

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie



Adéla Holasová

**Fyzioterapie u pacientů s mnohočetným myelomem podstupujících
autologní transplantaci krvetvorných buněk**

Physiotherapy in patients with multiple myeloma undergoing autologous
hematopoietic stem cell transplantation

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce: Bc. Ondřej Novotný

Praha, 2023

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu bakalářské práce panu Bc. Ondřeji Novotnému za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a podněty. Dále bych chtěla poděkovat pacientům, kteří se účastnili praktické části této bakalářské práce, a v neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině a přátelům, kteří mě po celou dobu studia velmi podporovali.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

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

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

V Praze, 2. 5. 2023

.....

Adéla Holasová

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

HOLASOVÁ, Adéla. *Fyzioterapie u pacientů s mnohočetným myelomem podstupujících autologní transplantaci krvetvorných buněk. [Physiotherapy in patients with multiple myeloma undergoing autologous hematopoietic stem cell transplantation]*. Praha, 2023. 101 s., 4 přílohy. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí bakalářské práce Bc. Ondřej Novotný.

ABSTRAKT

Jméno, příjmení: Adéla Holasová

Vedoucí práce: Bc. Ondřej Novotný

Název bakalářské práce: Fyzioterapie u pacientů s mnohočetným myelomem podstupujících autologní transplantaci krvetvorných buněk

Abstrakt:

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou fyzioterapeutické intervence u pacientů s mnohočetným myelomem hospitalizovaných na transplantační jednotce, kteří jsou krátce po absolvování vysokodávkové chemoterapie s následnou autologní transplantací krvetvorných buněk. Teoretická část zahrnuje základní dělení hematologických malignit, popis nemoci mnohočetného myelomu, jeho incidenci a prevalenci, symptomy onemocnění, diagnostiku, možnosti léčby, dopad dlouhodobé hospitalizace na organismus, symptomy nemoci relevantní pro zahájení fyzioterapeutické intervence a závěr teoretické části se věnuje současné problematice fyzioterapie u pacientů s mnohočetným myelomem.

Praktická část se skládá ze tří kazuistik pacientů s mnohočetným myelomem, kteří byli hospitalizováni na transplantační jednotce krátce po absolvování vysokodávkové chemoterapie s následnou autologní transplantací hematopoetických buněk. Kazuistiky obsahují vstupní vyšetření, popis terapií a výstupní vyšetření jednotlivých pacientů. V praktické části je dále zahrnuta cvičební sestava, která by měla pacientům sloužit jako inspirace k vhodným cvikům, které si v průběhu dne mohou sami provádět, ale až po konzultaci s lékařem. Cvičební sestava zahrnuje doporučené cviky vleže, vsedě i ve stoji a je zaměřená na prevenci tromboembolické nemoci, prevenci dekondice, udržení fyziologických rozsahů v kloubech a svalové síly včetně aktivace a posílení hlubokého stabilizačního systému. Praktická část také obsahuje desatero pro fyzioterapeuty, které shrnuje základní doporučení při práci s pacienty s mnohočetným myelomem spolu s některými kontraindikacemi fyzioterapeutické intervence.

Klíčová slova: mnohočetný myelom, fyzioterapie, autologní transplantace, pohybová aktivita

ABSTRACT

Title: Physiotherapy in patients with multiple myeloma undergoing autologous hematopoietic stem cell transplantation

Abstract:

The bachelor's thesis is devoted to the issue of physiotherapy intervention in patients with multiple myeloma hospitalized in the transplant unit, who are currently in a state shortly after high-dose chemotherapy followed by autologous hematopoietic stem cell transplantation. The theoretical part includes the basic classification of haematoma-oncological malignancies, a description of the multiple myeloma disease, its incidence and prevalence, symptoms of the disease, diagnosis, treatment options, the effect of long-term hospitalization on the body, symptoms of the disease relevant for the initiation of physiotherapy intervention. The conclusion of the theoretical part deals with the current issue of physiotherapy in patients with multiple myeloma.

The practical part consists of three case reports of patients with multiple myeloma who were hospitalized in the transplant unit shortly after undergoing high-dose chemotherapy followed by autologous hematopoietic stem cell transplantation. Their case reports include an initial examination, a description of therapies and an exit examination of individual patients. The practical part also introduces a set of exercises, which should serve as inspiration for patients for suitable exercises that they can perform themselves during the day, but only after consultation with the doctor. The exercise set includes recommended exercises in lying, sitting and standing positions and is designed to prevent thromboembolic disease and deconditioning, maintain physiological ranges in joints and muscle strength, including activation and strengthening of the deep stabilization system. The practical part also contains a ten-point guide for physiotherapists, which summarizes the basic recommendations when working with patients with multiple myeloma, along with some contraindications to physiotherapy intervention.

Keywords: multiple myeloma, physiotherapy, autologous transplantation, exercises

OBSAH

1	Úvod	1
2	Teoretická část	3
2.1	Hematoonkologická onemocnění	3
2.1.1	Základní dělení onemocnění	3
2.2	Mnohočetný myelom	4
2.2.1	Incidence mnohočetného myelomu	5
2.2.2	Prevalence mnohočetného myelomu	5
2.2.3	Symptomy mnohočetného myelomu	5
2.2.3.1	Léze kostní tkáně	5
2.2.3.2	Hyperkalcémie.....	6
2.2.3.3	Neurologická symptomatika.....	7
2.2.3.4	Pokles hodnot krevních buněk.....	7
2.2.3.5	Poškození ledvin.....	7
2.2.4	Diagnostika	8
2.2.5	Léčba mnohočetného myelomu	9
2.2.5.1	Vysokodávková chemoterapie	9
2.2.5.2	Transplantace hematopoetických kmenových buněk	10
2.2.5.3	Další možnosti léčby mnohočetného myelomu.....	11
2.2.6	Nežádoucí účinky léčby	12
2.2.6.1	Nežádoucí účinky vysokodávkové chemoterapie.....	12
2.2.6.2	Nežádoucí účinky autologní transplantace hematopoetických buněk	12
2.2.6.3	Celkový dopad nežádoucích účinků na organismus plynoucích z léčby.....	13
2.2.6.4	Pokles hodnot krevních buněk plynoucích z léčby	14
2.3	Symptomy mnohočetného myelomu relevantní pro fyzioterapii	14
2.4	Současný stav problematiky fyzioterapie u pacientů s mnohočetným myelomem ...	16
3	Praktická část	18
3.1	Cíle bakalářské práce.....	18
3.2	Metody zpracování bakalářské práce	18
3.2.1	Průběh terapií	19
3.3	Kazuistiky	20
3.3.1	Kazuistika 1	20

3.3.2	Kazuistika 2	32
3.3.3	Kazuistika 3	44
3.4	Výsledky	55
4	Diskuse	59
5	Závěr	65
6	Seznam použité literatury	66
7	Seznam zkratk	74
8	Seznam obrázků	77
9	Seznam tabulek	78
10	Seznam příloh	79
11	Přílohy	80

1 ÚVOD

Mnohočetný myelom je nádorové onemocnění kostní dřeně, kdy dochází k její infiltraci plazmatickými buňkami. U pacientů tak dochází v důsledku snížené produkce krevních buněk ke zhoršení imunity, ke zvýšené lomivosti kostí vlivem výskytu osteolytických ložisek v kostní dřeni a k porušení fyziologických funkcí ledvin z důvodu paraproteinu, který produkují nádorové buňky. Nejčastěji se vyskytuje u lidí s mediánem věku okolo 70 let. Doba přežití u pacientů s MM se za poslední roky prodloužila a stále se prodlužuje díky pokročilejším léčebným postupům. Mnohočetný myelom patří mezi druhou nejčastější hematologickou malignitu (Nielsen et al., 2021).

Pacienti s MM jsou přijímáni do nemocnic, aby podstoupili vysokodávkovou chemoterapeutickou léčbu s následnou autologní transplantací hematopoetických buněk, radiační terapii a chirurgické zákroky pro hrozící patologické zlomeniny. Bohužel tyto léčebné postupy mají celou řadu nežádoucích účinků, zejména v oblasti pohybového aparátu. Při dlouhodobém upoutání pacienta na lůžko dochází společně s důsledky náročné léčby ke svalové slabosti, úbytku svalstva celého těla, přestavbě kostní tkáně vlivem nedostatečného zatěžování, zpomalenému proudění krve v cévním řečišti, což následně vede nejen ke zhoršení kvality pacientova života, ale i ke snížení soběstačnosti v domácím prostředí a vyžaduje zvýšené nároky na pacientovo blízké okolí. Riziko vzniku nežádoucích účinků se zvyšuje obzvláště, pokud se jedná o pacienty vyššího věku (Jeevanantham et al., 2021).

Pohybová aktivita je velmi důležitou součástí každodenního života a zároveň nenahraditelnou prevencí nejen vzniku maligních onemocnění, ale i prevencí následné progresy nemoci. U hospitalizovaných myelomových pacientů je pohybová aktivita nedostatečná, jelikož neexistuje dostatek informací, které by vypovídaly o vhodné fyzioterapeutické intervenci, a tak se stále jedná o složitou a komplikovanou problematiku. V současné době je velmi málo dostupných specifických pokynů pro fyzioterapeuty, které by napomohly práci s myelomovými pacienty před léčbou, během ní i po podstoupené léčbě. Dle mého názoru má bádání v oblasti fyzioterapie u pacientů s mnohočetným myelomem obrovský potenciál, jelikož díky vhodně sestavené individuální cvičební sestavě by u pacientů mohlo dojít po absolvování nemocniční péče k rychlejšímu a snazšímu návratu do každodenního života.

Fyzioterapie u pacientů s mnohočetným myelomem je v současné době málo rozvíjené téma, pro které neexistuje dostatek podkladů. Literatura se zabývá především

farmakologickou léčbou mnohočetného myelomu. Během rešerše se mi nepodařilo najít v českém jazyce žádnou publikaci, která by se věnovala propojení fyzioterapie s mnohočetným myelomem. Cílem této bakalářské práce je tento nedostatek napravit a navrhnout cvičební sestavu pro pacienty s mnohočetným myelomem hospitalizované na transplantační jednotce, kteří jsou krátce po absolvování vysokodávkové chemoterapie s následnou autologní transplantací hematopoetických buněk. Cvičební sestava by měla pacientům sloužit jako inspirace k vhodným cvikům, které si v průběhu dne mohou sami provádět, ale až po konzultaci s lékařem. Dílčím cílem je sestavit desatero pro fyzioterapeuty, které by jim usnadnilo práci s pacienty tohoto typu.

V České republice se v současné době pokouší o osvětu mnohočetného myelomu manželé Straubovi. MUDr. Jan Straub s Mgr. Pavlou Straubovou pořádají celorepubliková školení určená zejména rehabilitačním lékařům a fyzioterapeutům. Světová literatura na toto téma taktéž není dostatečně zpracována. Zahraniční vědci však během posledních let vytvořili několik studií, které se problematice věnují.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Hematoonkologická onemocnění

Hematologické malignity tvoří pestrou skupinu onkologických onemocnění. Jsou charakterizovány nádorovou proliferací, kdy dochází k zastavení maturace buněk se současně nekontrolovatelnou proliferací nezralých nádorových buněk. Vzniklá buňka, ve které došlo k nádorové mutaci, začne produkovat klony (monoklonální charakter dělení buněk), což znamená pro nádorovou buňku růstovou výhodu. Klony nádorové buňky produkují nové klony s uniformní genetickou výbavou. Tento stav vede ke vzniku populace nádorových buněk a k potlačení krvetvorby ostatních krevních buněk. Vzniká paradoxní stav, kdy přes obrovské množství bílých krvinek v těle se organismus nedokáže efektivně bránit infekcím (Doležalová, 2016 & Bártová, 2021).

2.1.1 Základní dělení onemocnění

Hematoonkologické nemoci napadají buď kostní dřeň (leukémie), nebo lymfatické uzliny (lymfomy). Lze je tedy rozdělit na myeloidní a lymfoidní nemoci. Myeloidní onemocnění infiltruje myeloidní kmenové buňky, ze kterých vznikají všechny krevní buňky jako erytrocyty, trombocyty a leukocyty. Nádorová onemocnění lymfoidní řady postihují progenitorové buňky lymfatických řad nebo již zralejší lymfatické buňky. Do nediferencované skupiny (tzv. blastické leukémie) řadíme typy leukémií, u kterých z důvodu velké nezralosti nedokážeme určit jejich výchozí řadu (Doležalová, 2016 & Bártová, 2021).

Lymfomy na rozdíl od leukémií vytvářejí makroskopicky zřetelná ložiska, vytvářená vyplavením nezralých elementů z kostní dřeně do krve. U leukémií se oproti lymfomům setkáváme s infiltrací leukemických krevních elementů s následným zvětšením jater, sleziny, uzlin a ledvin, tedy orgánů, ve kterých dochází k mimodřeňové hemopoéze (Bártová, 2021).

Leukémie dělíme na:

- leukémie lymfatické (lymfadenózy),
- leukémie myeloidní (myelózy).

Lymfomy dále dělíme na:

- lymfomy Hodgkinova typu (tento typ pravděpodobně souvisí s infekcí viry Epstein-Barrové),
- lymfomy z řady B-lymfocytů a plazmocytů (např. mnohočetný myelom),

- lymfomy z řady T-lymfocytů (mohou být způsobeny retroviry HTLV-1).

S leukémiemi a lymfomy se setkáváme ve všech věkových skupinách včetně dětské populace, kde se bohužel řadí mezi nejčastější onkologická onemocnění (Bártová, 2021).

Hematologické malignity lze dále dělit na akutní a chronické. Záleží, v jaké fázi maturace dojde k mutaci buňky. Čím je nádorová buňka vyzrálejší, tím je závažnost nemoci nižší, více chronická i benignější, a naopak, pokud dojde k mutaci méně vyzrálé buňky, je průběh nemoci akutnější a prudší, jelikož tyto buňky nejsou schopny plnit svou funkci, jsou tedy zcela afunkční (Doležalová, 2016 & Bártová, 2021).

2.2 Mnohočetný myelom

Mnohočetný myelom je nádorové onemocnění kostní dřeně (latinsky myelē) s její typickou infiltrací patologickými plazmatickými buňkami, které postupně utlačují fyziologickou krevetvorbu. Mnohočetná osteolytická, ostře ohraničená ložiska nádorových buněk, které mnohočetný myelom způsobuje, se vytvářejí zejména v tělech obratlů, v pánvi, žebrech a lebce, ale i v dlouhých kostech. V místě osteolytických ložisek často dochází ke vzniku patologických zlomenin. Dále se s touto hematologickou nemocí pojí přítomnost monoklonálního imunoglobulinu (nejčastěji IgG, IgA, IgM) v krvi a v moči (Adam a kolektiv, 2008 & Bártová, 2021).

Mnohočetný myelom spadá podle Hidemannova dělení lymfoproliferací dle míry agresivity do skupiny agresivních lymfomů. Představuje 10 % všech hematologických malignit. Nejčastěji se vyskytuje v období raného stáří u osob okolo 66 let, pouze 2 % diagnostikovaných pacientů jsou mladší 40 let (Adam a kolektiv, 2008).

I přes současné medicínské možnosti zůstává mnohočetný myelom nevléčitelným onemocněním. Pacienti podstupují léčbu několikrát za život, jelikož mnohočetný myelom charakteristicky přechází v remisi (útlum nemoci) a následně relaps (znovuvzplanutí nemoci). Většina pacientů žije s MM 5-10 let (McCurdy et al., 2022 & Albagoush et al., 2022).

Přesný spouštěč nemoci dosud není znám, avšak významnou roli v propuknutí nemoci hraje životní styl. Náchylnější na onemocnění MM jsou muži (zejména negroidní rasy). Mezi rizikové faktory dále patří obezita, zvýšená konzumace alkoholu, kontakt s insekticidy, organickými rozpouštědly, radiačním zářením, výskyt mnohočetného myelomu nebo jiného onemocnění plazmatických buněk v rodinné anamnéze. Často jsou u pacientů s MM rozpoznány změny na promotorových genech, zejména na chromozomu 14 (Albagoush, Shumway et al., 2022 & Holt, 2014).

2.2.1 Incidence mnohočetného myelomu

Pojem incidence znamená počet nově diagnostikovaných nemocí ve sledované populaci za určitý časový interval. Celkový počet lze vztáhnout na 100 000 obyvatel, kdy hovoříme o tzv. hrubé incidenci. V roce 2018 byla incidence mnohočetného myelomu v České republice 5,3 na 100 000 obyvatel. Incidence u žen s průměrným věkem 63,77 odpovídala 5,2/100 000 obyvatel. Muži s průměrným věkem 63,75 vykazovali incidenci 5,4/100 000 obyvatel (Krejčí a kolektiv, 2018).

2.2.2 Prevalence mnohočetného myelomu

Prevalence deklaruje počet žijících osob, které jsou v současné době nemocné s danou chorobou, případně toto onemocnění prodělaly v minulosti. Celková data se uvádí vždy k 31. 12. určitého kalendářního roku. Data z roku 2018 uvádějí prevalenci mnohočetného myelomu v ČR 2 744 (1 388 mužů a 1 356 žen). Během posledních let se incidence i prevalence mnohočetného myelomu zvyšuje (Krejčí a kolektiv, 2018).

2.2.3 Symptomy mnohočetného myelomu

Klinické symptomy u pacientů s mnohočetným myelomem se ukrývají v zažité zkratce „CRAB“, kde písmeno C značí hyperkalcemii, písmeno R postižení ledvin (z anglického slova „renal“), písmeno A představuje anémii a písmeno B z anglického „bone“ kostní lézi nebo osteoporózu. Velké procento pacientů (60-80 %) udává bolestivost kostí, kterou potvrzuje rentgenový snímek, na němž lze typicky pozorovat osteolytickou kostní lézi. Příznaky mnohočetného myelomu jsou u každého pacienta různé. Někdo je zcela asymptomatický, jiný pacient může trpět velmi silnou bolestí kostí (Kumar et al., 2010 & McCurdy et al., 2022 & Skála a kolektiv, 2011).

2.2.3.1 Léze kostní tkáně

Osteolytické procesy nebo osteoporóza se objevují až u 80 % pacientů s mnohočetným myelomem. U pacientů s mnohočetným myelomem dochází k postižení skeletu imunoglobulinem, který je tvořen nádorovými buňkami. Tento imunoglobulin se nazývá paraprotein. Paraprotein způsobuje aktivitu osteoklastů a současně tlumí aktivitu osteoblastů. Tento stav vede k převaze odbourávání kostní tkáně nad její novotvorbou, tím pádem je u pacientů zvýšené riziko vzniku patologických zlomenin, a to zejména dlouhých kostí

(femuru a humeru), ale také lebky, obratlů, pánve a žeber. Při fraktuře obratle může dojít k velmi obávané situaci – utlačení míchy v páteřním kanálu. S vyššími hladinami paraproteinu se může objevit i hyperviskozita, která se u pacientů manifestuje bolestí hlavy, poruchou vizu nebo i změnou vědomí. Ukládání paraproteinu má dopad i na nervová vlákna. Následkem je narušení zejména senzorní funkce nervových vláken a vzniku neuropatie (Jungová, 2016 & Trávníčková-Kittlerová a kolektiv, 2004 & Nicol et al., 2023 & Češka, 2020).

Obr. č. 2.1 *Rentgenový snímek calvy pacienta s mnohočetným myelomem* (Staymedik, 2019)



Obr. č. 2.2 *Výšetření MRI v sagitální rovině; LS páteř, T1 v. o. Mnohočetná hypointenzní ložiska ve všech obratlích, vícečetné komprese L2, 3,4, zachovalé široké intervertebrální prostory* (Mysliveček a kolektiv, 2006)



2.2.3.2 Hyperkalcémie

Odvápněním poškozených kostí dochází k nefyziologickému nárůstu hladin vápníku v krvi. Hyperkalcémie má za důsledek zvýšení únavy pacienta, celkovou slabost, nechutenství, žízeň, neklid a zmatenost (Skála a kolektiv, 2011).

2.2.3.3 Neurologická symptomatika

Komprese míchy způsobená osteolytickými procesy s následným zborcením obratlů patří mezi závažné akutní stavy u pacientů s MM. Komprese míchy způsobuje parestezii, parézu, plegii nebo i ataxii. V případě uskřínutí míchy v oblasti krční páteře pozorujeme důsledky komprese na horních končetinách, trupu i dolních končetinách. Pokud dojde ke kompresi v lumbální části, neurologická symptomatika se projeví na dolních končetinách. U pacientů hrozí riziko vzniku syndromu kaudy, který se projevuje inkontinencí stolice nebo retencí moče v případě dysfunkce močového měchýře, případně se objevuje kombinace těchto problémů doprovázená tzv. sedlovitou poruchou senzitivity. Syndrom kaudy je akutní stav, který je okamžitě indikován k operačnímu uvolnění komprimovaných nervových kořenů, jinak hrozí trvalá dysfunkce sfinkterů a impotence (McCurdy et al., 2022, Albagoush et al., 2022 & Adam a kolektiv, 2008 & Růžička, 2021).

2.2.3.4 Pokles hodnot krevních buněk

Časté infekce (nejčastěji se jedná o respirační infekce) patří mezi další varovné příznaky. Dochází k nim kvůli potlačené tvorbě bílých krvinek navzdory zvýšené tvorbě maligních myelomových buněk v kostní dřeni. V pozdějších stádiích onemocnění dochází k útlumu tvorby také dalších krevních buněk včetně erytrocytů, což způsobuje anemický stav, který se vyznačuje zvýšenou únavou, slabostí, dušností a závratí, ale mohou se objevit i horečka, bolest břicha, bolest hlavy, nechutenství a cyanóza aker. Anémie se vyskytuje až u dvou třetin pacientů s mnohočetným myelomem (Skála a kolektiv, 2011 & Penka a kolektiv, 2011 & Ludwig et al. 2004).

