4+
4	4	Extenze	4+	4+
4	4	m. gluteus maximus izolovaně	4	4
4	4	Abdukce	4	4
4	4	Addukce	4	4
4	4	Vnitřní rotace	4	4
4	4	Zevní rotace	4	4

Tabulka 23 výstupní svalový test KOK [zdroj vlastní]

Svalový test KOK				
Výstup	sin.	Pohyb v kolenním kloubu	dx.	Výstup
4	4	Flexe	4	4
4+	4	Extenze	4+	5

Tabulka 24 výstupní svalový test hlezenní kloub [zdroj vlastní]

Svalový test hlezenní kloub				
Výstup	sin.	Pohyb v hlezenním kloubu	dx.	Výstup
5	5	Plantární flexe (m.triceps surae)	5	5
4+	4+	Plantární flexe (m.soleus)	4	4
4+	4+	supinace s dorzální flexí	4+	4+
5	5	supinace v plantární flexi	5	5
4+	4+	plantární pronace	4	4

Tabulka 25 výstupní svalový test RAK [zdroj vlastní]

Svalový test ramenní kloub				
Výstup	sin.	Pohyb v ramenním kloubu	dx.	Výstup
5	5	Flexe	5	5
4+	4+	Extenze	4+	4+
5	4	Abdukce	4	4+
5	5	Extenze v abdukci	5	5
5	5	Horizontální addukce(m. pectoralis major)	5	5
4+	4+	Vnitřní rotace	4	4
4	4	Zevní rotace	4	4

Tabulka 26 výstupní svalový test LOK [zdroj vlastní]

Svalový test - Loketní kloub				
Výstup	sin.	Pohyb v loketním kloubu	dx.	Výstup
5	5	Flexe	5	5
4+	4	Extenze	4+	4+

Tabulka 27 výstupní svalový test lopatka [zdroj vlastní]

Svalový test - Lopatka				
Výstup	sin.	Pohyb lopatky	dx.	Výstup
4	4	Addukce	4	4
4	4-	Kaudální posunutí s addukcí	4-	4
4+	4+	Elevace	4+	4+
4	4	Abdukce s rotací	4	4

Tabulka 28 výstupní svalový test tělní kmen [zdroj vlastní]

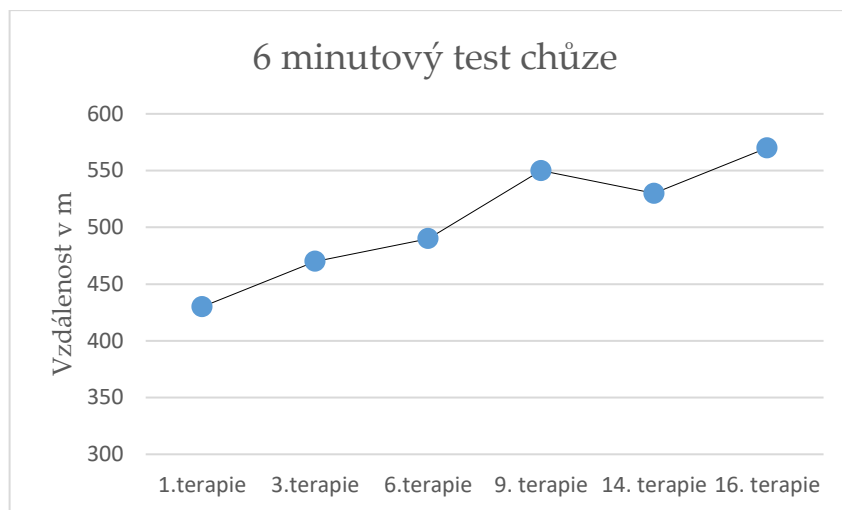
Svalový test - tělní kmen				
Výstup	sin	pohyb	dx.	Výstup
4	4	Flexe krku	4	4
4+	4+	Extenze krku	4+	4+
4	3+	Flexe trupu	3+	4
3+	3	Flexe trupu s rotací	3+	3+
4	4	Extenze trupu	4	4
5	5	Elevace pánve	5	5