Nedostatek trombocytů se vyznačuje poruchou krevní srážlivosti. Konkrétně dochází ke spontánnímu krvácení nebo ke krvácení, které neodpovídá míře poškození podnětem, který krvácení vyvolal (Penka a kolektiv, 2011).

2.2.3.5 Poškození ledvin

Až 50 % pacientů s MM se během onemocnění setká s akutním selháním ledvin. Může se jednat o první projev nemoci nebo se patofyziologie ledvin dostaví až při relapsu onemocnění, případně jako důsledek léčby. V pokročilých stádiích onemocnění připomíná tkáň ledviny histologicky tkáň štítné žlázy. S akutním selháním ledvin jsou spojeny zvýšená hladina vápníku v krvi, tzv. hyperkalcémie, i vysoká tvorba imunoglobulinů nazývaných

paraproteiny (myelomové protilátky). Lehké řetězce imunoglobulinů se kondenzují v tubulech ledvin, tím dochází k jejich ucpání a spolu s primární amyloidózou, která se u pacientů s MM také vyskytuje, bývají podkladem renálního selhání (McCurdy et al., 2022 & Rosenberg, 2022 & Skála a kolektiv, 2011 & Mačák a kolektiv, 2012).

2.2.4 Diagnostika

V případě podezření na onemocnění mnohočetným myelomem lze využít běžně dostupných a levných vyšetření, která může vykonat každý praktický lékař. Pokud u pacienta s bolestí kostí vyjdou tato základní vyšetření včetně rentgenového snímku negativní, pravděpodobnost mnohočetného myelomu je u takového pacienta minimální (Mnohočetný myelom klub pacientů, 2014).

Pokud ovšem pacientovi s bolestí kostí vyjdou určité odchylky v laboratorním vyšetření, pak je na místě pomýšlet na možnost výskytu MM. Z tohoto důvodu je důležité u každého pacienta, který udává bolest kostí, provést základní laboratorní vyšetření, a to nejpozději do konce prvního měsíce od vzniku bolesti (Mnohočetný myelom klub pacientů, 2014).

„U kostních bolestí prokáže rtg vyšetření poškození nebo zlomeninu kostí, chemickým vyšetřením krve a moče se zjistí přítomnost patologických bílkovin, mikroskopické vyšetření odebraného vzorku kostní dřene odhalí myelomové buňky.“ (Maligní lymfomy a mnohočetný myelom, Skála a kolektiv 2011, str. 15)

Využívá se tři hlavních diagnostických postupů pro vyšetření kostního postižení. *„Mezi ně patří zobrazovací metody včetně magnetické rezonance, respektive kostní denzitometrie, kostní biopsie a stanovení biochemických markerů kostního obratu.“* (Mnohočetný myelom, Špička, 2005, str. 41). Magnetická rezonance je nezbytná k posouzení rozsahu poškozeného skeletu myelomem (fraktury, osteolýza, prorůstající nádory do okolí) (Vokurka, 2008).

Bolest zad během života zažil snad každý, proto je občas tendence tyto problémy bagatelizovat. Bolesti zad způsobené mnohočetným myelomem nejčastěji předcházejí degenerativní, osteoartrótické a diskogenní změny související s přibývajícím věkem. Z tohoto důvodu je v některých případech obtížné určit, kdy se k těmto degenerativním změnám přidaly bolesti způsobené vznikem mnohočetného myelomu. Odborníci zdůrazňují, že by u pacientů, kteří trpí bolestí zad déle než 1 měsíc, mělo dojít k laboratornímu vyšetření, a to včetně odeslání pacienta na vyšetření pomocí zobrazovacích metod (Adam et al., 2007).

Pokud panuje určité podezření na kompresi míchy, měla by být u takových pacientů ihned provedena magnetická rezonance celé páteře, aby se předešlo větším neurologickým komplikacím (McCurdy et al., 2022).

2.2.5 Léčba mnohočetného myelomu

Hlavním cílem léčby je redukce nádorových buněk. Riziko onemocnění snižuje včasná diagnostika, intenzivní vstupní terapie a následně udržovací terapie. Pacienti bez orgánového poškození, kteří jsou diagnostikováni v počátečním stadiu nemoci, bývají pouze pozorováni. Je však nezbytné edukovat je o důležitosti pohybu, který napomáhá k mineralizaci kostí, a dále zde velkou roli hraje i pitný režim zajišťující správné fungování ledvin. Pacienti s jasnou symptomatologií orgánového selhání a vysoce riziková pacientů jsou navrhováni k zahájení léčby. Následné relapsy onemocnění bývají agresivnější s kratší dobou odpovědi na léčbu a v závěru nemoc přechází do refrakterní fáze. Mnohočetný myelom je i přes pokročilou medicínu nevyлéčitelné onemocnění s častým relapsem, i když se za posledních patnáct let podařilo dobu přežití u pacientů s MM prodloužit (Ševčíková a kolektiv, 2021 & Rajkumar, 2022).

Úspěšná terapie se skládá z vysokodávkové chemoterapie, která do organismu vpravuje toxické látky, ty chemicky zabíjejí rakovinotvorné buňky. Dále jde o kombinaci vhodných léků a autologní transplantaci kmenových buněk. Rozeznáváme různé strategické teorie v léčbě myelomu, ke kterým patří již zmíněná chemoterapie, dále imunomodulační terapie (má stimulační účinky na imunitní systém), steroidy (potlačují zánětlivé reakce), cílená terapie (zacílená na konkrétní rakovinový gen nebo bílkovinu), léky (redukce tvorby osteoklastů) a vakcíny (stimulace tvorby protilátek) (Capalbo et al., 2022).

2.2.5.1 Vysokodávková chemoterapie

Vysokodávková chemoterapie s autologní transplantací je léčebný postup s vyšším efektem účinnosti než klasická chemoterapie. Jejím cílem je co největší možná eliminace nádorových buněk, té se dosahuje podáním mnohonásobně vyšších dávek cytostatik, než je tomu u klasické chemoterapie. Dochází k výraznější redukci myelomových buněk, čímž se u pacienta prodlužuje doba remise včetně prodloužení průměrné délky života nemocných přibližně o 1,5 roku. Může vést až k úplnému vymizení příznaků nemoci neboli kompletní remisi. Negativum této léčebné varianty je, že dojde nejen ke zničení myelomových buněk, ale i ostatních krvetvorných buněk. Proto jsou pacienti

po absolvování vysokodávkové chemoterapie indikování k autologní transplantaci vlastních kmenových buněk (Adam a kolektiv, 2002 & Mayer a kolektiv, 1999).

Pacienti, kteří jsou indikováni na léčbu vysokodávkovou chemoterapií, musejí být v dobrém celkovém stavu, jelikož tato léčba má řadu nežádoucích účinků. Velkou roli při výběru vhodných kandidátů tak nehraje kalendářní věk pacientů, ale spíše biologický věk (Adam a kolektiv, 2002).

2.2.5.2 Transplantace hematopoetických kmenových buněk

Transplantace hematopoetických kmenových buněk (dále jako HSCT) se využívá u mnoha nehematologických i hematologických onemocnění včetně mnohočetného myelomu. V současné době se rozlišují tři kategorie HSCT: allogenní, autogenní a syngenní. Hematopoetické buňky se odebírají nejčastěji z kostní dřeně nebo periferní krve. Autologní transplantace využívá pro pacienta vlastních hematopoetických kmenových buněk na rozdíl od allogenní transplantace, kdy buňky pocházejí od jedince, kterým je buď geneticky příbuzný, nebo nepříbuzný dárce (Galgano et al., 2018).

Allogenní a syngenní transplantace

Allogenní transplantace je léčebná metoda, která se však vyznačuje toxicitou kombinované etiologie na lidský organismus. Z tohoto důvodu je vhodná jen pro malé procento pacientů s MM. Nejčastěji se provádí v rámci klinických studií a indikuje se u nemocných do 55 let, kteří mají sourozence s identickým hlavním histokompatibilním komplexem, přičemž ani jeden ze zmíněných není rezistentní na indukční léčbu před provedením allogenní transplantace (Hájek et al., 2018).

Dárce u syngenní transplantace je pacientovo dvojče, které pochází ze stejného vnějšího plodového obalu, tzv. monochoriální dvojče (Galgano et al., 2018).

Autologní transplantace

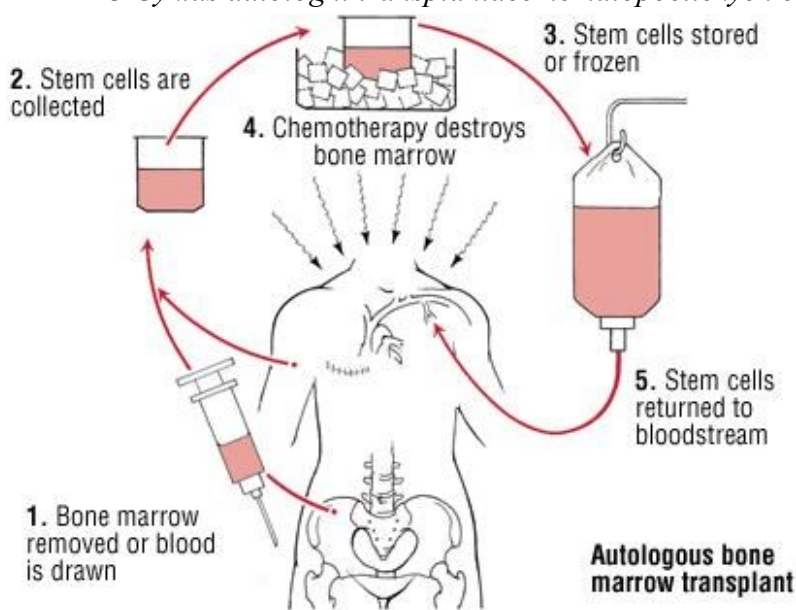
V České republice se začala využívat v roce 1996 s cílem zlepšit celkovou terapii u diagnózy MM a prodloužit tak pacientům život. Do dnešní doby se nepodařilo najít stejně účinnou metodu, která by autologní transplantaci dokázala nahradit, proto se zatím považuje za zlatý standard pro vhodné kandidáty na léčbu (Hájek et al., 2018).

Před provedením autologní transplantace dochází k odběru buněk kostní dřeně, které se kryokonzervují a následně jsou pacientovi po prodělané vysokodávkové chemoterapii vpraveny infuzí zpátky do těla. Výhodou autologní transplantace je, že zde nedochází k reakci

štěpu proti hostiteli, tzv. GVHD (graft-versus-host-disease), kdy pacientovy T-lymfocyty rozpoznají buňky hostitele jako cizí. Jedná se o stav vysoce ohrožující život. Autologní transplantace velmi urychluje rekonstrukci chemoterapeuticky zničené kostní dřeně. K selhání štěpu prakticky nedochází, ale riziko relapsu je u pacientů s mnohočetným myelomem i po této terapii velmi vysoké (Khaddour et al., 2022 & Michonneau et al., 2019 & Galgago et al., 2018).

V následujících 7-10 dnech po podstoupení transplantace krvetvorných buněk dochází k přechodnému, ale velmi významnému útlumu krvetvorby v kostní dřeni, která je způsobena aktivitou toxických látek vysokodávkové chemoterapie. Tvorba krevních buněk v kostní dřeni se znovuobnovuje během 10-14 dní po podání krevní transfuze. Pacient má v tomto období velmi nízké koncentrace všech krevních buněk (Klener et al., 2011 & Mayer, Vorlíček a kolektiv, 1999).

Obr. č. 2.3 *Cyklus autologní transplantace hematopoetických buněk* (Safemedtrip, 2014)



2.2.5.3 Další možnosti léčby mnohočetného myelomu

Pokud je chemoterapeutická léčba u nádorových ložisek v kostní tkáni neúspěšná, přechází se na radioterapii. Radioterapie se také indikuje u rozsáhlých kostních ložisek, která ohrožují nosnost skeletu. Ozářením radioterapií dochází k usmrcení plazmatických buněk, což způsobí zastavení procesu osteolýzy a v některých případech může dojít k novotvorbě kostí tkáně (Penka a kolektiv, 2011 & Ševčíková a kolektiv, 2021).

Mezi podpůrnou léčbu zpomalující osteolýzu a zároveň mezi látky tlumící bolest se řadí léčba bisfosfonáty. U pacientů užívajících bisfosfonáty dlouhodobě nedochází

k tak častým patologickým zlomeninám skeletu, míšním kompresím a jsou jim indikovány i nižší dávky analgetik než u pacientů, kteří bisfosfonáty neužívají. Mezi další podpůrnou léčbu patří analgetika ze skupiny opioidů a dále aktinoterapie, která spočívá v ozáření bolestivých míst nebo míst s významným narušením kostní tkáně (Vokurka, 2008 & Penka a kolektiv, 2011).

2.2.6 Nežádoucí účinky léčby

Pacienti jsou přijímáni k hospitalizaci, aby podstoupili velmi náročnou léčbu včetně vysokodávkové chemoterapie, autologní transplantace kostní dřeně, radiační terapie, léčby antibiotiky a různých chirurgických zákroků pro hrozící patologické zlomeniny. Bohužel tyto léčebné postupy mají mnoho nežádoucích účinků (Jeevanantham et al., 2021).

2.2.6.1 Nežádoucí účinky vysokodávkové chemoterapie

Látky podané chemoterapeutickou léčbou v těle likvidují rychle se množící buňky, mezi které patří jednak nádorové buňky, ale i krvetvorné, reprodukční, vlasové a slizniční buňky trávicího traktu. Zvracení, nevolnost, únava a vypadávání vlasů se tedy řadí mezi nejčastější vedlejší účinky chemoterapeutické léčby. V některých případech může nedostatek bílých krvinek vést ke vzniku žaludečních vředů, což následně velmi závažně ovlivňuje celkovou léčbu a může představovat pro pacienty život ohrožující stav. Cytostatika mohou ojediněle poškodit i buňky myokardu, ledvin, močového měchýře nebo CNS (Vorlíček, a kolektiv, 2013 & Xiping et al, 2016).

Chemoterapeutická léčba svou toxicitou dále způsobuje neurologické patologie, nejčastěji se jedná o periferní polyneuropatii, která bývá v tomto případě dočasná. Pacient může pociťovat na končetinách třes, palčivou bolest, změnu citlivosti, poruchy rovnováhy, nejistotu při chůzi a zhoršení jemné motoriky zejména na horních končetinách při sbírání drobných předmětů. Dochází k narušení správné inervace svalů a svalových skupin, což degraduje fyziologické pohybové stereotypy, rozvíjejí se svalové dysbalance, a dochází tak k bolestivým stavům pohybového aparátu (Trávníčková-Kittlerová a kolektiv, 2004 & Vorlíček a kolektiv, 2013 & Duregon et al., 2018).

2.2.6.2 Nežádoucí účinky autologní transplantace hematopoetických buněk

Léčbu autologní transplantací doprovázejí různé krátce trvající komplikace. Tyto komplikace ve většině případů způsobuje látka, která se přidává do krevních buněk

před jejich zmražením jako tzv. „konzervační“ přípravek. Pacienti se po podstoupení transplantace potýkají s nevolností, zvracením a průjmami. Dále může dojít k poškození sliznic trávicího traktu, což se projevuje tvorbou malých bolestivých vřidků (odřenin, aftů) v dutině ústní. Pacienti mohou zažívat pocit horka, závratě, bušení srdce, zčervenání v obličeji, brnění konečků prstů nebo v oblasti ústních koutků a svíravý pocit v krku. Téměř všechny tyto symptomy vymizí během několika dní po transplantaci bez jakýchkoliv následků (Mayer a kolektiv, 1999).

Pravidelnými odběry krve po transplantaci se také sledují funkce srdce, jater, plic, ledvin a dalších orgánů, které vysokodávková chemoterapie může poškodit. Doba rekonvalescence pacienta se prodlužuje, pokud dojde k dysfunkci některého z orgánů. Pacient se tak cítí delší dobu slabý a unavený (Mayer a kolektiv, 1999).

2.2.6.3 Celkový dopad nežádoucích účinků na organismus plynoucích z léčby

Dlouhodobá inaktivita a imobilizace pacienta na lůžku vede k poškození myoskeletálního systému (kontraktury, svalová hypotonie, úbytek fyzické vytrvalosti – ztráta až 3 % svalové síly za den, osteoporóza), kardiovaskulárního aparátu (zvýšení tepové frekvence, snížení minutového srdečního objemu, posturální hypotenze, riziko tromboembolických komplikací), endokrinního systému (zpomalení tkáňového metabolismu, zvýšení katabolismu, osteoporóza), respiračního systému (snížení dechové frekvence a objemu, atelektáza, zvyšuje se riziko plicní embolie, respirační insuficience), gastrointestinálního traktu (zpomalení peristaltiky, zácpa, nechutenství), močového systému (časté infekce močových cest, močová retence, lithiáza), k poškození kůže a podkoží (dekubity, špatné hojení ran), psychiky (depresivní syndrom, úzkost, obavy ze smrti, intelektuální a sociální izolace, vliv na rodinné a partnerské vztahy) a ke zhoršení stavu výživy (cytokiny vpravené do těla chemoterapeutickou léčbou indukují anaerobní glykolýzu, dochází k uvolnění aminokyselin ze svalů, což vede k redukci váhy, malabsorbčním stavům a nechutenství) (Trávníčková-Kittlerová a kolektiv, 2004).

Podpurná léčba kortikosteroidy má patologický dopad na svalová vlákna v podobě steroidní myopatie, aseptické nekrózy a osteoporózy. Současně indikovaná fixace páteře z důvodu hrozících patologických zlomenin u pacientů způsobuje snížení flexibility, pohyblivosti a následně i dlouhotrvající chronickou bolest zad (Trávníčková-Kittlerová a kolektiv, 2004 & Vorlíček a kolektiv, 2013 & Groeneveldt et al., 2013).

2.2.6.4 Pokles hodnot krevních buněk plynoucích z léčby

Nedostatek bílých krvinek znamená pro pacienta vysoké riziko infekce. Z tohoto důvodu jsou pacienti edukováni o zásadách osobní hygieny, jelikož původcem infekce jsou i mikroorganismy normálně se vyskytující na našich sliznicích, kůži nebo ve střevech. Zdroj infekce se vyskytuje také ve vzduchu, ve vodě, dokonce i v potravě, proto jsou pacienti krátce před podstoupením transplantace převezeni na speciální jednolůžkový pokoj (tzv. transplantační jednotku), aby se riziko infekce snížilo na minimum. Pacienti jsou ubytováni na transplantační jednotce po celou dobu snížených hodnot bílých krvinek. Na speciálních pokojích jsou návštěvy zakázány z důvodu potencionálního zavlečení infekce. Pacientům jsou podávána preventivně antibiotika již před zahájením transplantace. Je zapotřebí hlídat případnou zvýšenou teplotu nebo pacientem subjektivně udávanou zimnici, jelikož tyto symptomy mohou být prvním varovným příznakem počínající infekce. Leukocyty se krevní transfuzí nepodávají, jelikož mají velmi krátkou dobu životnosti (jen několik hodin), proto by se musely podávat ve velmi častých intervalech, což by pro pacienta bylo ještě více zatěžující (Mayer a kolektiv, 1999).

Stav snížených hladin erytrocytů nazýváme jako anémii. Červené krvinky lze v případě potřeby doplňovat transfuzemi. Typickým projevem anémie je bledost kůže a sliznic (lze se orientovat i podle barvy nehtových lůžek). Pacienti jsou snadno unavitelní, slabí, mívají bolesti hlavy, závratě, námahovou dušnost a nechutenství. V některých případech se vyskytují perimaleolární otoky (Mayer a kolektiv, 1999 & Bártová, 2021).

Nedostatek krevních destiček se označuje jako trombocytopenie. Transfuzemi lze doplnit i tyto krevní buňky. Krvácení způsobené trombocytopenií je poměrně vzácné. Přesto se však v některých případech může projevit krvácením z nosu, výskytem krve v moči nebo stolici či drobnými červenými tečkami na kůži (Mayer a kolektiv, 1999).

2.3 Symptomy mnohočetného myelomu relevantní pro fyzioterapii

Léčba mnohočetného myelomu je velmi náročná. Pacienti jsou vystaveni zvýšenému riziku patologických fraktur kostí vlivem osteoporózy a dalších osteolytických procesů. Ve výsledku dochází ke zhoršení kvality pacientova života, která je často spojena i s výskytem deprese a s pocity úzkosti. Je dokázáno, že pohybová aktivita pomáhá zlepšit fyzický i psychický stav pacienta. Výzkum prokázal, že pohybová aktivita u pacientů s MM je vhodná jak před, během, tak i po podstoupené léčbě. Může mít totiž vliv na snížení

nežádoucích účinků léčby včetně únavy a obecně by mohla vést i ke zvýšení kvality života (Craike et al., 2013).

Jedním z kritérií pro výběr pacienta do transplantačního režimu je nízký ECOG, což je zkratka pro Eastern Cooperative Oncology Group neboli v překladu Východní kooperativní onkologickou skupinu v USA. ECOG je škála, která se v praxi používá k hodnocení tzv. performance statusu, ve kterém se boduje celkový stav pacienta nebo stav jeho tělesné výkonnosti. Pacientův stav se hodnotí 0-5 body. Čím nižší počet bodů, tím je pacientův stav lepší (0 bodů ~ plně aktivní, je schopen všech běžných aktivit bez omezení; 4 body ~ neschopen péče o sebe, upoután na lůžko nebo do křesla), a má tedy vyšší šanci na zařazení do transplantačního režimu (Linkos, 2023).