6.1.11 Výsledky testování výkonnosti

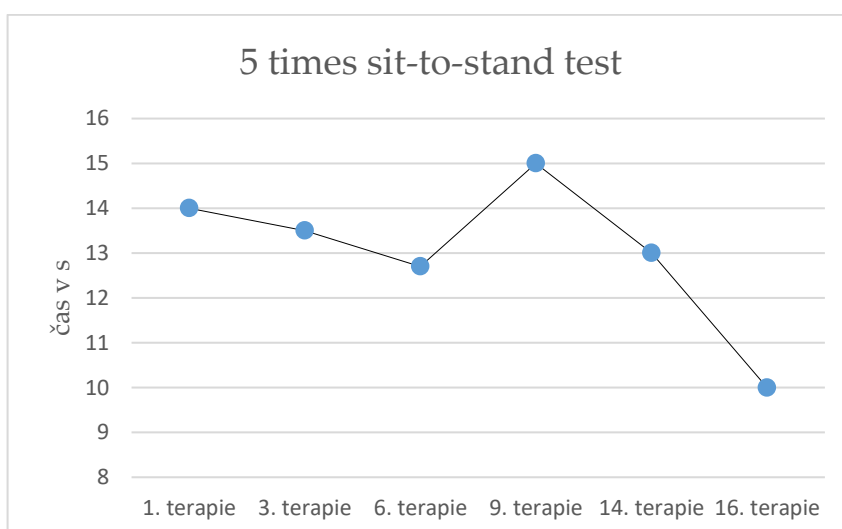
Výsledky jednotlivých testování během terapií jsou znázorněny v tabulkách a za pomoci grafů.

Tabulka 29 Výsledky testování výkonnosti [zdroj vlastní]

	1. terapie	3. terapie	6. terapie	9. terapie	14. terapie	16. terapie
6 minutový test chůze	430 m	470 m	490 m	550 m	530 m	570 m
5 times sit-to-stand test	14 s	13,5 s	12,7 s	12,5 s	13 s	10 s



Obrázek 5 Grafické znázornění výsledků chůzového testu [zdroj vlastní]



Obrázek 6 Grafické znázornění výsledků 5 times sit-to-stand test (nižší výsledek - lepší hodnocení) [zdroj vlastní]

Výsledky ukazují, že díky terapii došlo ke zlepšení kondičního stavu pacienta. V rámci šestiminutového chůzového testu došlo ke zlepšení z původní hodnoty 430 m na 530 m s mírným propadem výkonnosti kvůli prodělané nemoci v druhé třetině terapií. 5 times sit-to-stand test kopíruje podobným průběhem výsledky předchozího testu, též ve výsledku zaznamenáváme zlepšení. Svalový test též dokazuje zlepšení u vyznačených segmentů.

Teoretická část práce komplexně shrnula základní poznatky o onkologických onemocněních a o možnostech léčby včetně fyzioterapie.

7 DISKUZE

Bakalářská práce se zabývala fyzioterapeutickou intervencí u pacienta s leiomyosarkomem prostaty. Výsledky práce ukázaly pozitivní změny v kondici pacienta a ve zlepšení funkčního stavu. Zvýšila se síla jinak před terapií oslabených svalů a zároveň stoupla i aerobní kondice. Tyto výsledky ukazují že rehabilitace při této diagnóze své místo má a dokáže být velmi důležitou součástí péče o pacienta. Jelikož leiomyosarkom prostaty je velmi konkrétní a vzácná diagnóza, nebylo možné v literatuře najít konkrétní studie, které by se zabývaly rehabilitací pacientů s touto diagnózou. V literatuře bylo zdokumentováno pouze přibližně 200 případů výskytu tohoto leiomyosarkomu prostaty [42].

Jeden z mála záznamů kazuistiky leiomyosarkomu prostaty pochází z roku 2022. Kazuistika hovoří o 64 letém pacientovi, který byl diagnostikován s leiomyosarkomem prostaty. Pacient se dostavil k lékaři kvůli výskytu krve v moči se spojenými jinými obtížemi vylučovacího traktu. Po provedení vyšetření pomocí zobrazovacích metod CT a vyhodnocení histologických vyšetření byla potvrzena diagnóza leiomyosarkomu prostaty. Pacient byl indikován k výkonu radikální cystoprostatektomie, ale bohužel před nástupem k výkonu zemřel na selhání srdce [38].