U pacientů, kteří podstoupili vysokodávkovou chemoterapii s následnou autologní transplantací kmenových buněk, dochází často ke vzniku nežádoucích účinků. Mezi ně patří zvýšené riziko infekcí, únava, metabolické a neurologické komplikace, kardiovaskulární dysfunkce, dále bolestivé stavy, zhoršení fyzické zdatnosti a depresivní symptomatika. Až polovina pacientů s MM se v prvním roce po podstoupené léčbě nevrátí do zaměstnání nejen z důvodu snížení fyzické kondice, ale i kvůli celkově zhoršené kvalitě života. Upoutání na lůžko během onkologické léčby vede ke snížení svalové síly a dále i ke zhoršení kardiopulmonálního systému, což následně vyžaduje zvýšené úsilí pro vykonávání různých aktivit, takže u pacienta dochází k vyšší unavitelnosti. Imobilizace by se měla omezit na minimum, jelikož dlouhodobé setrvávání na lůžku dále vede ke stagnaci krve zejména v dolních končetinách a zvyšuje se tak riziko tromboembolických komplikací. Aby se pacienti vyhnuli zvýšené únavě, často během dne odpočívají a setrvávají tedy v klidu, což nakonec způsobí ještě významnější fyzickou dekonkci. Tomuto nežádoucímu procesu by se dalo zabránit vhodně sestavenou pohybovou intervencí (Persoon et al., 2010 & Keen et al., 2018 & Trávníčková-Kittlerová a kolektiv, 2004).

V knize Rehabilitace v klinické praxi od profesora Koláře z roku 2020 jsou uvedeny laboratorní hodnoty hemoglobinu, trombocytů a leukocytů indikované k přerušení nebo k úpravě fyzioterapeutického plánu. Jedná se o následující hodnoty:

– hemoglobin:

- pod 75 g/l → polohování, pasivní pohyby pro udržení ROM;
- 75-100 g/l → aktivní pohyb končetin v plném rozsahu kloubů, izometrická kontrakce svalových skupin, svalová aktivita max. 3. stupně dle Jandova svalového testu,

- kontraindikovaná je aerobní zátěž a koncentrická svalová kontrakce;
- 100-120 g/l → plná mobilita, lehká koncentrická svalová kontrakce a mírná aerobní zátěž;
- trombocyty:
 - $25 \times 10^9/l$ → žádná pohybová aktivita;
 - $25-50 \times 10^9/l$ → aktivně udržovat ROM v kloubech;
 - $50 \times 10^9/l$ → lze cvičit lehkou izometrickou i koncentrickou kontrakci, → vyvarovat se strečinku.

2.4 Současný stav problematiky fyzioterapie u pacientů s mnohočetným myelomem

Je dokázáno, že pohybová aktivita u onkologických pacientů má významný vliv na snížení nežádoucích účinků způsobených dlouhodobou hospitalizací. Bohužel navzdory těmto důkazům je rehabilitační léčba na onkologických odděleních stále málo využívaným doplňkem celkové terapie. Většina pacientů cvičí velmi málo z důvodu nedostatku informací. V budoucnu by mělo být prioritou zařadit rehabilitační léčbu do celkového programu pro pacienty, jelikož v následujícím desetiletí se předpokládá až dvojnásobně zvýšený celosvětový nárůst onkologických pacientů (Schmitz et al., 2019 & Stout et al., 2020).

Pravidelná fyzická aktivita je bohužel u pacientů s mnohočetným myelomem často chybně kontraindikována z důvodu obav o vznik patologických zlomenin již tak poškozeného skeletu. V současné době mají pacienti s MM relativně dobrou prognózu, tudíž by fyzioterapeutická intervence měla být pacientům naopak indikována (Keilani et al., 2019).

Světová zdravotnická organizace vydala v roce 2017 výzvu pro zařazení rehabilitace na první příčky základních zdravotních služeb pro pacienty s nepřenosným onemocněním. Cílem této výzvy je zlepšit dostupnost zdrojů ohledně rehabilitace na základě celkového zlepšení zdravotního stavu populace (Stout et al., 2020).

Je však potřeba dalšího výzkumu, aby byl lépe pochopen dopad pohybové aktivity před léčbou a po léčbě mnohočetného myelomu. V ideálním případě by pacientovi měla být podávána i pestrá strava s dostatečným přísunem živin. Dále je nutné vyvinout vhodnou pohybovou intervenci, která bude šetrná k narušenému a bolavému skeletu, ten je u myelomových pacientů velmi často přítomen. Právě zmíněná bolest skeletu je jedním

z hlavních důvodů, proč jsou pacienti s MM během léčby málo aktivní (McCourt et al., 2020 & Rome et al., 2011).

Klinické studie z posledních let potvrzují, že fyzická aktivita u pacientů po podstoupení vysokodávkové chemoterapie má pozitivní vliv na zlepšení fyzické výkonnosti, kvalitu života, ovlivnění negativních důsledků léčby a zmírnění únavy. Bohužel stále neexistují jasná stanoviska o nejlepším typu, míře intenzity, ideální době pro zahájení a délce trvání cvičebního programu. Výhodou je, když je na transplantační jednotce přítomen zkušený fyzioterapeut, který ve spolupráci s pacientem stanoví cíle fyzioterapeutické intervence. Cílem může být zlepšení, ale i setrvání v aktuálním stavu pacienta před léčbou, během a po podstoupení léčby. Cíl musí být realistický, jelikož se pacientův zdravotní stav mění ze dne na den. Důležité je zamezit možným komplikacím souvisejícím se zvýšenou fyzickou aktivitou a respektovat odmítnutí terapie ze strany pacienta (Kenyon et al., 2018).

Fyzioterapie může mít u pacientů s mnohočetným myelomem různý charakter, obnovující, preventivní i paliativní. V každém případě je potřeba sestavit individuální cvičební plán se zaměřením na aktuální symptomy nemoci a důsledky léčby. Pacienti mají po absolvování fyzioterapeutické intervence lepší fyzickou výkonnost i psychické ladění, což jsou benefity, ze kterých prosperují zejména v období remise nemoci. Pacienti tak nabývají větší sebedůvěry a jsou méně závislí na svém okolí. U jedinců, kterým je pohybová aktivita zakázána z důvodu velkého rizika vzniku patologických fraktur, se doporučuje alespoň aplikace neuromuskulární elektrické stimulace pro předejití úbytku svalové hmoty se současným zvýšením svalové síly a vytrvalosti (Crevenna et al., 2018).

Fyzioterapeutická intervence se zaměřuje na nácvik kompenzačních mechanismů, udržení fyziologických kloubních rozsahů, zahrnuje aerobní cvičení, posílení svalstva v podobě izometrických kontrakcí a koncentrických technik s minimálním odporem. Důležitou součástí fyzioterapie je prevence pádů včetně edukace pacienta o úpravě okolního prostředí, popřípadě doporučení kompenzačních bytových pomůcek (Trávníčková-Kittlerová a kolektiv, 2004).

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíle bakalářské práce

Cílem této bakalářské práce je navrhnout cvičební sestavu pro pacienty s MM hospitalizované na transplantační jednotce, kteří jsou krátce po absolvování vysokodávkové chemoterapie s následnou autologní transplantací hematopoetických buněk, která by jim po propuštění z nemocnice pomohla pozvednout kvalitu jejich života na co možná nejvyšší úroveň. Cvičební sestava by měla pacientům sloužit jako inspirace k vhodným cvikům, které si v průběhu dne mohou sami provádět, ale až po konzultaci s lékařem. Cviky jsou sestaveny na základě nabytých informací a zkušeností získaných při fyzioterapeutické intervenci s pacienty i na základě teoretických poznatků z literatury. Cvičební sestava je zaměřená na prevenci tromboembolické nemoci, prevenci dekondice, udržení fyziologických rozsahů v kloubech a svalové síly včetně aktivace a posílení hlubokého stabilizačního systému.

Dílčím cílem je sestavení desatera pro fyzioterapeuty. Desatero shrnuje základní doporučení při práci s pacienty s MM a zahrnuje i některé kontraindikace fyzioterapeutické intervence.

3.2 Metody zpracování bakalářské práce

Bakalářská práce je teoreticko-praktická. Napsání bakalářské práce předcházelo sesbírání a prostudování dostupných, relevantních informací na téma mnohočetného myelomu. V rámci praktické části bakalářské práce se pracovalo se třemi pacienty, kteří byli hospitalizováni v izolačním režimu na transplantační jednotce I. interní kliniky hematologie VFN. U vybraných pacientů byla nejprve odebrána kompletní anamnéza, proveden vstupní a výstupní kineziologický rozbor včetně vyšetření mobility, samostatnosti a soběstačnosti, aspekčního vyšetření, dechového stereotypu, antropometrie, dynamického vyšetření, goniometrie, palpce a vybraného neurologického vyšetření vzhledem k diagnóze (taktilní cití, taxe a reflexy). Kvalita života byla hodnocena dle standardizovaných dotazníků od EORTC test QLQ-C30 a k tomu byl přidán specifický doplňkový dotazník na mnohočetný myelom QLQ-MY20. Kvalita života byla s pacienty hodnocena pouze při vstupním vyšetření, jelikož při výstupním vyšetření by byly výsledky zkresleny dlouhodobou hospitalizací, a nejednalo by se tak o kvalitu života ovlivněnou pouze mnohočetným myelomem. Stabilita

se hodnotila dle standardizovaných testů Falls Efficacy Scale a hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinettiové také jen při vstupním vyšetření.

Pacienti, kteří se účastnili praktické části této bakalářské práce, byli krátce po absolvování vysokodávkové chemoterapie s následnou autologní transplantací krvetvorných buněk, kterou dokončili několik dní před zahájením fyzioterapeutické intervence. Dále byli pacienti léčeni antibiotiky a byla jim podávána nízkomikrobiální strava. Původně byla doba terapií plánována přibližně na dva týdny, vzhledem ke komplikacím plynoucím z léčby byla doba terapií u jednotlivých pacientů nakonec individuální. Práce s pacientem č. 1 probíhala od 21. 3. do 1. 4. 2022. S pacientem č. 2 od 24. 8. do 8. 9. 2022. S pacientem č. 3 se pracovalo od 31. 8. do 8. 9. 2022. S účastí v bakalářské práci souhlasili (viz informovaný souhlas v příloze). Pacienti terapii absolvovali každý všední den během jejich pobytu na transplantační jednotce. Na základě nabytých poznatků z terapií spolu s dostupnými informacemi z literatury byla vytvořena cvičební sestava pro pacienty s mnohočetným myelomem, kteří jsou hospitalizováni na transplantační jednotce z důvodu absolvování vysokodávkové chemoterapie s následnou autologní transplantací hematopoetických buněk, a také bylo vytvořeno desatero pro fyzioterapeuty.

3.2.1 Průběh terapií

Délka terapie byla velmi individuální, odvíjela se od aktuálního zdravotního stavu pacienta, který byl proměnlivý prakticky ze dne na den. Pacienti po prodělané léčbě trpěli značnou únavou, gastrointestinálními obtížemi, nauzeou, vomitem, sníženou výkonností, zvýšeným rizikem krvácivosti, sníženou imunitou a měli i zvýšenou teplotu. S prvním pacientem se pracovalo 10 dní. Druhým pacientem byla žena, se kterou se pracovalo 12 dní. Se třetím pacientem probíhala spolupráce 7 dní. Maximální doba trvání jedné terapie byla 30 minut.

Terapie se skládaly ze cvičení vleže, vsedě i ve stoji včetně chůze po pokoji. Do cvičební sestavy byly zařazeny cviky pro prevenci tromboembolické nemoci, jednoduché aktivní cvičení dolních a horních končetin pro podporu udržení fyziologických rozsahů v kloubech, dále cvičení proti odporu nebo bez odporu terapeuta (záleželo na stupni svalového testu vyšetřeného při vstupním kineziologickém rozboru), následovalo kontaktní dýchání pro podporu respiračních funkcí a pro prevenci pneumonie a pomocí aktivace bránice pacienti posilovali hluboký stabilizační systém.

3.3 Kazuistiky

3.3.1 Kazuistika 1

ZÁKLADNÍ INFORMACE

- Datum vyšetření: 21. 3. 2022
- Pohlaví: M
- Rok narození: 1978

DIAGNÓZA

- C90 Mnohočetný myelom

ANAMNÉZA

AA:

- neguje

RA:

- matka: diabetes mellitus II. typu
- otec: Ca pankreatu
- děti: zdraví

OA:

- pacient 44 let s mnohočetným myelomem IgG kappa (2/2018) s extramedulárním postižením C/Th přechodu
- 4. 2. 2018 st. p. dekompresi Th1-2; stabilizace C5-Th4
- 9. 2. 2018 st. p. restabilizaci C5-Th6, korpektomie Th1-Th3, dekomprese míchy
- st. p. 4x chemoterapii VTD a 2x ASCT (7+11/2018), dosaženo kompletní remise
- relaps 12/2020
- st. p. chemoterapii v rámci studie Arrow 2, dosaženo parciální remise
- 2. relaps 11/2021 s extramedulárním postižením Th1-Th4 se stenózou páteřního kanálu a dislokací míchy
- st. p. paliativní radioterapii Th páteře 11-12/2021
- st. p. 2x chemoterapii VAD, komplikováno spondylodiscitidou L4 s paravertebrálními abscesy
- vstupně cytopenický

FA:

- Helicid 20 mg; Pragiola 150 mg; Milgamma 40/90/0,25; Citalec 20 mg; Prestarium Neo Forte 10 mg; Fraxiparin 0,4 ml; Durogesic 75 mcg/hod; Imacort krém lokálně na ložiska na zádech; Herpesin 400 mg; Cotrimoxazol Al Forte 960 mg

Abusus:

- nekuřák
- abstinent

PA:

- od roku 2018 invalidní důchod III. stupně

SA:

- žije s manželkou a 3 dětmi
- bydlí v bezbariérovém bytě s jedním schodem, který je schopen samostatně překonat

NO:

- pacient (44 let) plánovaně přijat k celkově 3. ASCT pro mnohočetný myelom
- pacient neudává významné bolesti pohybového aparátu, ale stěžuje si na mravenčení chodidel, nevolnost a únavu
- performance status dle škály ECOG odpovídá 3 bodům, což znamená, že je schopen omezené péče o sebe, upoután na lůžko více než 50 % denní doby

STATUS PRAESENS**Subjektivně:**

- pacient neudává bolesti pohybového aparátu, ale stěžuje si na nauzeu, únavu a mravenčení chodidel
- jinak se cítí dobře

Objektivně:

- pacient je plně při vědomí, komunikuje, spolupracuje
- řeč srozumitelná
- potřebuje dopomoc při ADL (oblékání, sycení, hygiena, používání WC)
- vertikalizace do sedu bez dopomoci; vertikalizace do stoje nutná dopomoc
- chůze ve vysokém chodítku
- pacient má zaveden centrální žilní katetr

VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR dne 21. 3. 2022

VYŠETŘENÍ MOBILITY

- mobilitu na lůžku zvládá samostatně; přetočí se na oba boky; dosáhne si na noční stolek

Sed:

- vertikalizaci do sedu zvládá samostatně
- sed stabilní bez opory

Stoj a chůze:

- vertikalizace do stoje není možná bez pomoci druhé osoby
- samostatný stoj nemožný CAVE riziko pádu
- chůze ve vysokém chodítku s asistencí druhé osoby
- ujde 20 metrů s dopomocí druhé osoby

VYŠETŘENÍ SAMOSTATNOSTI A SOBĚSTAČNOSTI

pADL:

- oblékání horní poloviny těla zvládá samostatně; při oblékání dolní poloviny těla nutná asistence druhé osoby
- při sebesycení nutná asistence; pacient není schopen uchopit a udržet lžičku
- asistence nutná i při osobní hygieně
- špatná jemná motorika obou HKK

iADL:

- před hospitalizací pacient nebyl schopen samostatné chůze na delší vzdálenost, proto vyžadoval pomoc druhé osoby při vykonávání iADL

ASPEKCE

Somatotyp:

- ektomorf

Kůže:

- bez křečových žil, bez cyanózy a ikteru
- na obou bérkách přítomna petechie

Jizvy:

- po restabilizaci obratlů v oblasti C5-Th6 široká 4 centimetry

Otoky:

- nepřítomny

Postura:

- z důvodu nestabilního stoje vyšetřováno orientačně na lůžku

Sed zepředu:

- obličej symetrický, hlava v mírné protrakci; P rameno vyšší než L; ramena v protrakci; astenický typ hrudníku; DKK bez závažnějších odchylek

Sed z boku:

- hlava v mírné protrakci, ramena v protrakci; astenický typ hrudníku; oploštěná hrudní kyfóza; oploštěná bederní lordóza; DKK bez významných odchylek

Sed zezadu:

- P rameno vyšší než L; P scapula výše posazena než L; L thorakobrachiální trojúhelník výraznější; DKK bez významnějších odchylek

Dechový stereotyp:

- převažuje abdominální typ dýchání
- při dechové vlně dochází k nedostatečnému rozvíjení horního hrudního a nadklíčkového sektoru
- zapojení hrudníku při dýchání bilaterálně symetrické

ANTROPOMETRIE

Váha: 75 kg

Výška: 175 cm

BMI: 24,21

DYNAMICKE VYŠETŘENÍ**Vyšetření chůze:**

- pacient při chůzi využívá vysoké chodítka; bez chodítka chůze není možná
- chůze nestabilní; nutný dohled druhé osoby, CAVE riziko pádu
- v chodítku ujde cca 20 metrů s asistencí druhé osoby
- délka kroku je symetrická, ale velmi krátká
- chůze je šouravá

Vyšetření svalové síly:

- svalový test vyšetřován orientačně na lůžku s ohledem na pacientův aktuální zdravotní stav a vyšetřovací podmínky na transplantační jednotce

Ramenní kloub:

- flexory, extenzory, abduktory, adduktory, vnitřní rotátory a zevní rotátory obou ramenních kloubů jsou schopny překonat gravitaci

Loketní kloub:

- flexory, extenzory, supinátory a pronátory obou loketních kloubů jsou schopny překonat gravitaci

Radiokarpální kloub:

- flexory, extenzory i svaly vykonávající ulnární a radiální dukci v radiokarpálních kloubech obou HKK jsou schopny překonat gravitaci

kyčelní kloub:

- flexory a adduktory obou kyčelních kloubů jsou schopny překonat střední odpor terapeuta
- extenzory a abduktory, vnitřní a zevní rotátory obou kyčelních kloubů jsou schopny překonat gravitaci

Kolenní kloub:

- flexory a extenzory obou kolenních kloubů jsou schopny překonat gravitaci

Hlezenní kloub:

- svaly vykonávající plantární flexi levého hlezenního kloubu, supinátory a pronátory obou hlezenních kloubů jsou schopny překonat gravitaci
- svaly vykonávající plantární flexi pravého hlezenního kloubu a dorsální flexory obou hlezenních kloubů jsou schopny překonat střední odpor terapeuta

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ

- nepřítomny

GONIOMETRIE

Tab. č. 3.1 *Goniometrie ramenního kloubu (vstupní vyšetření u pacienta I)*

Ramenní kloub	P	L
Flexe	170°	160°
Extenze	35°	30°
Horizontální addukce	115°	110°
Abdukce	170°	175°
Zevní rotace	85°	80°
Vnitřní rotace	80°	80°

- loketní klouby bilaterálně v normě
- radiokarpální klouby bilaterálně v normě

Tab. č. 3.2 *Goniometrie kyčelního kloubu (vstupní vyšetření u pacienta I)*

Kyčelní kloub	P	L
Flexe s flektovaným kolenním kloubem	100°	120°
Extenze	30°	45°
Abdukce	45°	45°
Addukce	20°	20°
Zevní rotace	30°	35°
Vnitřní rotace	25°	30°

- kolenní klouby bilaterálně v normě

Tab. č. 3.3 *Goniometrie hlezenního kloubu (vstupní vyšetření u pacienta I)*

Hlezenní kloub	P	L
Plantární flexe	45°	45°
Dorzální flexe	15°	20°
Supinace	20°	25°
Pronace	20°	20°

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

Kůže:

- na dotek nebolestivá, teplota fyziologická

Fascie:

- fascie C/Th páteře omezeně posunlivé a protažitelné bilaterálně
- fascie thorakolumbální omezeně posunlivá a protažitelná bilaterálně
- fascie pektorální a klavipektorální omezeně posunlivé a protažitelné bilaterálně

Svaly:

- m. trapezius pars descendens hypertonický bilaterálně
- m. trapezius pars transversa hypertonický bilaterálně
- m. pectoralis major pars clavicularis lat. sinistrī hypertonický

Kostěné struktury:

- SIPS symetrické
- SIAS symetrické
- cristae iliacaе symetrické

ZÁKLADNÍ NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Taktilní cití:

- P HK dysestézie od loketního kloubu k prstům
- P DK dysestézie od kolenního kloubu k prstům, zejména chodidlo

Taxe:

- taxe prst – nos bilaterálně v normě
- taxe pata – koleno bilaterálně v normě

Reflexy:

- pacient byl trombocytopenický (hodnota trombocytů dne 21. 3. 2022 byla $17 \times 10^9/l$), takže vyšetření reflexů nemohlo být provedeno z důvodu vysokého rizika krvácení do tkání

ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

- pacient během vyšetření spolupracoval, byl orientovaný osobou, místem i časem
- stěžuje si na únavu, nevolnost a mravenčení v chodidlech
- vertikalizaci do sedu samostatně; vertikalizace do stoje s dopomocí

- chůze ve vysokém chodítku s asistencí druhé osoby, CAVE riziko pádu
- chůze nestabilní; ujde cca 20 metrů s dopomocí druhé osoby; šouravý krok
- nutná asistence druhé osoby při sebesycení, osobní hygieně a oblékání dolní poloviny těla
- nedostatečné zapojování nadklíčkového a horního hrudního segmentu při dechové vlně
- snížená posunlivost a protažitelnost fascií C/Th přechodu, pektorálních, klavipektorální a thorakolumbálních
- m. trapezius pars descendens hypertonický bilaterálně; m. trapezius pars transversa hypertonický bilaterálně; m. pectoralis major pars clavicularis lat. sinistrī hypertonický
- P HK dysestézie od loketního kloubu k prstům; P DK dysestézie od kolenního kloubu k prstům, zejména chodidlo
- taxe dolních končetin narušena vlivem polyneuropatie s horší manifestací na P DK