Další případ leiomyosarkomu prostaty byl v literatuře zaznamenán v roce 2013. 35 letý pacient se dostavil k lékaři z důvodu přerušované mikce při vyprazdňování po dobu tří měsíců a kvůli přidružené bolesti perineální oblasti v posledních 15 dnech. Vyšetření ukázalo odchylku pouze u antigenu PSA, jehož hodnota byla lehce zvýšená na 5,31 ng/ml. Byl proveden transrektální ultrasonogram, který odhalil lézi o velikosti 66x61.1x80.3 mm v levé posterolaterální části prostaty. Následně provedená biopsie nálezu potvrdila diagnózu leiomyosarkomu prostaty. Vyšetření pomocí počítačové tomografie

ozřejmilo rozsah zasažení onkologickým onemocněním. Prokázala se infiltrace baze močového měchýře, anteriorní stěny rekta, a posterolaterální stěna pánve. Postiženy byly také mízní uzliny baze levé plíce. Pacient podstoupil dva cykly kombinované chemoterapie ve třech dnech v týdnu v třítydenních intervalech. Pacient zemřel po prvním měsíci druhého cyklu chemoterapie [43]. Bohužel jako v předchozím případě není možné srovnat rehabilitační postupy u tohoto případu, protože pacient zemřel před možností zahájit fyzioterapii a není tak možné dohledat příslušné záznamy.

Jelikož leiomyosarkom obecně je typ nádoru hladké svalové tkáně, hovoří zdroje i o jiných případech tohoto onemocnění. Leiomyosarkom se může vyskytovat například v hladké svalovině dutiny ústní. V roce 2017 byl 71 leté pacientce diagnostikován leiomyosarkom pravé mandibuly. Multidisciplinární tým sestavil plán péče na základě 3D skenu postižené oblasti. Na pacientce byl proveden chirurgický zákrok segmentové mandibuloektomie a zároveň rekonstrukční výkon pomocí štěpu z fibuly. Po chirurgické léčbě pacientka podstoupila adjuvantní radioterapii. Po ukončení byla pacientce zhotovena protéza resekovaného segmentu mandibuly a byla předána do péče rehabilitačních pracovníků. Bohužel bližší informace o rehabilitaci nebylo možné dohledat a není tak možné výsledky srovnat [39].

Zhoubná nádorová onemocnění představují závažný celospolečenský problém. V české republice zhoubnými nádory onemocní přibližně 80 000 osob a jejich výskyt má stále vzrůstající tendenci. Ačkoliv studie přináší důkazy o výskytu zhoubných nádorů již v době prehistorické, teprve v 20. století se nádorová onemocnění dostala do popředí zájmu. Medicína se dříve soustřeďovala na léčbu nejruznějších závažných a smrtících onemocnění, zejména infekcí, a tím léčba nádorových onemocnění zůstávala mimo hlavní zájem lékařů a byla velmi nedokonalá. Jedinou využívanou léčebnou metodou až do 20. let 20. století

zůstávala léčba chirurgická, byť její dosah a efektivita byly značně omezené. Nový náhled na protinádorovou terapii představoval objev a využití rentgenových paprsků. Od té doby nastal velký technologický posun ve vývoji metod a technologií jak v odvětví zobrazovacích metod, tak i v objevování nových druhů léčiv a v posunu již konvenčních metod léčby [7;4].

Osobně jsem příznivcem moderních technologií a vidím v tomto směru budoucnost jak medicínské, tak i fyzioterapeutické péče. Nové postupy budou nadále lékařům zjednodušovat diagnostický proces onkologických onemocnění, což bude mít velký dopad na celkový pohled na onkologická onemocnění a také bude mít pozitivní vliv na prognózu. Fyzioterapie se v odvětví onkologie prozatím pomalu dostává do povědomí. Existuje mnoho důkazů, že má fyzioterapie pozitivní vliv na zdraví pacientů. Obecně jakákoliv pohybová aktivita prokazuje u pacientů pozitivní účinky. Například studie z roku 2019, která se zabývala efektem různého typu pohybové aktivity na úroveň kvality života pacientů po prodělaném karcinomu prsu, prokázala obdobné výsledky jako tato bakalářská práce, a to ty, že pohybová aktivita má přímý účinek na kvalitu života a kondici pacientů. Ve studii bylo zahrnuto 115 pacientů po prodělaném karcinomu prsu. Vzorek byl náhodně rozdělen do tří skupin. 45 pacientů spadalo do skupiny A, která absolvovala program terapeutického cvičení ve vodě, skupina B čítala 40 pacientů, kteří podstoupili kurz cvičení pilates a skupina C čítající 30 pacientů byla zařazena do programu cvičení jógy. Všichni pacienti docházeli na předepsaná cvičení po dobu jednoho roku a podstoupili 144 rehabilitačních intervencí. Odběr parametrů determinující úroveň kvality života shledal výrazné zvýšení kvality života u všech tří skupin pacientů. V rámci jednotlivých skupin byl nárůst nejpatrnější u skupiny A. Nárůst u zbylých dvou skupin byl také značný [40]. S výsledky této studie se též shodují i výsledky této práce, a to konkrétně v tom, že terapeutická intervence má pozitivní přínos pro pacienta.

Závěrem diskuze bych rád zahrnul pohled na problematiku onkologie získaný díky vypracování této bakalářské práce. Dle mého názoru je v oboru onkologie mimořádně důležitý kvalitně složený interdisciplinární tým, který má na starosti péči pacienta. Obzvláště v tomto odvětví je nesmírně důležitá rychlá a přesná diagnostika onemocnění a jeho optimální léčba. Přesnost a rychlost diagnostiky determinuje následný průběh léčby a výslednou prognózu pro pacienta. Je třeba, aby jednotlivé složky týmu fungovaly v symbióze a vzájemně se doplňovaly. V interdisciplinárním týmu by dle mého názoru neměl chybět mimo psychologa, lékaře, sestry, duchovního také sociální pracovník a fyzioterapeut. Právě fyzioterapie se v poslední době dostává mezi obory nacházejí uplatnění v onkologické péči. Systematický přehled rehabilitačních a fyzioterapeutických postupů a doporučení publikovaný v roce 2021 v rámci projektu WHO „Rehabilitation 2030 initiative“ představuje seznam doporučení postupu fyzioterapie u určitých onkologických diagnóz. Z původních 13 840 článků byl sestaven seznam 69 guidelines, které obsahují konkrétní informace o možnostech rehabilitace vybraných onkologických diagnóz.[41] Osobně chápu publikaci tohoto systematického přehledu, jako velký krok správným směrem vůči kvalitnější fyzioterapeutické péči o onkologické pacienty.

Dalším zdrojem zabývajícím se rolí fyzioterapie v onkologii je systematický přehled literatury zhotovený koncem roku 2017, který potvrzuje pozitivní účinek fyzioterapie a pohybu obecně napříč onkologickými diagnózami. Studie potvrzuje, že kondiční cvičení přináší zlepšení stavu pacienta ve všech fázích léčby. Studie shledává jako nejlepší intenzitu pohybu střední až těžkou, a to jak před zahájením léčby, tak i při jejím průběhu, a i po ukončení cyklu terapií. Studie prokazuje pozitivní účinek terapeutického zásahu na vedlejší účinky léčby. Fyzická aktivita dokonce může zvýšit toleranci protinádorové léčby a zlepšit funkční stav pacienta [44]. I v tomto případě se výsledky studie shodují

s výsledky práce v ohledu výsledného stavu pacienta. Je zjevné, že fyzická aktivita a fyzioterapie mají nezpochybnitelný pozitivní efekt na organismus i přes velké zatížení nádorovým onemocněním. Osobně doufám, že se povědomí o možnostech rehabilitace onkologických pacientů rozšíří a bude tak dostupná kvalitnější péče pro co možná největší množství pacientů. Ocenil bych, kdyby i tato bakalářská práce vedla k rozšíření osvěty o fyzioterapii v onkologii a byla prospěšná jak pacientům, tak i samotným terapeutům.