CÍL FYZIOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE

- prevence TEN
- zamezení celkové dekondice pacienta na základě celkového zlepšení a udržení fyzické kondice
- korekce dechové vlny se zapojením nadklíčkového a horního hrudního segmentu
- posílení HSS
- ovlivnění hypertonických svalů
- ovlivnění zhoršeně posunlivých a protažitelných fascií
- nácvik vertikalizace do stoje
- zlepšení stability stoje

NÁVRH FYZIOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE

Prevence TEN:

- dorzální a plantární flexe v hlezenních kloubech
- cirkumdukce v hlezenních kloubech
- supinace a pronace v hlezenních kloubech

Kondiční cvičení:

1. cviky vleže:

DKK

- dorzální flexe v hlezenních kloubech současně s extenzí v kolenních kloubech a s izometrií mm. gluteí maximí
- flexe v kolenních a kyčelních kloubech se sunutím paty po podložce s přiměřeným odporem terapeuta a následná extenze obou kloubů
- rotace v kyčelních kloubech s extendovanými kolenními klouby
- abdukce v kyčelním kloubu s extendovanými kolenními klouby
- addukce v kyčelních kloubech s extendovanými kolenními klouby

HKK

- cirkumdukce v radiokarpálních kloubech
- flexe a extenze v loketních kloubech
- supinace a pronace v loketních kloubech
- flexe v ramenních kloubech do maximálního možného rozsahu a následně vrácení do výchozí pozice
- flexe v ramenních kloubech (cvik „okénko“): pacient se drží za lokty a provádí flexi v ramenních kloubech do maximálního rozsahu; poté provádí i cirkumdukci v ramenních kloubech

Posílení hlubokého stabilizačního systému:

- flektované DKK, chodidla opřená o podložku, hlava v napřímění páteře, dlaně položené nejprve na dolní segment hrudníku a následné zaměření dechu do této oblasti; potom přesun dlaní do oblasti třísel a opět dýchání do této oblasti

2. cviky vsedě:

DKK

- extenze kolenních kloubů
- flexe v kyčelních kloubech proti přiměřenému odporu terapeuta

HKK

- flexe obou loketních kloubů zároveň se současnou supinací a následným vytáčením předloktí do stran

3. cviky ve stoji:

- přenášení váhy dopředu na špičky; chodidla na úroveň pánve a jsou v kontaktu s podložkou
- přenášení váhy na paty; chodidla na úroveň pánve a jsou v kontaktu s podložkou
- postavení na špičky se zvednutím paty; chodidla na úroveň pánve
- postavení na paty se zvednutím špiček; chodidla na úroveň pánve
- přenášení váhy z levé dolní končetiny na pravou a opačně; obě dolní končetiny jsou po celou dobu v kontaktu s podložkou; lehce flektované kolenní klouby

KRÁTKODOBÝ PLÁN

- prevence TEN
- aktivní cvičení na podporu kondice
- uvolnění hypertonických svalů postizometrickou relaxací
- MT na omezeně posunlivé a protažitelné fascie

DLOUHODOBÝ PLÁN

- respirační fyzioterapie: zlepšit rozvíjení nadklíčkového a horního hrudního segmentu
- zlepšení a udržení svalové síly
- zvýšení adaptace na zátěž

INSTRUKTÁŽ PACIENTA

- přitahování a propínání špiček, kroužky v kotnících na obě strany – kdykoliv si pacient vzpomene
- krčení kolen k břichu se současným sunutím paty po podložce a následné natažení dolních končetin do výchozí pozice
- cvik „okénko“ na HKK
- přikládání dlaní na dolní hrudník a následně do oblasti třísel se zaměřením dechu pod přiložené dlaně

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ ze dne 1. 4. 2022

STATUS PRAESENS

Subjektivně:

- pacient si stěžuje na únavu, nechutenství a parestézii dolních končetin
- bolest neudává

Objektivně:

- orientován všemi kvalitami vědomí
- řeč jasná, srozumitelná
- přítomna subfebrilie
- depresivní naladění

VYŠETŘENÍ MOBILITY

- na lůžku soběstačný

Sed:

- stabilní, bez opory

Stoj a chůze:

- samostatný stoj možný na 3 sekundy ve vysokém chodítku pod dohledem druhé osoby; pacient udává vertigo CAVE riziko pádu
- samostatná chůze ve vysokém chodítku; vždy pod dohledem druhé osoby
- pacient samostatně ujde ve vysokém chodítku 15 metrů
- chůze s dopomocí ve vysokém chodítku 25 metrů

VYŠETŘENÍ SAMOSTATNOSTI A SOBĚSTAČNOSTI**pADL:**

- kvůli zhoršené jemné motorice na HKK nutná asistence druhé osoby při oblékání zejména dolní poloviny těla, při sycení a osobní hygieně

DYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ**Vyšetření chůze:**

- chůze ve vysokém chodítku v rámci pokoje
- samostatná chůze na vzdálenost 15 metrů; vždy pod dohledem druhé osoby; CAVE riziko pádu
- chůze s dopomocí druhé osoby ve vysokém chodítku schopen na 25 metrů
- délka kroku symetrická

Vyšetření svalové síly:

- svalový test vyšetřován orientačně na lůžku s ohledem na pacientův aktuální zdravotní stav a vyšetřovací podmínky na transplantační jednotce

- došlo ke zvýšení svalové síly ve svalech loketního kloubu bilaterálně; svaly překonají střední odpor terapeuta
- došlo ke zlepšení svalové síly ve svalech abduktorů a extenzorů obou kyčelních kloubů; svaly překonají střední odpor terapeuta

GONIOMETRIE

- u pacienta nedošlo k výrazným změnám ROM v kloubech

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Taktilní cití:

- parestzie jsou stále přítomny ve stejné míře i intenzitě

Reflexy:

- pacient byl trombocytopenický (hodnota trombocytů dne 1. 4. 2022 byla $60 \times 10^9/l$), takže vyšetření reflexů nemohlo být provedeno z důvodu vysokého rizika krvácení do tkání

ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

- pacient byl během vyšetření plně orientován všemi kvalitami vědomí, spolupracoval
- pacient byl depresivní, unavený, měl gastrointestinální potíže, vertigo a subfebrilii
- chůze ve vysokém chodítku vždy pod dohledem druhé osoby, CAVE riziko pádu; zlepšení kvality chůze; došlo k prodloužení délky kroku na dvojnásobek původní délky
- zlepšení svalové síly ve svalech abduktorů a extenzorů obou kyčelních kloubů; svaly překonají střední odpor terapeuta
- ROM kloubů nezměněn
- parestzie na DKK přítomna ve stejné míře i intenzitě jako na začátku terapie

PRŮBĚH TERAPIÍ

- pacient během terapií spolupracoval, byl orientován všemi kvalitami vědomí
- terapie byla vždy přizpůsobena pacientovu aktuálnímu zdravotnímu stavu
- během terapií se pacient cítil unavený, měl nauzeu a vertigo; zdravotní symptomy byly proměnlivé ze dne na den
- při vstupním vyšetření a terapii pacient neudával bolesti pohybového aparátu; pouze si stěžoval na mravenčení chodidel

- následující dny se pacientův stav zhoršil; pacient byl subfebrilní; udával bolest v krku, nauzeu, vertigo a několikrát během dne zvracel
- během dalších dní se pacientův stav pozvolna stabilizoval

3.3.2 Kazuistika 2

ZÁKLADNÍ INFORMACE

- Datum vyšetření: 24. 8. 2022
- Pohlaví: F
- Rok narození: 1957

DIAGNÓZA

- C90.0 Mnohočetný myelom
- I27.0 Esenciální hypertenze
- E11.9 Diabetes mellitus 2. typu

ANAMNÉZA

AA:

- penicilin, intolerance na Cerucal

RA:

- otec: † 65 let; nádor v pánevní kosti
- matka: zemřela na selhání ledvin z důvodu hematologické nemoci
- sestra: zdravá
- sestra: st. p. lobektomií plíce pro nádor
- děti: zdraví

OA:

- st. p. apendectomii v roce 1963
- od roku 1987 arteriální hypertenze
- od roku 2011 let diabetes mellitus na PAD + inzulinoterapie
- st. p. úrazu na motorce se suspektní frakturou C7 cca v roce 2012
- st. p. operaci katarakty v roce 2019
- st. p. operaci obratle Th4 pro nádorovou infiltraci se stabilizací Th3-Th5; nosila hrudní korzet

- st. p. radioterapii Th2-Th8 10. – 22. 9. 2021
- 11. 11. 2021 diagnostikován mnohočetný myelom
- st. p. 4x chemoterapii, mobilizaci a separaci ASCT

GA:

- 2 spontánní porody v r. 1976 a 1980
- menses od 12 let do 49 let
- na gynekologické kontroly nechodí

FA:

- Ifirmasta 300 mg; Indapamid 1,5 mg; Concor 5 mg; Agen 10 mg; Siofor 1 000 mg; Euthyrox 100 µg; Tebokan 120 mg; Cavinton 5 mg; Pregabalin 75 mg; Fiasp 10-12 j; Toujeo 16-18 j; Fénixovy slzy (CBD) na bolest

Abusus:

- nekouří
- alkohol nepije cca 5 let; před abstinencí vypila 2 dcl vína za den
- drogy neguje
- na bolest užívá Fénixovy slzy (CBD)

PA:

- dříve pracovala v domácích potřebách
- od roku 2018 v SD, ale v současné době stále pracuje jako OSVČ, z domova pracuje jako poradce

SA:

- žije s manželem

SpA:

- rekreačně tančí latinskoamerické tance

NO:

- pacientka 65 let s mnohočetným myelomem plánovaně přijata k ASCT
- přítomna mnohočetná kostní ložiska (v levé kosti sedací se nachází 1 lytické ložisko)
- hyperakumulující masa zadního mediastina 37x16 mm
- pacientka si stěžuje na mírnou bolest krční páteře (NRS 2/10), nevolnost, nechutenství a únavu

- performance status dle ECOG 2 body, což znamená ambulantní, schopna péče o sebe, ale neschopna jakékoli práce, mimo lůžko více než 50 % denní doby

STATUS PRAESENS

Subjektivně:

- pacientka udává mírné bolesti krční páteře (NRS 2/10). Stěžuje si na únavu, nechutenství, nevolnost a na pocit kamení v břiše
- jinak se pacientka cítí dobře

Objektivně:

- pacientka je orientovaná všemi kvalitami vědomí, spolupracuje
- řeč jasná, srozumitelná
- na lůžku plně soběstačná
- vertikalizaci do sedu a do stoje zvládá samostatně
- chůzi po bytě prý zvládá bez pomůcek; na procházky si bere nordic walkingové hole
- pacientka má zavedený centrální žilní katetr

VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR ze dne 24. 8. 2022

VYŠETŘENÍ MOBILITY

- pacientka zvládá mobilitu na lůžku samostatně; přetočí se na oba boky; dosáhne si na noční stolek

Sed:

- vertikalizaci do sedu zvládá pacientka samostatně; sed stabilní bez opory

Stoj a chůze:

- vertikalizaci do stoje zvládá pacientka samostatně
- stoj stabilní bez opory; chůzi v rámci sebeobsluhy (dojití si na WC) zvládá samostatně bez kompenzační pomůcky
- stoj možný na 3 minuty, potom únava a pocit nejistoty v nohách
- udává, že před hospitalizací obvykle chodila na procházky s nordic walkingovými holemi
- ujde cca 50 metrů
- při chůzi se zadýchává

VYŠETŘENÍ SAMOSTATNOSTI A SOBĚSTAČNOSTI

pADL:

- oblékání, sebesycení a osobní hygienu zvládá samostatně

iADL:

- před hospitalizací byla pacientka v běžných denních činnostech plně soběstačná

ASPEKCE

Somatotyp:

- endomorf

Kůže:

- bez cyanózy a ikteru
- křečové žíly přítomny bilaterálně na bérkách
- na obou DKK přítomna petechie s výraznější manifestací na L DK

Jizvy:

- v horní části mezi lopatkami po operaci obratle Th4
- jizva po appendektomii v pravém podbříšku

Otoky:

- nepřítomny

Stoj zepředu:

- obličej symetrický; hlava v protrakci; P rameno vyšší než L; ramena v protrakci; L thorakobrachiální trojúhelník výraznější; soudkovitý tvar hrudníku; hrudník v inspiračním postavení; pupek přetažen na P stranu; mírná břišní diastáza; zevní rotace kyčelních kloubů bilaterálně, hallux valgus bilaterálně na obou DKK; jinak dolní končetiny bez větších odchylek

Stoj z boku:

- hlava v protrakci; hyperlordóza krční páteře; ramena v protrakci; soudkovitý tvar hrudníku; hrudník v inspiračním postavení; hypotrofické břišní svalstvo; hyperkyfóza hrudní páteře; oploštělá L lordóza; DKK bez větších odchylek

Stoj zezadu:

- P rameno vyšší než L; P lopatka posazena oproti L výše; L thorakobrachiální trojúhelník výraznější; L gluteální rýha vyšší; L popliteální rýha vyšší; DKK zevně rotované v kyčelních kloubech

Dechový stereotyp:

- převládá horní hrudní typ
- nefyziologická dechová vlna s nedostatečným zapojením břišního segmentu
- zapojení hrudníku při dýchání bilaterálně symetrické

ANTROPOMETRIE

Výška: 168 cm

Váha: 98 kg

BMI: 34,72

DYNAMICKE VYŠETŘENÍ**Vyšetření chůze:**

- chůzi v rámci pokoje zvládá bez kompenzačních pomůcek; ujde cca 50 metrů; při chůzi se zadýchává; na procházky chodí doma s nordic walkingovými holemi; chůze o široké bázi; chůze stabilní, těžkopádná, vážne odvíjení od plosky; délka kroku symetrická

Vyšetření svalové síly:

- svalový test vyšetřován orientačně na lůžku s ohledem na aktuální zdravotní stav pacientky a vyšetřovací podmínky na transplantační jednotce

Ramenní kloub:

- flexory, extenzory, abduktory, adduktory, zevní rotátory a vnitřní rotátory obou HKK jsou schopny překonat střední odpor terapeuta

Loketní kloub:

- flexory, extenzory, pronátory a supinátory obou loketních kloubů jsou schopny překonat střední odpor terapeuta

Radiokarpální kloub:

- flexory, extenzory, svaly vykonávající ulnární a radiální dukci obou radiokarpálních kloubů jsou schopny překonat střední odpor terapeuta

Kyčelní kloub:

- flexory, extenzory, abduktory, adduktory, zevní i vnitřní rotátory obou kyčelních kloubů jsou schopny překonat střední odpor terapeuta

Kolenní kloub:

- flexory a extenzory obou kolenních kloubů jsou schopny překonat střední odpor terapeuta

Hlezenní kloub:

- dorzální flexory, plantární flexory, supinátory a pronátory obou hlezenních kloubů jsou schopny překonat střední odpor terapeuta

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ

- zkrácené svaly nejsou přítomny

GONIOMETRIE

- goniometrie vyšetřována orientačně vleže na lůžku
- ramenní, loketní, radiokarpální, kyčelní, kolenní, hlezenní klouby bilaterálně odpovídají fyziologickým rozsahům

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ**Kůže:**

- na dotek nebolestivá, teplota fyziologická, bez přítomnosti HAZ, snížený turgor kůže vlivem subhydratace

Fascie:

- fascie C/Th přechodu bilaterálně omezeně posunlivé a protažitelné
- fascie thorakolumbální oblasti bilaterálně omezeně posunlivá a protažitelná

Svaly:

- m. trapezius pars descendens a pars transversa bilaterálně hypertonický
- m. levator scapulae bilaterálně hypertonický
- m. erector spinae bilaterálně hypertonický
- m. rectus abdominis bilaterálně hypotonický
- m. gluteus maximus bilaterálně hypotonický
- počínající břišní diastáza

Kostěné struktury:

- SIAS lat. dextrī vyšší, než lat. sinistrī
- SIPS lat. sinistrī vyšší než lat. dextrī
- cristae iliacae lat. dextrī vyšší než lat. sinistrī

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ**Čítí:**

- dysestézie na P i L palci a ukazováčku na obou DKK (tupý pocit) z dorsální i plantární strany

Taxe:

- HKK i DKK bilaterálně v normě

Reflexy:

- pacientka byla trombocytopenická (hodnota trombocytů dne 24. 8. byla $79 \times 10^9/l$), takže vyšetření reflexů nemohlo být provedeno z důvodu vysokého rizika krvácení do tkání

ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

- pacientka během vyšetření spolupracovala, byla orientovaná osobou, místem i časem
- stěžuje si na nevolnost, únavu a mírnou bolest krční páteře (NRS 2/10)
- vertikalizaci do sedu i do stoje zvládá samostatně
- stoj stabilní na 3 minuty; pak únava a pocit nejistoty v DKK
- chůze samostatná v rámci pokoje; ujde cca 50 metrů; chůze o široké bázi; těžkopádná; vážne odvíjení od plosky, při chůzi se zadýchává
- převládá horní hrudní typ dýchání s nedostatečným zapojením břišního segmentu
- omezená posunlivost a protažitelnost fascie C/Th přechodu bilaterálně a thorakolumbální fascie bilaterálně
- hypertonické svaly: m. trapezius pars descendens a pars transversa bilaterálně; m. levator scapulae bilaterálně; m. erector spinae bilaterálně
- hypotonické svaly: m. rectus abdominis bilaterálně; m. gluteus maximus bilaterálně
- počínající břišní diastáza
- dysestézie na obou DKK v oblasti palce a ukazováčku z dorsální i plantární strany

CÍL FYZIOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE

- prevence TEN
- zamezení dekondice pacientky na základě celkového zlepšení a udržení fyzického kondice
- posílení hypotonických svalů
- uvolnění hypertonických svalů
- posílení hlubokého stabilizačního systému
- ovlivnění omezeně posunlivých a protažitelných fascií
- korekce dechové vlny

NÁVRH FYZIOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE

Prevence TEN:

- dorzální a plantární flexe v hlezenních kloubech
- cirkumdukce v hlezenních kloubech
- supinace a pronace v hlezenních kloubech

Kondiční cvičení:

1. cviky vleže:

DKK

- dorzální flexe v hlezenních kloubech současně s extenzí v kolenních kloubech a s izometrií mm. gluteī maximī
- flexe v kolenních a kyčelních kloubech se současným sunutím paty po podložce proti přiměřenému odporu terapeuta a následná extenze obou kloubů proti přiměřenému odporu terapeuta
- rotace v kyčelních kloubech s extendovanými kolenními klouby
- abdukce v kyčelních kloubech s extendovanými kolenními klouby
- addukce v kyčelních kloubech s extendovanými kolenními klouby

HKK

- cirkumdukce v radiokarpálních kloubech
- flexe a extenze v loketních kloubech proti přiměřenému odporu terapeuta
- supinace a pronace v loketních kloubech
- flexe v ramenních kloubech do maximálního možného rozsahu a následně vrácení do výchozí pozice

- flexe v ramenních kloubech (cvik „okénko“): pacient se drží za lokty a provádí flexi v ramenních kloubech do maximálního rozsahu; dále provádí cirkumdukcii v ramenních kloubech

Posílení hlubokého stabilizačního systému:

- flexe DKK, chodidla opřená o podložku, hlava v napřimění páteře, pacientčiny dlaně jsou přiloženy nejprve na dolní segment hrudníku a následně směřuje dech do této oblasti; pak se dlaně přesunou do oblasti třísel a opět se dýchá do této oblasti

2. cviky vsedě:

DKK

- extenze kolenních kloubů proti přiměřenému odporu terapeuta
- flexe v kyčelních kloubech proti přiměřenému odporu terapeuta

HKK

- flexe obou loketních kloubů zároveň se současnou supinací a následně vytáčení předloktí do stran

3. cviky ve stoji:

- přenášení váhy dopředu na špičky; chodidla na úroveň pánve; chodidla jsou po celou dobu provádění cviku v kontaktu se zemí
- přenášení váhy na paty; chodidla na úroveň pánve; chodidla jsou po celou dobu provádění cviku v kontaktu se zemí
- postavení na špičky se zvednutím paty; chodidla na úroveň pánve
- postavení na paty se zvednutím špiček; chodidla na úroveň pánve
- přenášení váhy z levé nohy na pravou a opačně; obě nohy jsou po celou dobu v kontaktu se zemí; lehce pokrčené kolenní klouby

Ovlivnění hypertonických svalů:

- PIR na m. trapezius bilaterálně, m. levator scapulae bilaterálně, m. erector spinae bilaterálně

Respirační fyzioterapie:

- nádech se současnou maximální ventrální flexí v ramenním kloubu a výdech se současným vrácením paže do výchozí pozice

Nácvik dechové vlny:

- zaměření se na zapojení nejprve břišního segmentu, pak dolního hrudního, středního hrudního a na konec horního hrudního segmentu

Měkké techniky na omezeně posunlivé a protažitelné fascie:

- MT na fascie C/Th přechodu a thorakolumbální fascii bilaterálně

KRÁTKODOBÝ CÍL

- prevence TEN
- aktivní cvičení na podporu kondice
- uvolnění hypertonických svalů postizometrickou relaxací
- posílení hypotonických svalů
- MT na omezeně posunlivé a protažitelné fascie

DLOUHODOBÝ CÍL

- respirační fyzioterapie: zlepšení rozvíjení břišního segmentu
- zlepšení a udržení svalové síly
- zvýšení adaptace na zátěž

INSTRUKTÁŽ PACIENTA

- přitahování a propínání špiček, kroužky v kotnících na obě strany – kdykoliv si pacientka vzpomene
- krčení kolen k břichu se současným sunutím paty po podložce a následné natažení končetiny do výchozí pozice
- cvik „okénko“ na HKK
- přikládání dlaní na dolní hrudník a následně do oblasti třísel se zaměřením dechu pod přiložené dlaně

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ ze dne 8. 9. 2022

STATUS PRAESENS

Subjektivně:

- pacientka si stěžuje na zvýšenou únavu a nechutenství

Objektivně:

- orientovaná všemi kvalitami vědomí

- na lůžku soběstačná
- působí vyčerpaně
- je subfebrilní
- sepse z centrálního žilního katetru

VYŠETŘENÍ MOBILITY

- pacientka je na lůžku plně soběstačná

Sed:

- stabilní, bez opory

Stoj a chůze:

- stoj samostatný; stabilní; bez titubací; o širší bázi; zevní rotace v obou kyčelních kloubech; pacientka ve stoji setrvá cca 2 minuty, potom únava
- chůze samostatná; bez dopomoci druhé osoby; občasné vertigo; délka kroku symetrická; chůze těžkopádná, převládá zevní rotace v obou kyčelních kloubech; vážne odvinutí od plosky; při chůzi se mírně zadýchává; pacientka ujde cca 30 metrů bez kompenzační pomůcky; chůze ji vyčerpává

VYŠETŘENÍ SAMOSTATNOSTI A SOBĚSTAČNOSTI

pADL:

- pacientka je ve všedních denních činnostech v rámci pADL plně soběstačná

DYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ

Vyšetření chůze:

- chůze samostatná; bez kompenzační pomůcky; stabilní; bez titubací; o široké bázi; těžkopádná; vážne odvíjení od plosky
- pacientka ujde cca 30 metrů, pak únava
- pacientka si stěžuje na občasné vertigo, proto je chůze doporučena pod dohledem druhé osoby z důvodu možného rizika pádu

Vyšetření svalové síly:

- svalový test vyšetřován orientačně na lůžku s ohledem na aktuální zdravotní stav pacientky a vyšetřovací podmínky na transplantační jednotce
- u pacientky nedošlo ke změně svalové síly

GONIOMETRIE

- u pacientky nedošlo ke změně ROM v kloubech

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Taktilní čítí:

- dysestézie na P i L palci i ukazováčku na obou DK (tupý pocit) z dorsální i plantární strany stále přítomna s rozšířením na dorsum a plantu obou DKK cca 3 centimetry od metatarzophalangeálních kloubů I. a II. prstu

Taxe:

- taxe prst – nos bilaterálně v normě
- taxe pata – koleno bilaterálně v normě

Reflexy:

- pacientka byla trombocytopenická (hodnota trombocytů dne 8. 9. byla $30 \times 10^9/l$), takže vyšetření reflexů nemohlo být provedeno z důvodu vysokého rizika krvácení do tkání

ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

- pacientka byla během vyšetření orientována všemi kvalitami vědomí, spolupracovala
- během hospitalizace pacientka prodělala sepsi z centrálního žilního katetru, což mělo dopad na její celkový stav
- u pacientky došlo k mírné dekonkoci
- délka samostatného stoje se zkrátila z původních 3 minut na 2 minuty
- vstupně pacientka ušla 50 metrů; během výstupního vyšetření bylo zaznamenáno snížení celkové vzdálenosti na 30 metrů
- zadýchávání při chůzi se zmírnilo
- veškerá fyzická aktivita pacientku vyčerpávala
- došlo k rozšíření dysestézie na dorsum i plosku obou DKK, kterou pacientka popisuje jako tupý pocit v nohách

PRŮBĚH TERAPIÍ

- pacientka byla během prvních tří terapií dobře naladěná, spolupracovala, přiléhavě reagovala

- po 3 dnech došlo u pacientky k celkovému zhoršení zdravotního stavu; stěžovala si na pocit kamení v břiše, nechutenství a zvýšenou únavu; pacientka byla subfebrilní
- 9. den pacientka dostala sepsi z centrálního žilního katétru a její stav se celkově zhoršil
- během výstupního vyšetření a závěrečné terapie 9. 9. 2022 byla pacientka velmi unavená

3.3.3 Kazuistika 3

ZÁKLADNÍ INFORMACE

- Datum vyšetření: 31. 8. 2022
- Pohlaví: M
- Rok narození: 1959

DIAGNÓZY

- C90.0 Mnohočetný myelom
- I10 Esenciální hypertenze

ANAMNÉZA

AA:

- neguje

RA:

- matka: esenciální hypertenze
- otec: srdeční obtíže, nefrolitiáza

OA:

- esenciální hypertenze od r. 2000
- nikotinismus od r. 2005
- st. p. artroskopické operaci rotátorové manžety pravého ramene – rok 2020
- st. p. dekompresi z laminektomie pro myelom Th11 – 15. 11. 2021
- mnohočetný myelom – 12/2021

FA:

- Milurit 300 mg; Tezeo 40 mg; Flavobion 70 mg; Herpesin 200 mg; Helicid 20 mg; Fokusin 0,5 mg

Abusus:

- kouří 15 cigaret denně
- alkohol příležitostně
- drogy neguje

PA:

- OSVČ
- práce z domova

SA:

- žije s přítelkyní v rodinném domě se zahradou

SpA:

- rekreačně sportuje
- fyzicky velmi aktivní (práce na zahradě)

NO:

- pacient 63 let plánovaně přijat k ASCT pro mnohočetný myelom
- stěžuje si na bolest levého ramene (NRS 5/10), bolest celých zad (NRS 5/10), bolest kostí celého těla (NRS 4/10), únavu a nevolnost
- performance statusu dle ECOG odpovídá 1, což znamená omezení fyzicky náročných aktivit, ambulantní, schopen lehčí práce např. domácích prací, kancelářské práce

STATUS PRAESENS**Subjektivně:**

- pacient udává bolest L ramene, zad a kostí celého těla
- stěžuje si na nechutenství a zvýšenou únavu

Objektivně:

- pacient během celé terapie spolupracoval
- byl orientován všemi kvalitami vědomí
- řeč jasná, srozumitelná
- na lůžku plně soběstačný
- vertikalizaci do sedu a do stoje zvládá samostatně
- chůze bez pomůcek

- pacient má zaveden centrální žilní katetr

VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR ze dne 31. 8. 2022

VYŠETŘENÍ MOBILITY

- mobilitu na lůžku zvládá pacient bez problému; přetočí se na oba boky; dosáhne na noční stolek

Sed:

- vertikalizaci do sedu zvládá pacient samostatně
- sed stabilní bez opory

Stoj a chůze:

- vertikalizaci do stoje zvládá pacient samostatně
- stoj stabilní
- chůze jistá, bez využití kompenzačních pomůcek
- délka kroku symetrická

VYŠETŘENÍ SAMOSTATNOSTI A SOBĚSTAČNOSTI

pADL:

- oblékání, sebesycení i osobní hygienu zvládá pacient samostatně

iADL:

- před hospitalizací zvládal pacient činnosti běžného života samostatně

ASPEKCE

Somatotyp:

- ektomorf

Kůže:

- bez cyanózy a ikteru, bez křečových žil
- na obou DKK přítomna petechie s výraznější manifestací na bérci L DK

Jizvy:

- po laminektomii Th11
- po artroskopické operaci rotátorové manžety

Stoj zepředu:

- obličej symetrický; hlava v ose; P rameno vyšší než L; ramena mírně v protrakci; L thorakobrachiální trojúhelník výraznější než L; hrudník symetrický; mírná zevní rotace v kyčelních kloubech bilaterálně

Stoj z boku:

- hlava v ose; ramena v mírné protrakci; mírné oploštění hrudní kyfózy; mírné oploštění lumbální lordózy; DKK bez patologických odchylek

Stoj zezadu:

- hlava v ose; P rameno uloženo výš než L; P lopatka uložena výše než L, hrudník symetrický, L thorakobrachiální trojúhelník výraznější než P

Dechový stereotyp:

- převládá břišní typ dýchání s nedostatečným zapojením horního hrudního segmentu

ANTROPOMETRIE

Výška: 188 cm

Váha: 79,7 kg

BMI: 22,55

DYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ**Vyšetření chůze:**

- chůze stabilní
- bez kompenzačních pomůcek
- délka kroku symetrická
- šířka báze kroku na úrovni pánve
- chůze bez omezení

Vyšetření svalové síly:

- svalový test vyšetřován orientačně na lůžku s ohledem na pacientův aktuální zdravotní stav a vyšetřovací podmínky na transplantační jednotce
- všechny svaly velkých kloubů překonají maximální odpor terapeuta s výjimkou flexorů, abduktorů, adduktorů, extenzorů, zevních i vnitřních rotátorů levého ramenního kloubu, které jsou schopny aktivity proti střednímu odporu terapeuta

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ

- nejsou přítomny

GONIOMETRIE

- všechny klouby odpovídají fyziologickým rozsahům s výjimkou L ramene, kde jsou rozsahy limitovány bolestí (L ramenní kloub po artroskopické operaci rotátorové manžety v roce 2020)

Tab. č. 3.4 *Goniometrie L ramenního kloubu (vstupní vyšetření u pacienta 3)*

Ramenní kloub	P	L
Flexe	180°	160°
Extenze	35°	30°
Abdukce	175°	165°
Horizontální addukce	120°	100°
Zevní rotace	90°	75°
Vnitřní rotace	85°	70°

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

Kůže:

- na dotyk nebolestivá, teplota fyziologická

Fascie:

- klavipektorální fascie bilaterálně omezeně posunlivá a protažitelná
- pektorální fascie bilaterálně omezeně posunlivá a protažitelná
- fascie C/Th přechodu bilaterálně omezeně posunlivá a protažitelná
- thorakolumbální fascie bilaterálně omezeně posunlivá a protažitelná

Svaly:

- m. pectoralis major lat. sinistrī mírně hypertonický
- m. erector spinae bilaterálně mírně hypertonický

Kostěné struktury:

- SIAS symetrické
- SIPS symetrické
- cristae iliacae symetrické

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Taktilní čítí:

- počínající dysestézie na obou DKK v oblasti 1. až 2. prstce ze všech stran

Taxe DKK:

- taxe prst – nos bilaterálně v normě
- taxe pata – koleno bilaterálně v normě

Reflexy:

- pacient byl trombocytopenický (hodnota trombocytů dne 31. 8. byla $79 \times 10^9/l$), takže vyšetření reflexů nemohlo být provedeno z důvodu vysokého rizika krvácení do tkání

ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

- pacient během celého vyšetření i terapie byl orientován všemi kvalitami vědomí a spolupracoval
- stěžuje si na bolest L ramene (NRS 5/10), celých zad (5/10) a bolest kostí celého těla (NRS 4/10)
- omezené rozsahy L ramene z důvodu bolesti
- klavipektorální fascie bilaterálně omezeně posunlivá a protažitelná; pektorální fascie bilaterálně omezeně posunlivá a protažitelná; fascie C/Th přechodu bilaterálně omezeně posunlivá a protažitelná; thorakolumbální fascie bilaterálně omezeně posunlivá a protažitelná
- m. pectoralis major lat. sinistrī mírně hypertonický; m. erector spinae bilaterálně mírně hypertonický
- počínající dysestézie 1. a 2. prstce na obou DKK

CÍL FYZIOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE:

- prevence TEN
- zamezení dekondice pacienta na základě celkového zlepšení a udržení fyzické kondice
- uvolnění hypertonických svalů
- posílení hlubokého stabilizačního systému
- ovlivnění omezeně posunlivých a protažitelných fascií
- korekce dechové vlny

NÁVRH FYZIOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE

Prevence TEN:

- dorzální a plantární flexe v hlezenních kloubech
- cirkumdukce v hlezenních kloubech
- supinace a pronace v hlezenních kloubech

Kondiční cvičení:

1. cviky vleže:

DKK

- dorzální flexe v hlezenních kloubech současně s extenzí v kolenních kloubech a s izometrií mm. gluteī maximī
- flexe v kolenních a kyčelních kloubech se sunutím paty po podložce proti přiměřenému odporu terapeuta a následná extenze obou kloubů proti přiměřenému odporu terapeuta
- rotace v kyčelních kloubech s extendovanými kolenními klouby
- abdukce v kyčelních kloubech s extendovanými kolenními klouby
- addukce v kyčelních kloubech s extendovanými kolenními klouby

HKK

- cirkumdukce v radiokarpálních kloubech
- flexe a extenze v loketních kloubech proti přiměřenému odporu terapeuta
- supinace a pronace v loketních kloubech s přiměřeným odporem terapeuta
- flexe v ramenních kloubech do maximálního možného rozsahu a následně vrácení do výchozí pozice
- flexe v ramenních kloubech (cvik „okénko“): pacient se drží za lokty a provádí flexi v ramenních kloubech do maximálního rozsahu; dále provádí i cirkumdukci v ramenních kloubech

Posílení hlubokého stabilizačního systému:

- flektované DKK, chodidla opřena o podložku, hlava v napřimění páteře, dlaně jsou položeny nejprve na dolní segment hrudníku a následně nádech směřuje do této oblasti; potom jsou dlaně přesunuty do oblasti třísel a opět se dýchá do této oblasti

- flektované kolenní i kyčelní klouby, chodidla opřená o podložku, hlava v napřimění páteře, HKK podél těla, nádech do břicha (zvýšení nitrobřišního tlaku), jedna DK je zvednuta cca 5-10 cm nad podložku za stálého udržení zvýšeného nitrobřišního tlaku a po 3 sekundách vrácena DK na podložku; totéž se opakuje i na druhé DK

2. cviky vsedě:

DKK

- extenze kolenních kloubů proti přiměřenému odporu terapeuta
- flexe v kyčelních kloubech proti přiměřenému odporu terapeuta

HKK

- flexe v obou loketních kloubech zároveň se současnou supinací a následně vytáčení předloktí do stran

3. cviky ve stoji:

- přenášení váhy dopředu na špičky; chodidla na úroveň pánve, chodidla jsou po celou dobu provádění cviku v kontaktu s podložkou
- přenášení váhy na paty; chodidla na úroveň pánve, chodidla jsou po celou dobu provádění cviku v kontaktu s podložkou
- postavení na špičky se zvednutím paty; chodidla na úroveň pánve
- postavení na paty se zvednutím špiček; chodidla na úroveň pánve
- přenášení váhy z levé dolní končetiny na pravou a opačně; obě dolní končetiny jsou po celou dobu v kontaktu s podložkou; lehce pokrčené kolenní klouby

Ovlivnění hypertonických svalů:

- PIR na L m. pectoralis major, m. erector spinae bilaterálně

Respirační fyzioterapie:

- nádech se současnou maximální ventrální flexí v ramenním kloubu a výdech se současným vrácením paže do výchozí pozice

Nácvik dechové vlny:

- zaměření se na zapojení nejprve břišního segmentu, pak dolního hrudního, středního hrudního a na konec horního hrudního segmentu

Měkké techniky na omezeně posunlivé a protažitelné fascie:

- MT na fascie klavipektorální lat. sinistrī, pektorální lat. sinistrī, C/Th přechodu, thorakolumbální fascii

KRÁTKODOBÝ CÍL

- prevence TEN
- aktivní cvičení na podporu kondice
- uvolnění hypertonických svalů postizometrickou relaxací
- MT na omezeně posunlivé a protažitelné fascie

DLOUHODOBÝ CÍL

- respirační fyzioterapie: zlepšit rozvíjení horního hrudního a nadklíčkového segmentu
- zlepšení a udržení svalové síly
- zvýšení adaptace na zátěž

INSTRUKTÁŽ PACIENTA

- přitahování a propínání špiček, kroužky v kotnících na obě strany – kdykoliv si pacient vzpomene
- krčení kolen k břichu se současným sunutím paty po podložce a následné natažení dolních končetin do výchozí pozice
- cvik „okénko“ na HKK
- přikládání dlaní na dolní hrudník a následně do oblasti třísel se zaměřením nádechu pod přiložené dlaně

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ ze dne 8. 9. 2022

STATUS PRAESENS

Subjektivně:

- pacient si stěžuje na únavu, nechutenství, pachuť v ústech údajně není tak intenzivní
- jinak se pacient cítí dobře

Objektivně:

- orientován všemi kvalitami vědomí, spolupracuje
- pacient působí unaveným dojmem
- je subfebrilní

VYŠETŘENÍ MOBILITY

- pacient je na lůžku plně soběstačný

Sed:

- stabilní, bez opory

Stoj a chůze:

- stoj samostatný; jistý; bez titubací; výdrž ve stoji bez omezení
- chůze samostatná; bez kompenzačních pomůcek; délka kroku symetrická; vzdálenost chůze není omezena

VYŠETŘENÍ SAMOSTATNOSTI A SOBĚSTAČNOSTI**pADL:**

- oblékání, sebesycení i osobní hygienu zvládá pacient samostatně

DYNAMICKE VYŠETŘENÍ**Vyšetření chůze:**

- chůze bez omezení

Vyšetření svalové síly:

- svalový test vyšetřován orientačně na lůžku s ohledem na pacientův aktuální zdravotní stav a vyšetřovací podmínky na transplantační jednotce
- všechny svalové skupiny velkých kloubů jsou schopny překonat maximální odpor terapeuta s výjimkou všech svalových skupin L ramenního kloubu, kde svaly překonají pohyb proti střednímu odporu terapeuta (pacient udává bolest při pohybu L ramene)

GONIOMETRIE

- u pacienta nedošlo ke změně ROM v kloubech
- stále přetrvává omezený rozsah v L ramenním kloubu z důvodu bolesti

Tab. č. 3.5 *Goniometrie L ramenního kloubu (výstupní vyšetření u pacienta 3)*

Ramenní kloub	P	L
Flexe	180°	160°
Extenze	35°	30°
Abdukce	175°	165°
Horizontální addukce	120°	100°
Zevní rotace	90°	75°
Vnitřní rotace	85°	70°

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Taktilní cití:

- dysestézie na obou DKK v oblasti 1. až 2. prstce ze všech stran
- pacient však udává zmírnění pocitu mravenčení

Taxe:

- taxe prst – nos bilaterálně v normě
- taxe pata – koleno bilaterálně v normě

Reflexy:

- pacient byl trombocytopenický (hodnota trombocytů dne 8. 9. byla $8 \times 10^9/l$), takže vyšetření reflexů nemohlo být provedeno z důvodu vysokého rizika krvácení do tkání

ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ

- pacient během celého vyšetření i terapie spolupracoval, byl orientován všemi kvalitami vědomí, je subfebrilní
- pacient si stěžuje na potíže gastrointestinálního traktu, na pocit plnosti, nechutenství, železité pachuti v ústech
- u pacienta nedošlo během pobytu na transplantační jednotce k dekonkoci ani ke snížení samostatnosti a soběstačnosti
- ve výstupním vyšetření byly naměřeny stejné hodnoty svalové síly, ROM všech kloubů
- neurologické vyšetření výstupního vyšetření ukázalo, že nedošlo během hospitalizace ke zhoršení stavu
- počínající dysestézie na DKK se pacientovi subjektivně zmírnila

POPIS TERAPIÍ

- pacient během terapií spolupracoval
- po celou dobu vyšetření i během terapie měl tendenci v řeči odbíhat
- pacient byl ve velmi dobré fyzické kondici, proto před první terapií zmínil, že by fyzioterapeutická intervence u něj nebyla nutná
- první čtyři dny se pacient cítil relativně dobře (měl subfebrilii) s ohledem na prodělanou léčbu

- sedmý den během výstupního vyšetření a závěrečné terapie se pacient cítil subjektivně lépe, ale stále byl velmi unavený a měl zvýšenou teplotu

3.4 Výsledky

3.4.1 Cvičební sestava

Pro koho je cvičební sestava určena

Tato cvičební sestava je určená pro pacienty s mnohočetným myelomem hospitalizované na transplantační jednotce, kteří jsou krátce po absolvování vysokodávkové chemoterapie s následnou autologní transplantací hematopoetických buněk.

Důležité doplňující informace

Při provádění cviků pacienti nesmějí zapomínat pravidelně dýchat. Každý cvik je třeba provést cca 8x. Pokud by pacienta začaly brnět konečky prstů, motala by se mu hlava → je třeba cvičení ukončit. Cvičební sestava slouží pro inspiraci k vhodným cvikům, které mohou pacienti v průběhu dne samostatně provádět, **ale až po konzultaci s lékařem.**

Cviky vleže:

- natáhnout obě dolní končetiny → přitahovat a propínat špičky do maximálního možného rozsahu
- natáhnout obě dolní končetiny → kroužit v kotnících na obě strany
- natáhnout obě dolní končetiny → přitáhnout jedno koleno směrem k břichu a současně sunout patu po podložce → dolní končetinu vrátit zpátky do výchozí pozice → dolní končetiny je třeba vždy prostřídat
- natáhnout obě dolní končetiny → přitáhnout špičky, současně přitlačit podkolenní jamky k podložce a stáhnout hýždě → vydržet 3 sekundy a povolit
- pokrčit obě dolní končetiny → položit obě dlaně ze strany na dolní oblast hrudníku → snažit se nadechnout nosem do oblasti pod přiložené dlaně → volný výdech ústy
- pokrčit obě dolní končetiny → položit obě dlaně do oblasti třísel → snažit se nadechnout nosem do oblasti pod přiložené dlaně → volný výdech ústy
- pokrčit obě dolní končetiny + paže podél těla → ramena tlačit dolů → vytáhnout se za prostředníčky směrem k dolním končetinám a do dálky → v této pozici dýchat a snažit se přitom udržet paže na stejném místě v neustálém vytažení za prostředníčky na horních končetinách

- pokrčit obě dolní končetiny + paže podél těla → nádech nosem a současně umístění obou paží na ramena → výdech ústy a současně vrácení paží do výchozí pozice podél těla
- pokrčit obě dolní končetiny + paže podél těla → nádech nosem a současně zvednout jednu paži až za hlavu do maximálního možného rozsahu → výdech ústy a současně vrácení paže do výchozí pozice podél těla → paže je třeba vždy prostrídat
- pokrčit obě dolní končetiny → chytnout se za oba lokty → paži pokládat s nádechem za hlavu do maximálního možného rozsahu (jako při pohledu do okna) → s výdechem navrácení paží do výchozí pozice
- pokrčit obě dolní končetiny → chytnout se za oba lokty → kroužit nejprve na jednu a následně na druhou stranu (pohyb vychází z ramenních kloubů)

Cvičení vsedě:

Do sedu je nutné vždy vstávat přes bok následujícím způsobem:

- pokrčit obě dolní končetiny
- přetočit se na bok
- vzepřít se o spodní loket a následně svésit dolní končetiny z postele
- druhou HK je třeba se opřít před tělem a pomalu se zvedat do sedu
- vsedě se narovnat a srovnat celé tělo, celými chodidly se opřít o zem
- chvíli se dívat do dálky před sebe, kdyby se pacientovi náhodou začala točit hlava

V pozici vsedě by měl pacient mít kyčelní a kolenní klouby v 90° pokrčení a plosky dolních končetin opřené o zem s tříbodovou oporou pod patou, palcem a malíčkem.