8 ZÁVĚR

Tématem bakalářské práce byla fyzioterapeutická intervence u onkologického pacienta po chirurgické léčbě. Teoretická část měla za cíl přehledně shrnout problematiku onkologie. Od patofyziologie onemocnění a možnosti prevence, až po moderní možnosti léčby a jejich možné komplikace.

Ve speciální části byla zpracována kazuistika, kde byl vypracován dlouhodobý a krátkodobý rehabilitační plán po provedení vstupního vyšetření. Hlavní cílem terapie bylo zvýšení kondice pacienta. Na konci terapie byly zhodnoceny výsledky. Bylo zaznamenáno zvýšení svalové síly dříve oslabených svalů a také zřetelné navýšení kondice pacienta.

Práce prokazuje, že fyzioterapie má své místo v multidisciplinární péči u složitějších onkologických diagnóz, a má pro pacienta pozitivní dopad na kvalitu života.

Cíle práce byly splněny.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

5XSST	- The five Times Sit to Stand Test
6MWT	- Six Minute Walk Test
a.	- arteria (tepna)
ADL	- activities of daily living
AFP	- alfa protein
BMI	- body mass index
CEA	- karcinoembryonální antigen
CNS	- centrální nervový systém
DKK	- dolní končetiny
DNA	- deoxyribonukleová kyselina
DNS	- dynamická neuromuskulární stabilizace
EKG	- elektrokardiogram
etc.	- et cetera
GIT	- gastrointestinální trakt
HKK	- horní končetiny
HPV	- human papiloma virus

HSS	- hluboký stabilizační systém
keV	- kiloelektronvolt
KOK	- kolenní kloub
KYK	- kyčelní kloub
LSp	- bederní páteř
LOK	- loketní kloub
m.	- musculus (sval)
mm.	- muscoli (svaly)
NK	- buňka natural killer cell
PIR	- postizometrická relaxace
PSA	- prostatický specifický antigen
RAK	- ramenní kloub
TMT	- techniky měkkých tkání
TrPs	- Triggerpoints (spoušťové body)
tzv.	- takzvaný
VAS	- vizuální analogová škála
WHO	- světová zdravotnická organizace

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie. 2., upr. a dopl. vyd.* Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0143-X.
2. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie. Třetí, upravené a doplněné vydání.* Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.
3. VÍTEK, Pavel. *Onkologie v klinické praxi: standardní přístupy v diagnostice a léčbě vybraných zhoubných nádorů.* Praha: Mladá fronta, 2012. Aeskulap. ISBN 978-80-204-2663-5.
4. KLENER, Pavel a Pavel KLENER. *Nová protinádorová léčiva a léčebné strategie v onkologii.* Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2808-7.
5. Májek, O., Daneš, J., Skovajsová, M., Ngo, O., Šnajdrová, L., Mužík, J., Dušek, L., Hejduk, K.: Mamo.cz – Program mamografického screeningu v České republice [online]. Masarykova univerzita, Brno, 2019. [cit. 2023-04-15]. Dostupný z: <https://www.mamo.cz>. ISSN 1804-0861
6. ROSINA, Jozef, Jana VRÁNOVÁ a Hana KOLÁŘOVÁ. *Biofyzika: pro zdravotnické a biomedicínské obory. 2., doplněné vydání.* Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-2526-5.
7. v PAIN Reports [online]. 3. 2018 [cit. 2023-05-17]. ISSN 2471-2531. Dostupné z: <https://journals.lww.com/01938936-201804000-00002>
8. Modrá kniha české onkologické společnosti. 29. aktualizace. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2023. ISBN 978-80-86793-55-9.
9. ČR už nemá nejvyšší výskyt nádorů tlustého střeva na světě. Národní screeningové centrum [online]. Česká republika: MZČR, 2018 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://nsc.uzis.cz/index.php?pg=aktuality&aid=6>
10. Onkologická prevence. Linkos.cz [online]. Česká republika: ČOS ČLS JEP, 2009 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/lekar-a>