Cviky vsedě:

- je třeba mít svěšené dolní končetiny z lůžka a opřít se chodidly o zem → propnout jednu dolní končetinu v kolenu (pohyb by neměl být prudký, ale je třeba ho kontrolovat) → dolní končetinu vrátit zpátky do výchozí pozice o opřené chodidlo o zem → dolní končetiny je třeba vždy vystřídat
- opřít se chodidly o zem + paže podél těla → podobná situace, jako když má pacient pod chodidlem ručník a chce ho sebrat za pomoci prstů dolních končetin → pokrčit prsty a vytvořit tak oblouk na nožní klenbě + pata zůstává v kontaktu se zemí → povolit → dolní končetiny je třeba vždy vystřídat nebo lze cvičit obě dolní končetiny najednou

- opřít dolní končetiny o zem + paže podél těla → zvětšit pokrčení dolních končetin v kyčelním kloubu (koleno při pohybu zůstává pokrčené a zvedá se nahoru) → je třeba při tomto pohybu nevychylovat trup do strany → dolní končetinu vrátit zpátky do výchozí pozice → dolní končetiny je třeba vždy vystřídat
- opřít dolní končetiny o zem + paže podél těla → paže dát s nádechem na ramena → s výdechem vrátit paže do výchozí pozice podél těla
- opřít dolní končetiny o zem + paže podél těla → paže dát s nádechem křížem na ramena → s výdechem vrátit paže do výchozí pozice podél těla
- opřít dolní končetiny o zem + pokrčit paže v lokti s dlaněmi směrem nahoru → s nádechem vytáčet obě předloktí směrem do stran od sebe (otvírat hrudník) → s výdechem vrátit paže do výchozí pozice
- opřít dolní končetiny o zem → dlaně přiložit na horní oblast hrudníku pod klíční kosti → pokusit se nosem nadechnout do oblasti pod přiložené dlaně → volný výdech ústy
- opřít dolní končetiny o zem → dlaně si přiložit ze stran na dolní oblast hrudníku → pokusit se nosem nadechnout do oblasti pod přiložené dlaně → volný výdech ústy
- opřít dolní končetiny o zem → dlaně si přiložit do oblasti třísel → pokusit se nosem nadechnout do oblasti pod přiložené dlaně → volný výdech ústy

Cvičení ve stoji:

Do stoje je nutné přecházet pomalu, dle potřeby se přidržovat okolních předmětů. Pokud se pacientovi točí hlava, měl by se zastavit a chvíli hledět do dálky před sebe. Pokud necítí ve stoji jistotu, je vhodné postavit se k čelu postele a při cvičení se ho přidržovat. Pokud točení hlavy neustává, je třeba vyčkat na pomoc zdravotnického personálu.

Cviky ve stoji:

- dolní končetiny rozkročit na úroveň pánve → dívat se před sebe → přenášet váhu z jedné dolní končetiny na druhou
- dolní končetiny rozkročit na úroveň pánve → dívat se před sebe → přenášet váhu na špičky → přenášet váhu na paty
- dolní končetiny rozkročit na úroveň pánve → dívat se před sebe → střídavě zvedat jednu a následně druhou dolní končetinu (jako při „šlapání zelí“)

- dolní končetiny rozkročit na úroveň pánve → dívat se před sebe → mírně pokrčit dolní končetiny v kolenou jako při pokusu udělat lehký dřep → vrátit se zpátky nahoru do výchozí pozice

3.4.2 Desatero pro fyzioterapeuty

- respektovat aktuální zdravotní stav pacienta
- do terapie začlenit i rodinné příslušníky (pokud jsou přítomni)
- instruovat a motivovat pacienta, aby cvičil ideálně vícekrát
- začínat s jednoduchými cviky v otevřených kinematických řetězcích a po jejich zvládnutí zařadit cviky v uzavřených kinematických řetězcích
- řídit se rozsahem postiženého skeletu a dle toho přizpůsobit terapii
- dbát zvýšené opatrnosti při mobilizaci (zejména žeber a páteře), pokud jsou v kostech velká osteolytická ložiska, je lépe se mobilizačním technikám vyhnout
- kontraindikovány jsou nárazové techniky např. manipulace
- vhodné je využití overballu při cvičení, případně masážního míčku pro stimulaci planty
- edukovat pacienty o škole zad, dále aby nezvedali těžká břemena a vyhýbali se rotačním pohybům v páteři
- red flags fyzioterapeutické intervence:
 - tělesná teplota nad 38 °C
 - viditelné známky anémie: bledé sliznice, kůže a nehtová lůžka, značná únava, slabost, dušnost, závrať, silné bolesti hlavy
 - viditelné známky trombocytopenie: drobné tečky na kůži, četný výskyt modřin a krvácení z nosu (Trávníčková-Kittlerová a kolektiv, 2004 & Kolář, 2020)

4 DISKUSE

V současné době prakticky neexistuje odborná literatura, která by se zabývala propojením konvenční léčby mnohočetného myelomu s fyzioterapií. V posledních letech však vznikají studie, které zkoumají efekt fyzioterapeutické intervence u pacientů s mnohočetným myelomem. Studií, které by se zabývaly přímo tématem této bakalářské práce, je však žalostně málo. Lze se domnívat, že bádání v této oblasti má obrovský potenciál, jelikož vhodně navržená fyzioterapeutická intervence již na transplantační jednotce by mohla pacientům po propuštění z nemocnice urychlit návrat do každodenního života. Dostupné studie se ve větší míře zabývají fyzioterapeutickou intervencí u pacientů až několik dní po podstoupení autologní transplantace, většinou až v domácí péči.

Všechny studie, které byly během rešerše zpracovány, poukazují na důležitost pohybové aktivity u pacientů s MM. Je v nich však zmíněno, že je zapotřebí dalšího podrobného výzkumu v této oblasti problematiky. Například Nicol et al. ve své studii z roku 2022 uvádějí, že většina hematologů účastnících se studie souhlasila, že pohybová aktivita je u pacientů s mnohočetným myelomem důležitá. Více než polovina hematologů však pohybovou aktivitu nedoporučovala u pacientů, kteří měli fraktury obratlových těl. Dle studie od Nicol et al. z roku 2022 obsazují pacienti s mnohočetným myelomem druhou příčku v hodnocení nejhorší kvality života dle dotazníku HRQoL ze všech onkologických malignit hned za pacienty s rakovinou plic. V teoretické části bylo uvedeno, že fyzická aktivita během hospitalizace pacientům pomáhá ke zlepšení i celkového psychického stavu. Pokud tedy pacienti s MM jsou na 2. příčce nejhorší kvality života onkologických malignit, měla by být dle mého názoru vhodná pohybová aktivita do jejich komplexního léčebného balíčku bezpochyby zařazena.

To, jak výrazně záleží na fyzickém stavu před propuknutím nemoci, lze stoprocentně potvrdit i z mojí zkušenosti, kterou jsem nabyla během praktické části této bakalářské práce. Pacient č. 3 byl celý život zvyklý fyzicky pracovat, takže během hospitalizace při návštěvách na transplantační jednotce byl v porovnání s ostatními pacienty v nejlepší fyzické kondici. Při první terapii se dokonce zmínil, že by žádnou fyzioterapeutickou intervenci ani nepotřeboval. Pacient č. 3 byl také velmi sdílný, a bylo tak obtížné plnit účel návštěvy. Bylo nutné pacienta během terapie několikrát usměrňovat. Pacient č. 3 byl i v poměrně dobrém psychickém rozpoložení, což potvrzuje závěry studií, že fyzická aktivita vede ke zlepšení psychického ladění pacienta. Oproti tomu pacient č. 1 byl velmi depresivní, zdravotně byl na tom také nejhůře. Spolupráce s ním byla velmi náročná, jelikož to pro mě

bylo první setkání s takto těžce nemocným člověkem. S pacientkou č. 2 byly terapie příjemné. Bohužel 9. den hospitalizace dostala sepsi z centrálního žilního katetru a její stav se celkově zhoršil. Z toho důvodu se její hospitalizace několikrát prodlužovala. S pacienty proběhl nestejný počet terapií z důvodu komplikací plynoucích z léčby. Vstupní kvalita života pacientů se velmi lišila, jak lze vidět z dotazníků (viz přílohy). Dotazníky byly s pacienty vyplňovány pouze při vstupním vyšetření, jelikož při výstupním vyšetření by byly výsledky zkresleny dlouhodobou hospitalizací, a nejednalo by se tak o kvalitu života ovlivněnou pouze mnohočetným myelomem. Navíc mým záměrem nebylo porovnávat kvalitu života před a po proběhlé fyzioterapeutické intervenci, záměrem bylo poukázat na velmi rozdílné hodnoty kvality života u jednotlivých pacientů se stejnou diagnózou.

Terapie byly velmi přínosné. Bylo díky nim možné pozorovat na vlastní oči pacienty s touto hematologickou malignitou a jejich různé symptomy, které jsou známy z literatury. Díky intervenci s pacienty bylo možné lépe pochopit jejich obtíže a zároveň bylo setkání s nimi motivující ke splnění cíle této bakalářské práce, tedy k navržení cvičební sestavy, která by pacientům po propuštění z nemocnice pomohla zlepšit kvalitu života na co možná nejvyšší úroveň. Dílčím cílem bylo sestavení desatera pro fyzioterapeuty, které je určeno všem terapeutům bez rozdílu místa jejich pracovního působení a specializace.

Při plánování kineziologického rozboru bylo snahou u pacientů v rámci neurologického vyšetření vyšetřit i reflexy. Bohužel všichni pacienti účastníci se BP měli jak při vstupním, tak výstupním vyšetření velmi nízké hladiny trombocytů, takže reflexy nemohly být vyšetřeny z důvodu zvýšeného rizika krvácení do tkání. Zpětně bych tedy vyšetření reflexů nejspíše ani nenavrhovala.

Existují situace, kdy by se pacienti pohybové aktivity měli raději vyvarovat. Mezi nejčastější kontraindikace fyzioterapeutické intervence se řadí zvýšená teplota a hodnoty krevních buněk, ty se ale v jednotlivých studiích liší. Většinou se autoři shodují, že by pacienti neměli cvičit v případě, že v těle probíhá infekce doprovázená zvýšenou teplotou. Ohledně zvýšené teploty jsou autoři studií poměrně zajedno. Za kontraindikaci fyzioterapie se nejčastěji považuje tělesná teplota nad 37,5 °C nebo nad 38 °C. Jinak je tomu s hodnotami krevních buněk, kde se autoři v informacích rozcházejí. Například studie Keilani et al. z roku 2019 považují za kontraindikaci fyzioterapie hodnoty hemoglobinu nižší než 80 g/l a trombocytopenii pod $20 \times 10^9/l$.

Nicol et al. (2022) považují za hodnoty nevhodné pro cvičení následující: teplotu nad 38 °C, hemoglobin pod 90 g/l, trombocyty pod $50 \times 10^9/l$, a naopak jakoukoliv hodnotu neutropenie bez známek infekce (např. zvýšené teploty) nepovažují za kontraindikaci

pohybové aktivity. Jeevanantham et al. ve své studii uvádějí, že fyzioterapeutická intervence je kontraindikována u pacientů, kteří mají hodnoty hemoglobinu nižší než 80 g/l. U takto nízkých hodnot doporučují přijmout preventivní opatření a indikovat pacienty k zahájení léčby alespoň pomocí fyzikální terapie. Výzkum prý ukázal, že pacienti s hladinou hemoglobinu 70 g/l jsou schopni absolvovat fyzioterapeutickou intervenci, nesmějí však mít další komorbidity v podobě srdečních a respiračních onemocnění. V takovém případě by mohlo dojít ke snížení srdečního výdeje a k desaturaci krve kyslíkem.

Jeevanantham et al. ve studii odkazují na Stillera a Phillipse, kteří v roce 2009 napsali, že u pacientů s hladinou hemoglobinu pod 70 g/l by neměly být prováděny mobilizační techniky. Jeevanantham et al. doporučují fyzioterapeutům sledovat u pacientů s hodnotami hemoglobinu pod 80 g/l vitální funkce a dále symptomy nežádoucích příznaků, mezi ně řadí bolest na hrudi, závrať, bledost, křeče v dolních končetinách, dušnost, arytmií, úzkost, systolický krevní tlak nad 200 mm Hg a diastolický krevní tlak vyšší než 110 mm Hg, tepovou frekvenci s hodnotami nad 120 pulzů za minutu, současně s hodnotami pO₂ pod 88 %. Dále doporučují, aby se fyzioterapeut poradil s ošetřujícím lékařem o dalších pacientových symptomech a společně zvážili adekvátnost fyzioterapeutické intervence. Transfuze erytrocytů by neměla být dle této studie důvodem pro neuskutečnění fyzioterapie. Jeevanantham et al. uvádějí, že fyzioterapeutická intervence u pacientů, kteří právě podstupovali transfuzi, nezpůsobila žádné nežádoucí účinky. Upozorňují však na zvýšenou obezřetnost při sledování pacienta, zejména aby nedošlo k uvolnění žilního katetru nebo k srdeční synkopě.

The Leukemia/Bone Marrow Transplant Program of British Columbia (L/BMT program of BC) doporučuje omezenou fyzickou aktivitu u pacientů s hodnotami trombocytů pod 15x10⁹/l. Jeevanantham et al. však vzhledem k faktu, že jsou trombocyty podávány pacientům při hodnotách okolo 10x10⁹/l, doporučují u pacientů s těmito hodnotami krevních destiček pouze nezbytné denní aktivity (např. osobní hygienu) včetně jednoduchých cviků vsedě a vleže pro prevenci vnitřního krvácení v důsledku případného pádu. L/BMT program doporučuje pro pacienty s hodnotami trombocytů mezi 15x10⁹/l až 20x10⁹/l jednoduché bezodporové cvičení. Seattle Cancer Care Alliance zase doporučuje pro pacienty s hodnotami trombocytů od 10x10⁹/l do 19,9x10⁹/l silový trénink a kardiovaskulární cvičení zaměřené na zvyšování srdeční frekvence.

Neal et al. ve studii z roku 2018 přišli na velmi zajímavé zjištění. Studie zjistila, že došlo ve vyšší míře případů ke krvácivým komplikacím u pacientů, kteří měli hodnotu trombocytů 51x10⁹/l, než u pacientů, kteří měli trombocytopenie s hodnotami 11x10⁹/l

až $20 \times 10^9/l$. Z tohoto zjištění plyne fakt, že všichni pacienti (bez ohledu na hodnoty trombocytů) se mohou účastnit fyzioterapeutické intervence. Jeevanantham et al. doporučují u pacientů s hodnotami trombocytů nad $40 \times 10^9/l$ šetrnou aerobní aktivitu včetně jízdy na rotopedu v souladu s L/BMT programem. Dále pacientům s hodnotami trombocytů pod $50 \times 10^9/l$ doporučují vyhnout se intenzivnímu cvičení, aby se zabránilo možným hematologickým komplikacím. V bakalářské práci jsou v desateru pro fyzioterapeuty také uvedeny některé kontraindikace fyzioterapeutické intervence, kde jsem vycházela především z publikace Rehabilitace v Klinické praxi od profesora Koláře z roku 2020, a to z důvodu, že zahraniční literatura je v hodnotách krevních buněk nejednotná a česká fyzioterapie velmi často vychází právě ze školy profesora Koláře.

Dle Jeevananthama et al. je důležité, aby fyzioterapeuti poučili pacienty o prevenci krvácení a současně během fyzioterapeutické intervence na pacientech sledovali možné nežádoucí symptomy. Dále uvádějí, že nejlepší možný scénář by zahrnoval spolupráci fyzioterapeuta s ošetřujícím lékařem, kteří by společně navrhli nejvhodnější intervenci, jelikož hranice mezi klidovým režimem na lůžku (jako prevence krvácení) a prevencí fyzické dekonidice je velmi tenká. Záleží tedy na každém fyzioterapeutovi, aby zvážil všechny aspekty a rozhodl se dle vlastních zkušeností, uvážení a klinických poznatků. Jeevanantham et al. uvádějí, že kosti značně postižené osteolytickými procesy u pacientů s mnohočetným myelomem by neměly být považovány za kontraindikaci alespoň pro fyzikální terapii. Předpis celkové terapie by měl být přizpůsoben aktuálnímu stavu kostí, aby se předešlo vzniku patologických zlomenin. Doporučují vyhnout se pohybům do rotací a do krajních rozsahů. Dalším doporučením pro fyzioterapeuty je, aby s pacienty necvičili předklony a zvedání břemen zejména nad horizontálu.

Dle Keilaniho et al. je nutné fyzioterapeutickou intervenci přizpůsobit věku pacienta, stadiu nemoci, dalším komorbiditám, fyzické kondici, kterou měl pacient před začátkem onemocnění, a i socioekonomickému zázemí pacienta. Dále upozorňují v rámci fyzikální terapie na vyvarování se metod, které zvyšují proudění krve v místě ložiska mnohočetného myelomu. Dále poukazují na důležitost multidisciplinárního týmu v péči o pacienty s mnohočetným myelomem.

Studie zabývající se problematikou léčby mnohočetného myelomu, ať už před, či po podstoupení autologní transplantace hematopoetických buněk, zdůrazňují, že léčba pacientů s mnohočetným myelomem by měla být komplexní. Kromě vhodné pohybové aktivity by měla zahrnovat i nutriční terapii, jak uvádí například studie od Rupnika et al. Z roku 2020, která se zabývala bezpečným cvičením v kombinaci s nutriční podporou

u pacientů po vysokodávkové chemoterapii ještě před zahájením autologní transplantace. Výsledky ukázaly, že u pacientů došlo ke zlepšení hodnot v tzv. Fat Free Mass (neboli tukuprosté hmotě), dále i ke zlepšení fyzické zdatnosti a celkové kvality života hodnocené dle standardizovaného dotazníku Health Related quality of Life.

V knize Rehabilitace pacientů s onkologickou diagnózou od Trávníčkové-Kittlerové a kolektivu je k dispozici adaptovaná tabulka cvičebního programu podle Jamese, která je určená pacientům po transplantaci kostní dřeně. Uvádí, že nejdůležitější je cvičení v supinační poloze, hlava by měla být mírně v elevaci. Dále jde o cvičení vsedě pro udržení ROM v kloubech a též pro podporu svalové síly. Fyzioterapeutická intervence by prý měla zahrnovat i cvičení ve stoji, a to z důvodu prevence zkrácení některých svalových skupin (zejména m. triceps surae a hamstringů).

Inspirací k sestavení cvičební sestavy byly dostupné zdroje od University Health Network (2021), která vydala přehledně zpracovanou edukační brožuru pro pacienty po podstoupení transplantace kostní dřeně s názvem Physiotherapy Program for Bone Marrow Transplant Patients. Brožura je určena pacientům po allogenní transplantaci, což by snad mohlo být považováno za nerelevantní volbu literatury, když se během praktické části pracovalo s pacienty po autologní transplantaci. Nedomnívám se, že jde o nijak závažnou chybu, jelikož u pacientů po postoupení obou typů transplantace jde zejména o jednoduché cvičení pro podporu a udržení fyziologických ROM a svalové síly. V této brožuře je jako v jedné z mála podrobněji rozepsána významnost fyzioterapie u těchto pacientů. Je pravděpodobné, že by bylo velmi přínosné ji přeložit do češtiny, aby z ní mohli čerpat i zdejší pacienti. Další inspirací byla edukační brožura od The Ohio state University (2022). V brožuře je popsáno a vyobrazeno několik cviků, které jsou doporučovány pro pacienty po podstoupení transplantace (není zde specifikováno, jestli se jedná o transplantaci autologní, nebo allogenní). Součástí brožury je i tabulka pro každodenní zaznamenávání ušlé vzdálenosti, což je nepochybně výborný nápad. Lze se domnívat, že tato tabulka by většinu pacientů (obzvlášť se soutěživou povahou) mohla motivovat k pravidelnému pohybu a zároveň by mohla mít vliv na zlepšení celkového psychického stavu ze zaznamenaných a postupně se zlepšujících hodnot v tabulce.

Aktuálním tématem u pacientů s mnohočetným myelomem podstupujících autologní transplantaci je i zvážení tzv. telerehabilitace neboli rehabilitace poskytované prostřednictvím online služeb. Jak už bylo v této práci několikrát zmíněno, pacienti s MM mají sníženou imunitu, proto je pacientům doporučováno, aby omezili kontakt s vyšším počtem lidí. Randomizovaná studie od Lee et al. z roku 2022 poukazuje na problematiku imunosuprese

u pacientů s MM, jelikož i fyzioterapeuti mohou představovat rizikovou skupinu pro pacienty s MM. Studie posuzovala osmítýdenní fyzioterapeutickou intervenci u 80 pacientů s mnohočetným myelomem, kteří byli 30-180 dní po autologní transplantaci. Výsledky této studie však bohužel dosud nejsou zveřejněny. Předpokládaný termín zveřejnění výsledků připadá na 30. 6. 2023.