multidisciplinarni-tym/prevence-a-skrining/onkoprevence-pro-ceskou-republiku-1/

11. Plicní screening [online]. 2022, 5.12.2022, 2022(1), 1 [cit. 2023-05-10]. ISSN ISSN 1803-6597. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/tema/plicni-screening/detail/co-ukazala-prvni-data-z-pilotniho-screeningu-karcinomu-plic-132814>
12. Program screeningu karcinomu plic. Linkos.cz [online]. Česká republika: ČOS ČLS JEP, 2023 [cit. 2023-04-23]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/onkologicka-prevence/screening/program-screeningu-karcinomu-plic/>
13. Cardiotoxicity of chemotherapy and targeted agents. America Journal of Cancer research [online]. 2021, 2021 [cit. 2023-05-13]. ISSN 2156-6976. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8085845/>
14. Chemotherapy-induced Cardiotoxicity [online]. 2013, 2013(8), 2 [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: [https://www.maedica.ro/articles/2013/1/2013_Vol8\(11\)_No1_pg59-67.pdf](https://www.maedica.ro/articles/2013/1/2013_Vol8(11)_No1_pg59-67.pdf)
15. Onkologická chirurgie. Linkos.cz [online]. Česká republika: ČOS ČLS JEP, 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/lecba/jak-se-licit/onkochirurgie/onkologicka-chirurgie/>
16. Chemoterapie. Masarykův onkologický ústav [online]. Česká republika: MUO.cz, 2023 [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <https://www.mou.cz/chemoterapie/t1543>
17. Intuitive-da Vinci. Intuitive.com [online]. USA: Intuitive surgical, 2022 [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: <https://www.intuitive.com/en-us/products-and-services/da-vinci>
18. Oncology Rehabilitation E-Book: A Comprehensive Guidebook for Clinicians. USA: Elsevier, 2022. ISBN 978-0323810876.

19. BRIERLEY, James D, Mary K. GOSPODAROWICZ a Christian WITTEKIND. TNM klasifikace zhoubných novotvarů. 8. USA: Grada, 2023. ISBN 978-80-7472-185-X.
20. Cílená léčba. Masarykův onkologický ústav [online]. 2023 [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://www.mou.cz/cilena-lecba/t1553>
21. Targeted Therapy to Treat Cancer. Cancer.gov [online]. USA: U.S. Department of Health and Human Services, 2022 [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/targeted-therapies>
22. Nežádoucí účinky chemoterapie na močový systém. Masarykův onkologický ústav [online]. Česká republika: MUO.cz, 2022 [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://www.mou.cz/nezadouci-ucinky-chemoterapie-na-mocovy-system/t1740>
23. ZACHOVÁ, Veronika. Stomie. Praha: Grada, 2010. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3256-5.
24. Maria A, Lieske B. Colostomy Care. [Updated 2022 Sep 19]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560503/>
25. MA, Haitao, Xiaolong LI, Hua YANG, Yuan QIU a Weidong XIAO. The Pathology and Physiology of Ileostomy. *Frontiers in Nutrition* [online]. 2022, 9 [cit. 2023-05-13]. ISSN 2296-861X. Dostupné z: [doi:10.3389/fnut.2022.842198](https://doi.org/10.3389/fnut.2022.842198)
26. FERENSCHILD, F. T. J., M. VERMAAS, C. VERHOEF, A. C. ANSINK, W. J. KIRKELS, A. M. M. EGGERMONT a J. H. W. DE WILT. Total Pelvic Exenteration for Primary and Recurrent Malignancies. *World Journal of Surgery* [online]. 2009, 33(7), 1502-1508 [cit. 2023-05-13]. ISSN 0364-2313. Dostupné z: [doi:10.1007/s00268-009-0066-7](https://doi.org/10.1007/s00268-009-0066-7)
27. ZAZZARA, M., L. DIVENUTO, M. SCARCIA, G. CARDO, F.P. MASELLI a G.M. LUDOVICO. Leiomyosarcoma of prostate: Case report and