McCourt et al. ve své pilotní randomizované kontrolované studii plánovali porovnat skupinu pacientů, která bude mít do léčby autologní transplantací začleněnou fyzioterapeutickou intervenci s druhou skupinou pacientů po autologní transplantaci, jež bude podstupovat běžnou nemocniční péči. Výsledky této studie měly být zveřejněny v roce 2022, ale bohužel do výzkumu zasáhla celosvětová pandemie covid-19, která průběh studie značně narušila. Autoři kvůli pandemii upravili původně stanovený průběh studie a zároveň poukázali na silný potenciál využití online fyzioterapeutické intervence do budoucna i po skončení pandemie, a to z důvodu imunosuprese pacientů s mnohočetným myelomem, kterým by online terapie pomohly redukovat přímý kontakt s dalšími lidmi.

Lze se domnívat, že téma telerehabilitace má velmi slibnou budoucnost. V současné době (obzvláště po celosvětové pandemii covid-19) se celý svět v online intervencích velmi zdokonalil. Dnes už má snad každý člověk v civilizovaném světě doma přístup k internetu, proto by telerehabilitace byla pro takto rizikové pacienty velmi pohodlnou, snadno dostupnou, a i poměrně levnou variantou terapie. Samozřejmě online fyzioterapeutická intervence má i řadu nevýhod – například tu, že terapeut nemůže manuálně korigovat pacienta. Toto by ale nemuselo být až natolik závažným negativem, jelikož pacienti krátce po propuštění z nemocnice potřebují zejména motivovat k pravidelnému cvičení, které nespočívá v provádění nikterak komplikovaných cviků, takže by s největší pravděpodobností byla online terapie naopak velmi přínosná i z toho důvodu, že specializovaných fyzioterapeutických ambulancí pro pacienty s MM je nedostatek, a tudíž jsou pro pacienty často velmi špatně dostupné.

5 ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo navržení cvičební sestavy pro pacienty s mnohočetným myelomem hospitalizované na transplantační jednotce, kteří jsou krátce po absolvování vysokodávkové chemoterapie s následnou autologní transplantací hematopoetických buněk. Cvičební sestava zahrnuje cviky vleže, vsedě i ve stoji a je zaměřena na prevenci tromboembolické nemoci, prevenci dekondice, udržení fyziologických rozsahů v kloubech a svalové síly včetně aktivace a posílení hlubokého stabilizačního systému. Dílčím cílem bakalářské práce bylo sestavit desatero pro fyzioterapeuty, které shrnuje základní doporučení při práci s pacienty s mnohočetným myelomem spolu s některými kontraindikacemi fyzioterapeutické intervence.

V praktické části bakalářské práce jsou 3 kazuistiky se vstupním a výstupním vyšetřením včetně popisu terapií u pacientů s mnohočetným myelomem, kteří byli krátce po absolvování vysokodávkové chemoterapie s následnou autologní transplantací hematopoetických buněk. Ve zmíněných kazuistikách lze vidět využití fyzioterapeutické intervence v praxi.

Osobně doufám, že tato bakalářská práce bude přínosná jak pro fyzioterapeuty, tak další zdravotnické pracovníky a v neposlední řadě i pro pacienty s mnohočetným myelomem. Ráda bych, aby práce mohla napomoci k jejich lepší informovanosti, jelikož literatury na téma fyzioterapie u pacientů s mnohočetným myelomem je zpracováno velmi málo.

V závěru bych chtěla opět poukázat na důležitost a nezastupitelnost fyzioterapeutické intervence u hospitalizovaných pacientů s mnohočetným myelomem, která dle výsledků studií napomáhá ke zlepšení fyzického i psychického stavu a po propuštění z nemocnice urychluje návrat do každodenního života, což jsou velmi významné benefity, které bych přála všem pacientům. Je však potřeba dalšího výzkumu, aby byl důkladněji objasněn dopad pohybové aktivity před a po absolvování léčby mnohočetného myelomu.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADAM, Zdeněk a kol., 2002. *Mnohočetný myelom: informace pro pacienty a jejich blízké*. 2. přeprac a dopl. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2002. ISBN 80-210-2859-9.

ADAM, Zdeněk, Jiří VORLÍČEK a kol., 2007. *Hematologie pro praktické lékaře*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-453-9.

ADAM, Zdeněk, Marta KREJČÍ, Jiří VORLÍČEK a kol., 2008. *Hematologie: přehled maligních hematologických nemocí*. 2., dopl. a zcela přeprac. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2502-4.

ALBAGOUSH, Sara A., Cameron SHUMWAY a Alexandre M. AZEVEDO, 2022. *Multiple Myeloma* [online]. Treasure Island: StatPearls Publishing [cit. 2023-02-18]. ISBN 3-0-521-185. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534764/>

BÁRTOVÁ, Jarmila, 2021. *Přehled patologie*. 2. vyd. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-4775-3.

CAPALBO, Anita a Chiara LAURITANO, 2022. Multiple Myeloma: Possible Cure from the Sea. *Cancers* [online]. **14**(12), 2965 [cit. 2023-02-06]. ISSN 2072-6694. Dostupné z: doi:10.3390/cancers14122965

CRAIKE, Melinda J., Kaye HOSE, Kerry S. COURNEYA, Simon J. HARRISON a Patricia M. LIVINGSTON, 2013. Perceived benefits and barriers to exercise for recently treated patients with multiple myeloma: a qualitative study. *BMC Cancer* [online]. **13**(1) [cit. 2023-02-06]. ISSN 1471-2407. Dostupné z: doi:10.1186/1471-2407-13-319

CREVENNA, Richard, Franz KAINBERGER, Christoph WILTSCHKE, Christine MAROSI, Michael WOLZT, Fadime CENIK a Mohammad KEILANI, 2020. Cancer rehabilitation: current trends and practices within an Austrian University Hospital Center. *Disability and Rehabilitation* [online]. **42**(1), 2-7 [cit. 2023-02-06]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: doi:10.1080/09638288.2018.1514665

ČEŠKA, Richard, ŠTULC, Tomáš, Vladimír TESAŘ a Milan LUKÁŠ, eds., 2020. *Interna*. 3., aktualiz. vyd. Praha: Stanislav Juhaňák – Triton. ISBN 978-80-7553-780-5.

DOLEŽALOVÁ, Lenka, 2016. Cílená léčba u nádorových onemocnění krve. *Onkologie* [online]. **10**(5), 231-236 [cit. 2023-02-05]. ISSN 1803-5345. Dostupné z: <https://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2016/05/07.pdf>

DUREGON, Federica, Barbara VENDRAMIN, Valentina BULLO, Stefano GOBBO, Lucia CUGUSI, Andrea Di BLASIO, Daniel NEUNHAEUSERER, Marco ZACCARIA, Marco BERGAMIN a Andrea ERMOLAO, 2018. Effects of exercise on cancer patients suffering chemotherapy-induced peripheral neuropathy undergoing treatment: A systematic review. *Critical Reviews in Oncology/Hematology* [online]. **121**, 90-100 [cit. 2023-02-22]. ISSN 1040-8428. Dostupné z: doi:10.1016/j.critrevonc.2017.11.002

GALGANO, Letizia a Daphna HUTT, 2018. HSCT: How Does It Work? In: KENYON, Michelle a Aleksandra BABIC, eds. *The European Blood and Marrow Transplantation Textbook for Nurses* [online]. Cham: Springer International Publishing, pp. 23-36 [cit. 2023-02-06]. ISBN 978-3-319-50025-6. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-50026-3_2

GROENEVELDT, Lara, Gill MEIN, Rachel GARROD, Andrew P. JEWELL, Ken Van SOMEREN, Richard STEPHENS, Shirley P. D'SA a Kwee L. YONG, 2013. A mixed exercise training programme is feasible and safe and may improve quality of life and muscle strength in multiple myeloma survivors. *BMC Cancer* [online]. **13**(1) [cit. 2023-02-15]. ISSN 1471-2407. Dostupné z: doi:10.1186/1471-2407-13

HOLT, Steve, 2014. *Multiple Myeloma: Risk Factors, Diagnosis, and Treatments* [online]. New York: Nova Science Publishers [cit. 2023-01-05]. ISBN 978-1-6332-151-4. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=863035&lang=cs&site=ehost-live>

JAMES, Arthur G. a Richard J. SOLOVE, 2022. *Physical Therapy for the Bone Marrow Transplant Patient* [online]. The Ohio State University Comprehensive Cancer Center [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://healthsystem.osumc.edu/pteduc/docs/PTforBMTPatient.pdf>

JEEVANANTHAM, Deepa, Venkadesan RAJENDRAN, Zachary MCGILLIS, Line TREMBLAY, Céline LARIVIÈRE a Andrew KNIGHT, 2021. Mobilization and Exercise Intervention for Patients With Multiple Myeloma: Clinical Practice Guidelines Endorsed by the Canadian Physiotherapy Association. *Physical Therapy* [online]. **101**(1) [cit. 2023-02-18]. ISSN 0031-9023. Dostupné z: doi:10.1093/ptj/pzaa180

JUNGOVÁ, Alexandra, 2016. *Diagnostika a terapie mnohočetného myelomu* [online]. Plzeň [cit. 2023-02-06]. Dizertační práce. Univerzita Karlova. Lékařská fakulta v Plzni. Vedoucí práce doc. MUDr. Samuel Vokurka, Ph.D. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/83718/140052933.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

KEEN, Carol, Julie SKILBECK, Helen ROSS, Lauren SMITH, Karen COLLINS, Joanne DIXEY, Stephen WALTERS, Diana M. GREENFIELD, John A. SNOWDEN a Susan MAWSON, 2018. Is it feasible to conduct a randomised controlled trial of pretransplant exercise (prehabilitation) for patients with multiple myeloma awaiting autologous haematopoietic stem cell transplantation? Protocol for the PREeMPT study. *BMJ Open* [online]. **8**(3) [cit. 2023-01-20]. ISSN 2044-6055. Dostupné z: doi:10.1136/bmjopen-2017-021333

KEILANI, Mohammad, Franz KAINBERGER, Anna PATARAIA, Timothy HASENÖHRL, Barbara WAGNER, Stefano PALMA, Fadime CENIK a Richard CREVENNA, 2019. Typical aspects in the rehabilitation of cancer patients suffering from metastatic bone disease or multiple myeloma. *Wiener klinische Wochenschrift* [online]. **131**(21-22), 567-575 [cit. 2023-01-21]. ISSN 0043-5325. Dostupné z: doi:10.1007/s00508-019-1524-3

KHADDOUR, Karam, Caroline K. HANA a Prerna MEWAWALLA, 2022. *Hematopoietic Stem Cell Transplantation* [online]. Treasure Island Florida [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30725636/>

KLENER, Pavel, 2011. *Vnitřní lékařství*. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-705-9.

KLUB PACIENTŮ MNOHOČETNÝ MYELOM, 2014. *Diagnostika mnohočetného myelomu* [online]. [cit. 2022-11-08]. Dostupné z: <https://www.mnohocetnymyelom.cz/diagnostika-mnohocetneho-myelomu/>

KOLÁŘ, Pavel a kol., 2020. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-500-9.

KREJČÍ, D., L. PEHALOVÁ, A. TALÁBOVÁ, K. POKOROVÁ, I. KATINOVÁ, J. MUŽÍK a L. DUŠEK. 2018. *Novotvary 2018 ČR, Cancer Incidence in the Czech Republic 2018* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [cit. 2023-03-28]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008352/novotvary2018.pdf>

KUMAR, Shaji, 2010. *Multiple Myeloma* [online]. New York: Demos Medical Publishing [cit. 2022-12-05]. ISBN 978-1-9338-649-1. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=339384&lang=cs&site=ehost-live>

LEE, Kyuwan, Nitya NATHWANI, Justin SHAMUNEE, Lanie LINDENFELD, F. Lennie WONG, Amrita KRISHNAN a Saro ARMENIAN, 2022. Telehealth exercise to Improve

Physical function and frailty in patients with multiple myeloma treated with autologous hematopoietic Stem cell transplantation (TIPS): protocol of a randomized controlled trial. *Trials* [online]. **23**(1) [cit. 2023-02-24]. ISSN 1745-6215. Dostupné z: doi:10.1186/s13063-022-06848-y

LINKOS, 2023. *Performance status* [online]. Česká onkologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně [cit. 2023-03-25]. ISSN 2570-8791. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/slovnicek/performance-status-ps-ecog-ps-karnofski-karnofskeho-index/>

LUDWIG, Heinz, Gudrun POHL a Anders OSTERBORG, 2004. Anemia in multiple myeloma. *Clinical Advances in Hematology and Oncology* [online]. **2**(4), 233-241 [cit. 2023-02-05]. ISSN 1616-3188. Dostupné z: doi:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16163188/>

MAČÁK, Jirka, Jana MAČÁKOVÁ a Jana DVOŘÁČKOVÁ, 2012. *Patologie. 2., dopl. vyd.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3530-6.

MAYER, Jiří a Jiří VORLÍČEK, 1999. *Vysokodávkovaná protinádorová chemoterapie s transplantací krvetvorných buněk: informace pro nemocné.* Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-1573-X.

MCCOURT, Orla, Abigail FISHER, Gita RAMDHARRY, Anna L. ROBERTS, Joanne LAND, Neil RABIN a Kwee YONG, 2020. PERCEPT myeloma: a protocol for a pilot randomised controlled trial of exercise prehabilitation before and during autologous stem cell transplantation in patients with multiple myeloma. *BMJ Open* [online]. **10**(1) [cit. 2023-01-10]. ISSN 2044-6055. Dostupné z: doi:10.1136/bmjopen-2019-033176

MCCOURT, Orla, Abigail FISHER, Gita RAMDHARRY, Anna L. ROBERTS, Joanne LAND, Neil RABIN, Katie ROWE a Kwee YONG, 2022. Adaptation of the PERCEPT myeloma prehabilitation trial to virtual delivery: changes in response to the COVID-19 pandemic. *BMJ Open* [online]. **12**(4) [cit. 2023-02-20]. ISSN 2044-6055. Dostupné z: doi:10.1136/bmjopen-2021-059516

MCCURDY, Arleigh, Hira MIAN a Hans ROSENBERG, 2022. Just the facts: how to diagnose and manage patients with multiple myeloma in the emergency department?. *Canadian Journal of Emergency Medicine* [online]. **24**(3), 256-258 [cit. 2023-01-28]. ISSN 1481-8035. Dostupné z: doi:10.1007/s43678-022-00270-8

MEYER, Matthew J., Robert TEASELL, Amardeep THIND, John KOVAL a Mark SPEECHLEY, 2018. In-Home Rehabilitation Resources and Avoidable Admissions to

Inpatient Rehabilitation after Stroke: An Ecological Study. *Rehabilitation Process and Outcome* [online]. 7, 1-7 [cit. 2023-02-22]. ISSN 1179-5727. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1179572718820543>

MICHONNEAU, David a Gérard SOCIÉ. 2019. GVHD Prophylaxis (Immunosuppression). In: CARRERAS, Enric, Carlo DUFOUR, Mohamad MOHTY a Nicolaus KRÖGER, eds., 2019. *The European Blood and Marrow Transplantation Handbook* [online]. Cham: Springer International Publishing, pp. 177-182 [cit. 2023-01-29]. ISBN 978-3-030-02277-8. Dostupné z: [doi:10.1007/978-3-030-02278-5_25](https://doi.org/10.1007/978-3-030-02278-5_25)

MYSLIVEČEK, Miroslav, Josef NEKULA a Jaroslav BAČOVSKÝ, 2006. Zobrazovací metody v diagnostice a sledování mnohočetného myelomu. *Vnitřní lékařství* [online]. 52(S2), 46-54 [cit. 2023-02-22]. ISSN 1801-7592 Dostupné z: <https://www.myeloma.cz/res/file/archiv/brozura-jak-neprosvihnout-myelom/Zobrazovaci-metody-v-diagnostice-a-sledovani-mnohocetneho-myelomu.pdf>

NICOL, Jennifer L., Carmel WOODROW, Brent J. CUNNINGHAM, Peter MOLLEE, Nicholas WEBER, Michelle D. SMITH, Andrew J. NICOL, Louisa G. GORDON, Michelle M. HILL a Tina L. SKINNER, 2022. An Individualized Exercise Intervention for People with Multiple Myeloma—Study Protocol of a Randomized Waitlist-Controlled Trial. *Current Oncology* [online]. 29(2), 901-923 [cit. 2023-02-22]. ISSN 1718-7729. Dostupné z: [doi:10.3390/curroncol29020077](https://doi.org/10.3390/curroncol29020077)

NICOL, Jennifer L., Jamie E. CHONG, Zoe K. MCQUILTEN, Peter MOLLEE, Michelle M. HILL a Tina L. SKINNER, 2023. Safety, Feasibility, and Efficacy of Exercise Interventions for People With Multiple Myeloma: A Systematic Review. *Clinical Lymphoma Myeloma and Leukemia* [online]. 23(2), 86-96 [cit. 2023-02-22]. ISSN 2152-2650. Dostupné z: [doi:10.1016/j.clml.2022.10.003](https://doi.org/10.1016/j.clml.2022.10.003)

NICOL, Jennifer L., Michelle M. HILL, Nicola W. BURTON a Tina L. SKINNER, 2022. Promoting exercise for patients with multiple myeloma: attitudes and practices of clinical haematologists. *Journal of Cancer Survivorship* [online]. 16(3), 688-695 [cit. 2023-02-22]. ISSN 1932-2259. Dostupné z: [doi:10.1007/s11764-021-01062-2](https://doi.org/10.1007/s11764-021-01062-2)

NIELSEN, Lene Kongsgaard, Rikke Faabo LARSEN, Lene JARLBAEK, Sören MÖLLER a Eva JESPERSEN, 2021. Health – related quality of life in patients with multiple myeloma participating in a multidisciplinary rehabilitation program. *Annals of Hematology* [online].

100(9), 2311-2323 [cit. 2023-03-05]. ISSN 0939-5555. Dostupné z: doi:10.1007/s00277-020-04356-0

PENKA, Miroslav, Eva TESAŘOVÁ a kol., 2011. *Hematologie a transfuzní lékařství I: Hematologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3459-0.

PERSOON, Saskia, Marie José KERSTEN, Mai J. M. CHINAPAW, Laurien M. BUFFART, Heleen BURGHOUT, Goof SCHEP, Johannes BRUG a Frans NOLLET, 2010. Design of the EXercise Intervention after Stem cell Transplantation (EXIST) study: a randomized controlled trial to evaluate the effectiveness and cost-effectiveness of an individualized high intensity physical exercise program on fitness and fatigue in patients with multiple myeloma or (non-) Hodgkin's lymphoma treated with high dose chemotherapy and autologous stem cell transplantation. *BMC Cancer* [online]. **10**(1) [cit. 2023-02-10]. ISSN 1471-2407. Dostupné z: doi:10.1186/1471-2407-10-671

PM Physiotherapy Services, 2021. Physiotherapy Program for Bone Marrow Transplant Patients [online]. *University Health Network*. 1/2021 [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: https://www.uhn.ca/PatientsFamilies/Health_Information/Health_Topics/Documents/Physiotherapy_Program_for_Bone_Marrow_Transplant_Patients.pdf

RAJKUMAR, Vincent S., 2022. Multiple myeloma: 2022 update on diagnosis, risk stratification, and management. *American Journal of Hematology* [online]. **97**(8), 1086-1107 [cit. 2023-01-17]. ISSN 0361-8609. Dostupné z: doi:10.1002/ajh.26590

ROME, Sandra I., Bonnie S. JENKINS a Kathryn E. LILLEBY, 2011. Mobility and Safety in the Multiple Myeloma Survivor. *Clinical Journal of Oncology Nursing* [online]. **15**, 41-52 [cit. 2023-02-23]. ISSN 1092-1095. Dostupné z: doi:10.1188/11.S1.CJON.41-52

RUPNIK, Erik, Matevz SKERGET, Matjaz SEVER, Irena Preloznik ZUPAN, Maja OGRINEC, Barbara URSIC, Natasa KOS, Peter CERNELC a Samo ZVER, 2020. Feasibility and safety of exercise training and nutritional support prior to haematopoietic stem cell transplantation in patients with haematologic malignancies. *BMC Cancer* [online]. **20**(1) [cit. 2023-02-21]. ISSN 1471-2407. Dostupné z: doi:10.1186/s12885-020-07637-z

RŮŽIČKA, Evžen, 2021. *Neurologie*. 2., rozš. vyd. Praha: Triton. ISBN 978-80-7553-908-3.

SAFEMEDTRIP, 2014. *Cyklus autologní transplantace hematopoetických buněk* [online]. [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://safemedtrip.com/wp-content/uploads/2014/12/BMT-300x216.jpg>

SCHMITZ, Kathryn H., Anna M. CAMPBELL, Martijn M. STUIVER, a kol., 2019. Exercise is medicine in oncology: Engaging clinicians to help patients move through cancer. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* [online]. **69**(6), 468-484 [cit. 2023-01-06]. ISSN 0007-9235. Dostupné z: doi:10.3322/caac.21579

SKÁLA, Evžen a Michaela FRIDRICHOVÁ, 2011. *Maligní lymfomy a mnohočetný myelom* [online]. Praha: Liga proti rakovině, s. 1-22 [cit. 2023-02-15]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/pacient-a-rodina/pomoc-v-nemoci/kde-hledat-informace/publikace-pro-pacienty-a-jejich-blizke/maligni-lymfomy-a-mnohocetny-myelom/>

STAYMEDIK, 2019. Rentgenový snímek calvy pacienta s mnohočetným myelomem. In: *Facebook* [online]. [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: https://www.facebook.com/staymedik/photos/mnoho%C4%8Detn%C3%BD-myelom-tak%C3%A9-kahlerova-nemoc-po-otto-kahlerovi-je-malign%C3%AD-n%C3%A1dorov%C3%A9-one/405857703559016/?paipv=0&eav=AfaQI7QZCVtkXOOh-hwazlFoT9it_PCyphlwj2X5jc9zzaszcf8jOFKaDQqbqjRdiyQ&_rdr

STOUT, Nicole L., Daniel SANTA MINA, Kathleen D. LYONS, Karen ROBB a Julie K. SILVER, 2021. A systematic review of rehabilitation and exercise recommendations in oncology guidelines. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* [online]. **71**(2), 149-175 [cit. 2023-01-24]. ISSN 0007-9235. Dostupné z: doi:10.3322/caac.21639

ŠEVČÍKOVÁ, J., H. KOLLÁROVÁ a A. ENTROVÁ, 2021. Mnohočetný myelom pohledem praktika – kazuistika pracovnílékařských služeb. *Pracovní lékařství* [online]. **1-2**(73), 21-29 [cit. 2023-02-08]. ISSN 0032-6291. Dostupné z: doi:154009375

ŠPIČKA, Ivan, a kol., 2005. *Mnohočetný myelom a další monoklonální gamapatie*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-330-3.