- literature review. *Urology Case Reports* [online]. 2018, 17, 4-6 [cit. 2023-05-13]. ISSN 22144420. Dostupné z: doi:10.1016/j.eucr.2017.11.024
28. GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA. *Základy anatomie*. Praha: Galén, c2005. ISBN 80-726-2302-8.
29. KOLÁŘ, Pavel a Miloš MÁČEK. *Základy klinické rehabilitace*. Druhé vydání. Praha: Galén, [2021]. ISBN 978-80-7492-509-2.
30. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
31. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8.
32. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén, [2020]. ISBN 978-80-7492-500-9.
33. PINSKY, Paul F. *Principles of Cancer Screening*. *Surgical Clinics of North America* [online]. 2015, 95(5), 953-966 [cit. 2023-05-08]. ISSN 00396109. Dostupné z: doi:10.1016/j.suc.2015.05.009
34. MELO, Thiago Araújo de, Antonio Carlos Magalhães DUARTE, Thaysa Samanta BEZERRA, Fabrícia FRANÇA, Neila Silva SOARES a Debora BRITO. *The Five Times Sit-to-Stand Test: safety and reliability with older intensive care unit patients at discharge*. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* [online]. 2019, 31(1) [cit. 2023-05-10]. ISSN 0103-507X. Dostupné z: doi:10.5935/0103-507X.20190006
35. GIANNITSI, Sophia, et al. *6-minute walking test: a useful tool in the management of heart failure patients*. *Therapeutic advances in cardiovascular disease*, 2019, 13: 1753944719870084.
36. ROKYTA, Richard, Josef BEDNARČÍK, Jitka FRICOVÁ, Miloslav KRŠIAK, Jan LEJČKO, František NERADILEK, Marek Orko VÁCHA a Eva VLČKOVÁ. *Léčba bolesti v primární péči*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0312-6.

37. Nástroje k hodnocení bolesti: Management bolesti [online]. Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, 2020 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/ps19/paliativni_pece/web/pages/03_05_nastroje.html
38. LOGHMARI, Ahmed, Mouna Ben OTHMANE, Oussama BELKACEM, Khaireddine BOUASSIDA, Wissem HMIDA a Mehdi JAIDANE. Recurrent hematuria: A rare presentation of leiomyosarcoma of the prostate [online]. 2022, 77 [cit. 2023-05-17]. ISSN 2049-0801. Dostupné z: [doi:10.1016/j.amsu.2022.103634](https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103634)
39. AHMED, Zain, Evan MATROS, Joseph HURYN, Jonas NELSON, Robert ALLEN, Snehal PATEL, Joseph DISA a Evan ROSEN. Primary Leiomyosarcoma of the Mandible: Posttreatment Malocclusion Treated with an Overpartial Mandibular Resection Prosthesis. The International Journal of Prosthodontics [online]. 2019, 32(5), 448-450 [cit. 2023-05-17]. ISSN 08932174. Dostupné z: [doi:10.11607/ijp.6202](https://doi.org/10.11607/ijp.6202)
40. ODYNETS, Tetiana, Yuriy BRISKIN a Valentina TODOROVA. Effects of Different Exercise Interventions on Quality of Life in Breast Cancer Patients: A Randomized Controlled Trial. Integrative Cancer Therapies [online]. 2019, 18 [cit. 2023-05-17]. ISSN 1534-7354. Dostupné z: [doi:10.1177/1534735419880598](https://doi.org/10.1177/1534735419880598)
41. STOUT, Nicole L., Daniel SANTA MINA, Kathleen D. LYONS, Karen ROBB a Julie K. SILVER. A systematic review of rehabilitation and exercise recommendations in oncology guidelines. CA: A Cancer Journal for Clinicians [online]. 2021, 71(2), 149-175 [cit. 2023-05-17]. ISSN 0007-9235. Dostupné z: [doi:10.3322/caac.21639](https://doi.org/10.3322/caac.21639)
42. VENYO, Anthony Kodzo-Grey. A Review of the Literature on Primary Leiomyosarcoma of the Prostate Gland. Advances in Urology [online]. 2015, 2015, 1-15 [cit. 2023-05-18]. ISSN 1687-6369. Dostupné z: [doi:10.1155/2015/485786](https://doi.org/10.1155/2015/485786)

43. SINGH, JitendraPratap, Debashis CHAKRABORTY, MalayKumar BERA a Dilipkumar PAL. Leiomyosarcoma of prostate: A rare, aggressive tumor. *Journal of Cancer Research and Therapeutics* [online]. 2013, 9(4) [cit. 2023-05-18]. ISSN 0973-1482. Dostupné z: doi:10.4103/0973-1482.126482
44. STOUT, Nicole L., Jennifer BAIMA, Anne K. SWISHER, Kerri M. WINTERS-STONE a Judith WELSH. A Systematic Review of Exercise Systematic Reviews in the Cancer Literature (2005-2017) [online]. 2017, 9, S347-S384 [cit. 2023-05-18]. ISSN 19341482. Dostupné z: doi:10.1016/j.pmrj.2017.07.074

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1. svaly pánevního dna [2].....	16
Obrázek 2 výskyt bolesti u jednotlivých druhů nádoru[3].....	26
Obrázek 3 dělení anemie [3]	44
Obrázek 4 anatomické body používané v antropometrii [31].....	53
Obrázek 5 Grafické znázornění výsledků chůzového testu[zdroj vlastní].....	97
Obrázek 6 Grafické znázornění výsledků 5 times sit-to-stand test(nižší výsledek-lepší hodnocení) [zdroj vlastní]	97

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Antropometrie horní končetiny vstupní [zroj vlastní]	71
Tabulka 2 Antropometrie dolní končetiny vstupní [zdroj vlastní]	71
Tabulka 3 Goniometrie kyčelního kloubu vstupní [zdroj vlastní]	72
Tabulka 4 Goniometrie kolenního kloubu vstupní [zdroj vlastní].....	72
Tabulka 5 Goniometrie hlezenního kloubu vstupní [zdroj vlastní].....	72
Tabulka 6 Goniometrie ramenního kloubu vstupní [zdroj vlastní]	73
Tabulka 7 Goniometrie loketního kloubu vstupní [zdroj vlastní]	73
Tabulka 8 Goniometrie zápěstí vstupní [zdroj vlastní].....	73
Tabulka 9 Dynamika páteře vstupní [zdroj vlastní].....	73
Tabulka 10 Vyšetření zkrácených svalů vstupní [zdroj vlastní]	75
Tabulka 11 Vyšetření svalové síly KYK vstupní [zdroj vlastní]	77
Tabulka 12 Vyšetření svalové síly KOK vstupní [zdroj vlastní]	77
Tabulka 13 Vyšetření svalové síly hlezenní kloub [zdroj vlastní]	77
Tabulka 14 Vyšetření svalové síly RAK vstupní [zdroj vlastní].....	78
Tabulka 15 Vyšetření svalové síly LOK vstupní [zdroj vlastní].....	78
Tabulka 16 Vyšetření svalové síly lopatka vstupní [zdroj vlastní]	78
Tabulka 17 Vyšetření svalové síly tělní kmen vstupní [zdroj vlastní].....	78
Tabulka 18 antropometrie horní končetiny výstupní [zdroj vlastní]	91
Tabulka 19 antropometrie dolní končetiny výstupní [zdroj vlastní].....	91
Tabulka 20 Vyšetření dynamiky páteře výstupní [zdroj vlastní].....	92
Tabulka 21 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy vstupní [zdroj vlastní]	93
Tabulka 22 výstupní svalový test KYK [zdroj vlastní].....	94
Tabulka 23 výstupní svalový test KOK [zdroj vlastní]	94
Tabulka 24 výstupní svalový test hlezenní kloub [zdroj vlastní].....	95
Tabulka 25 výstupní svalový test RAK [zdroj vlastní].....	95
Tabulka 26 výstupní svalový test LOK [zdroj vlastní].....	95
Tabulka 27 výstupní svalový test lopatka [zdroj vlastní]	96

Tabulka 28 výstupní svalový test tělní kmen [zdroj vlastní]	96
Tabulka 29 Výsledky testování výkonnosti [zdroj vlastní]	96

13 SEZNAM PŘÍLOH