Transfúze a hematologie dnes, 2018 [online]. Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně [cit. 2023-01-11]. ISSN 1805-4587. Dostupné z: https://www.myeloma.cz/res/file/guidelines/TRANSFUZE_SUPPLEMENTUM_2018.pdf

TRÁVNÍČKOVÁ-KITTLEROVÁ, Olga, Jan VACEK a Vítězslav HRADIL, 2004. *Rehabilitace pacientů s onkologickou diagnózou*. Praha: Triton. ISBN 80-7254-485-3.

VOKURKA, Samuel, 2008. *Základní hemato-onkologická onemocnění a jejich charakteristiky*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-553-6.

VORLÍČEK, Jiří, Zdeněk ADAM, Lenka ŠMARDOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ, 2013. *Chemoterapie a vy: rady pro nemocné léčené chemoterapií*. 5., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Medical Tribune CZ, Brno: Masarykův onkologický ústav, Teva Pharmaceuticals CR. ISBN 978-80-87135-51-8.

XIPING, Zhang, Yang HONGJIAN, Zou DEHONG, He XIANGMING, Yu XINGFEI a Li YONGFENG, 2016. EXPERIMENTAL STUDY OF CHEMOTHERAPY RELATED LEUKOCYTOPENIA TREATED BY VARIOUS PERORAL LEUCOCYTE INCREASING DRUGS. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative medicines* [online]. 14(1), 155-164 [cit. 2023-02-22]. ISSN 0189-6016. Dostupné z: doi:10.21010/ajtcam.v14i1.17

7 SEZNAM ZKRATEK

AA – alergická anamnéza

ADL – activities of daily living

ASCT – autologous stem cell transplantation

BMI – body mass index

BP – bakalářská práce

C – krční obratel

C/Th – cervikothorakální

CBD – cannabidiol

cca – cirka

cm – centimetr

CNS – centrální nervová soustava

č. – číslo

ČR – Česká republika

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

ECOG – Eastern Cooperative Oncology Group

EORTC – European Organization for Research and Treatment of Cancer

F – ženské pohlaví

FA – farmakologická léčba

g/l – gram/litr

GVHD – graft-versus-host-disease

HAZ – hyperalgická zóna

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

HRQoL – Health-related quality of life

HSCT – hematopoietic stem cell transplantation

HSS – hluboký stabilizační systém
HTLV-1 – lidský T-lymfotropní virus typu 1
iADL – instrumentální activities of daily living
IgA – imunoglobulin A
IgG – imunoglobulin G
IgM – imunoglobulin M
KRD – Carfilzomib + Lenalidomid + Dexametazon
L – bederní obratel
L – levý
l – litr
L/BMT program – Leukemia/Bone Marrow Transplant Program
lat. – lateralis
M – mužské pohlaví
m. – musculus
mg – miligram
ml – mililitr
mm – milimetr
MM – mnohočetný myelom
mm Hg – milimetr rtuťového sloupce
mm. – musculi
MT – měkké techniky
NO – nynější onemocnění
NRS – numerická škála bolesti
OA – osobní anamnéza
OSVČ – osoba samostatně výdělečně činná
P – pravý
PA – pracovní anamnéza

PAD – perorální antidiabetikum

pADL – personální activities of daily living

PBPC – peripheral blood progenitor cells

PIR – postizometrická relaxace

pO₂ – parciální tlak kyslíku

QLQ – Quality Of Life Questionnaire

r. – rok

RA – rodinná anamnéza

ROM – range of motion

rtg – rentgen

SA – sociální anamnéza

SD – starobní důchod

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

SpA – sportovní anamnéza

st. p. – stav po

TEN – tromboembolická nemoc

Th – hrudní obratel

tzv. – takzvané

USA – United States of America

VAD – vinkristin, doxorubicin (synonymem adriamycin) a dexametazon

VFN – Všeobecná fakultní nemocnice

VTD – Velcade + Thalidomid + dexamethason

WC – toaleta

8 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 2.1 Rentgenový snímek calvy pacienta s mnohočetným myelomem.....	6
Obr. č. 2.2 Vyšetření MRI v sagitální rovině; LS páteř, T1 v. o. Mnohočetná hypointenzní ložiska ve všech obratlech, vícečetné komprese L2, 3,4, zachovalé široké intervertebrální prostory.....	6
Obr. č. 2.3 Cyklus autologní transplantace hematopoetických buněk	11

9 SEZNAM TABULEK

Tab. č. 3.1 Goniometrie ramenního kloubu (vstupní vyšetření u pacienta 1)	25
Tab. č. 3.2 Goniometrie kyčelního kloubu (vstupní vyšetření u pacienta 1).....	25
Tab. č. 3.3 Goniometrie hlezenního kloubu (vstupní vyšetření u pacienta 1).....	25
Tab. č. 3.4 Goniometrie L ramenního kloubu (vstupní vyšetření u pacienta 3).....	48
Tab. č. 3.5 Goniometrie L ramenního kloubu (výstupní vyšetření u pacienta 3).....	53

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Pacient č. 1	80
Příloha č. 2: Pacient č. 2	87
Příloha č. 3: Pacient č. 3	94
Příloha č. 4: Vzor informovaného souhlasu	101

Během minulého týdne:

	Vůbec ne	Trochu	Dost	Velmi hodně
17. Měl/a jste průjem?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
18. Byl/a jste unaven/a?	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
19. Narušovala bolest Vaše každodenní aktivity?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
20. Měl/a jste obtíže soustředit se na takové věci, jako je čtení novin nebo sledování televize?	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
21. Cítil/a jste napětí?	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
22. Cítil/a jste obavy?	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
23. Cítil/a jste se podrážděný/á?	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
24. Cítil/a jste se deprimovaný/á?	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
25. Měl/a jste potíže zapamatovat si věci?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
26. Zasahovala Vaše fyzická kondice nebo léčba do Vašeho <u>rodinného</u> života?	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
27. Zasahovala Vaše fyzická kondice nebo léčba do Vaší <u>společenské</u> aktivity?	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
28. Způsobila Vám Vaše fyzická kondice nebo léčba finanční obtíže?	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4

U následujících otázek prosím zakroužkujte v rozmezí od 1 do 7 tu odpověď, která se pro Vás nejlépe hodí

29. Jak byste ohodnotil/a svoje celkové zdraví v průběhu minulého týdne?

1 2 3 4 5 6 7

Velmi špatné

Vynikající

30. Jak byste ohodnotil/a svoji celkovou kvalitu života v průběhu minulého týdne?

1 2 3 4 5 6 7

Velmi špatná

Vynikající



EORTC QLQ - MY20

Pacienti někdy uvádějí, že mají následující příznaky nebo problémy. Označte, prosím, v jakém rozsahu se tyto příznaky nebo problémy vyskytovaly u Vás v průběhu minulého týdne. Svou odpověď označte zakroužkovaním čísla, které nejlépe vystihuje Vaši situaci.

Během minulého týdne:	Vůbec ne	Trochu	Dost	Velmi hodně
31. Měl/a jste bolesti kostí?	1	2	3	4
32. Měl/a jste bolesti v zádech?	1	2	3	4
33. Měl/a jste bolesti v kyčli?	1	2	3	4
34. Měl/a jste bolesti v paži a/nebo rameni?	1	2	3	4
35. Bolelo Vás na hrudníku?	1	2	3	4
36. Zvyšovala se případná bolest při pohybu?	1	2	3	4
37. Cítil/a jste se ospalý/á?	1	2	3	4
38. Měl/a jste zvýšeně pocit žízně?	1	2	3	4
39. Cítil/a jste se nemocný/á?	1	2	3	4
40. Pociťoval/a jste sucho v ústech?	1	2	3	4
41. Vypadávaly Vám vlasy?	1	2	3	4
42. Tuto otázku zodpovězte pouze v případě, že Vám vypadávaly vlasy: Trápila Vás ztráta vlasů?	1	2	3	4
43. Pociťoval/a jste mravenčení v rukou nebo chodidlech?	1	2	3	4
44. Pociťoval/a jste neklid nebo rozčilení?	1	2	3	4
45. Měl/a jste pocit překyseleného žaludku a pálení žáhy?	1	2	3	4
46. Měl/a jste pocit pálení nebo bolesti očí?	1	2	3	4

Prosím, přejděte na následující stranu

Během minulého týdne:

	Vůbec ne	Trochu	Dost	Velmi hodně
47. Cítil/a jste se v důsledku své nemoci nebo léčby fyzicky méně přitažlivý/á?	1	2	3	4
48. Přemýšlel/a jste o své nemoci?	1	2	3	4
49. Měl(a) jste strach ze smrti?	1	2	3	4
50. Měl/a jste obavy o své zdraví do budoucnosti?	1	2	3	4

FES-I

Chtěli bychom vám položit několik otázek týkajících se vašich obav z možného pádu. Odpovídejte prosím podle toho, jak konkrétní činnost obvykle vykonáváte. Pokud v současnosti tuto činnost neděláte (například pro vás nakupuje někdo jiný), odpovězte prosím tak, jak byste se obával (obávala) pádu, kdybyste dělal (dělala) tuto činnost. Pro každou z následujících činností prosím označte odpověď, která je nejbližší vašemu mínění o obavě z pádu při dané činnosti.

		Vůbec nemám obavy	Trochu se obávám	Dost se obávám	Velmi se obávám
1	Domácí uklízení (např. zametání, luxování, utírání prachu)				X
2	Oblékání nebo svlékání		X		
3	Příprava jednoduchého jídla				X
4	Koupání nebo sprchování		X		
5	Běžné nakupování				X
6	Vstávání ze židle nebo sedání		X		
7	Chůze po schodech				X
8	Procházka v okolí bydliště				X
9	Dosahování věcí nad hlavou, nebo na zemi				X
10	Spěšná chůze ke zvonícímu telefonu, aby nepřestal zvonit				X
11	Chůze po kluzkém povrchu (např. mokrém nebo zledovatělém)				X
12	Návštěva přátel nebo příbuzných				X
13	Chůze v davu lidí				X
14	Chůze po nerovném povrchu (např. kamenitém, nezpevněném chodníku)				X
15	Chůze do, nebo ze svahu				X
16	Návštěva společenské akce (například náboženské, rodinné setkání, návštěva klubu)				X

FES-I translated to Czech by Zdenko Reguli, Masaryk University from Yardley L, Todd C, et al. 2005;
doi:<https://doi.org/10.1093/ageing/afi196>

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinettiové

HODNOCENÍ ROVNOVÁHY A CHŮZE PODLE TINETTIOVÉ

I. Rovnováha

Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce. Požádejte ho o provedení úkolu 1–9.

ČINNOST	PROVEDENÍ	BODOVÉ SKÓRE
Rovnováha vsedě	potíže s udržení rovnováhy (naklání se sklouzává) stabilní, jistý sed	0 1
Postavení ze sedu na židli	neschopen bez pomoci pomáhá si rukama postaví se bez pomoci rukou	0 1 2
Postavení z lehu na lužku	neschopen bez pomoci postaví se, ale potřebuje více pokusů postaví se na první pokus	0 2
Rovnováha pro postavení (prvních 5s)	nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětu stoj jistý, bez pomůcky a opory	0 2
Rovnováha ve stoji	nejistý, neschopen stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či „chodítkem“ stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 2
Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	začíná padat, neschopen osciluje, nejistý, sám se udrží stoj jistý	0 2
Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	nejistý, padá, titubuje, neschopen jistý	0 1
Otáčení o 360 stupňů	provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede provede plynule, souvislými kroky nejistý, chytá se předmětu, s oporou bez poruchy rovnováhy	0 0 1
Posazení zpět na židli	nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi provede plynule, jistě	0 1 2
Celkové skóre rovnováhy		2 (z 16 bodů)

II. Chůze

Návod k provedení: Pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč pokojem/chodbou, nejprve obvyklým krokem, zpět co možná nejrychleji s dodržением bezpečnosti. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, „chodítko“).

ČINNOST	PROVEDENÍ	BODOVÉ SKÓRE
Iniciace chůze (rozejít se ihned po pokynu)	váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování rozejde se bez obtíží	0 1
Délka a výška kroku - A -	pravá noha se švihem nedostává před levou pravá noha překročí levou pravá noha se úplně nezdvihne od podložky normální pohyb	0 1 0
- B -	levá noha se švihem nedostává před pravou levá noha překročí pravou levá noha se úplně nezdvihne od podložky normální pohyb	0 1 0
Souměrnost kroku	pravý a levý krok nesouměrně oba kroky souměrné	0 1
Plynulost pohybu	přerušování plynulosti kroku plynulá chůze	0 1
Udržení směru chůze	neudrží směr chůze mírně vybočuje, používá hůl chůze přímá, bez pomůcky	0 1 2
Rovnováha trupu	oscilace trupu, užívá pomůcky není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, v kolenou, pomáhá si rukama normální poloha trupu při chůzi	0 1 2
Chůze	chůze o široké bázi, paty od sebe normální chůze	0 1
Celkové skóre chůze		4 (z 12 bodů)
Celkové skóre rovnováhy a chůze		6 (z 28 bodů)

Během minulého týdne:

	Vůbec ne	Trochu	Dost	Velmi hodně
17. Měl/a jste průjem?	1	2	3	4
18. Byl/a jste unaven/a?	1	2	3	4
19. Narušovala bolest Vaše každodenní aktivity?	1	2	3	4
20. Měl/a jste obtíže soustředit se na takové věci, jako je čtení novin nebo sledování televize?	1	2	3	4
21. Cítil/a jste napětí?	1	2	3	4
22. Cítil/a jste obavy?	1	2	3	4
23. Cítil/a jste se podrážděný/á?	1	2	3	4
24. Cítil/a jste se deprimovaný/á?	1	2	3	4
25. Měl/a jste potíže zapamatovat si věci?	1	2	3	4
26. Zasahovala Vaše fyzická kondice nebo léčba do Vašeho <u>rodinného</u> života?	1	2	3	4
27. Zasahovala Vaše fyzická kondice nebo léčba do Vaší <u>společenské</u> aktivity?	1	2	3	4
28. Způsobila Vám Vaše fyzická kondice nebo léčba finanční obtíže?	1	2	3	4

U následujících otázek prosím zakroužkujte v rozmezí od 1 do 7 tu odpověď, která se pro Vás nejlépe hodí29. Jak byste ohodnotil/a svoje celkové zdraví v průběhu minulého týdne?

1 2 3 4 5 6 7

Velmi špatné

Vynikající

30. Jak byste ohodnotil/a svoji celkovou kvalitu života v průběhu minulého týdne?

1 2 3 4 5 6 7

Velmi špatná

Vynikající



EORTC QLQ - MY20

Pacienti někdy uvádějí, že mají následující příznaky nebo problémy. Označte, prosím, v jakém rozsahu se tyto příznaky nebo problémy vyskytovaly u Vás v průběhu minulého týdne. Svou odpověď označte zakroužkováním čísla, které nejlépe vystihuje Vaši situaci.

Během minulého týdne:	Vůbec ne	Trochu	Dost	Velmi hodně
31. Měl/a jste bolesti kostí?	1	2	3	4
32. Měl/a jste bolesti v zádech?	1	2	3	4
33. Měl/a jste bolesti v kyčlích?	1	2	3	4
34. Měl/a jste bolesti v paži a/nebo rameni?	1	2	3	4
35. Bolelo Vás na hrudníku?	1	2	3	4
36. Zvyšovala se případná bolest při pohybu?	1	2	3	4
37. Cítil/a jste se ospalý/á?	1	2	3	4
38. Měl/a jste zvýšeně pocit žízně?	1	2	3	4
39. Cítil/a jste se nemocný/á?	1	2	3	4
40. Pociťoval/a jste sucho v ústech?	1	2	3	4
41. Vypadávaly Vám vlasy?	1	2	3	4
42. Tuto otázku zodpovězte pouze v případě, že Vám vypadávaly vlasy: Trápila Vás ztráta vlasů?	1	2	3	4
43. Pociťoval/a jste mravenčení v ruce nebo chodidlech?	1	2	3	4
44. Pociťoval/a jste neklid nebo rozčilení?	1	2	3	4
45. Měl/a jste pocit překyseleného žaludku a pálení žáhy?	1	2	3	4
46. Měl/a jste pocit pálení nebo bolesti očí?	1	2	3	4

Prosím, přejděte na následující stranu

Během minulého týdne:

	Vůbec ne	Trochu	Dost	Velmi hodně
47. Cítil/a jste se v důsledku své nemoci nebo léčby fyzicky méně přitažlivý/á?	1	2	3	4
48. Přemýšlel/a jste o své nemoci?	1	2	3	4
49. Měl(a) jste strach ze smrti?	1	2	3	4
50. Měl/a jste obavy o své zdraví do budoucnosti?	1	2	3	4

FES-I

FES-I

Chtěli bychom vám položit několik otázek týkajících se vašich obav z možného pádu. Odpovídejte prosím podle toho, jak konkrétní činnost obvykle vykonáváte. Pokud v současnosti tuto činnost neděláte (například pro vás nakupuje někdo jiný), odpovězte prosím tak, jak byste se obával (obávala) pádu, kdybyste dělal (dělala) tuto činnost. Pro každou z následujících činností prosím označte odpověď, která je nejbližší vašemu mínění o obavě z pádu při dané činnosti.

		Vůbec nemám obavy	Trochu se obávám	Dost se obávám	Velmi se obávám
1	Domácí uklízení (např. zametání, luxování, utírání prachu)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Oblékání nebo svlékání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Příprava jednoduchého jídla	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Koupání nebo sprchování	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Běžné nakupování	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Vstávání ze židle nebo sedání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Chůze po schodech	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Procházka v okolí bydliště	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Dosahování věcí nad hlavou, nebo na zemi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Spěšná chůze ke zvonícímu telefonu, aby nepřestal zvonit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Chůze po kluzkém povrchu (např. mokrém nebo zledovatělém)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Návštěva přátel nebo příbuzných	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Chůze v davu lidí	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Chůze po nerovném povrchu (např. kamenitým, nebezpečným chodníku)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Chůze do, nebo ze svahu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Návštěva společenské akce (například náboženské, rodinné setkání, návštěva klubu)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FES-I translated to Czech by Zdenko Reguli, Masaryk University from Yardley L, Todd C, et al. 2005;
doi:<https://doi.org/10.1093/ageing/afi196>

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinettiové

HODNOCENÍ ROVNOVÁHY A CHŮZE PODLE TINETTIOVÉ

I. Rovnováha

Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce. Požádejte ho o provedení úkolu 1-9.

ČINNOST	PROVEDENÍ	BODOVÉ SKÓRE
Rovnováha vsedě	potíže s udržením rovnováhy (naklání se sklouzává) stabilní, jistý sed	0 1
Postavení ze sedu na židli	neschopen bez pomoci pomáhá si rukama postaví se bez pomoci rukou	0 1 2
Postavení z lehu na lužku	neschopen bez pomoci postaví se, ale potřebuje více pokusů postaví se na první pokus	0 1 2
Rovnováha pro postavení (prvních 5s)	nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětu stoj jistý, bez pomůcky a opory	0 1 2
Rovnováha ve stoji	nejistý, neschopen stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či „chodítkem“ stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 1 2
Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	začíná padat, neschopen osciluje, nejistý, sám se udrží stoj jistý	0 1 2
Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	nejistý, padá, titubuje, neschopen jistý	0 1
Otáčení o 360 stupňů	provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede provede plynule, souvislými kroky nejistý, chytá se předmětu, s oporou bez poruchy rovnováhy	0 1 1
Posazení zpět na židli	nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi provede plynule, jistě	0 1 2
Celkové skóre rovnováhy		14 (z 16 bodů)

II. Chůze

Návod k provedení: Pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč pokojem/chodbou, nejprve obvyklým krokem, zpět co možná nejrychleji s dodržением bezpečnosti. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, „chodítko“).

ČINNOST	PROVEDENÍ	BODOVÉ SKÓRE
Iniciace chůze (rozejít se ihned po pokynu)	váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování rozejde se bez obtíží	0 1
Délka a výška kroku - A -	pravá noha se švihem nedostává před levou pravá noha překročí levou pravá noha se úplně nezdvihne od podložky normální pohyb	0 1 2
- B -	levá noha se švihem nedostává před pravou levá noha překročí pravou levá noha se úplně nezdvihne od podložky normální pohyb	0 1 2
Souměrnost kroku	pravý a levý krok nesouměrné oba kroky souměrné	0 1
Plynulost pohybu	přerušování plynulosti kroku plynulá chůze	0 1
Udržení směru chůze	neudrží směr chůze mírně vybočuje, používá hůl chůze přímá, bez pomůcky	0 1 2
Rovnováha trupu	oscilace trupu, užívá pomůcky není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, v kolenou, pomáhá si rukama normální poloha trupu při chůzi	0 1 2
Chůze	chůze o široké bázi, paty od sebe normální chůze	0 1
Celkové skóre chůze		12 (z 12 bodů)
Celkové skóre rovnováhy a chůze		26 (z 28 bodů)

Během minulého týdne:

	Vůbec ne	Trochu	Dost	Velmi hodně
17. Měl/a jste průjem?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
18. Byl/a jste unaven/a?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
19. Narušovala bolest Vaše každodenní aktivity?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
20. Měl/a jste obtíže soustředit se na takové věci, jako je čtení novin nebo sledování televize?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
21. Cítil/a jste napětí?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
22. Cítil/a jste obavy?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
23. Cítil/a jste se podrážděný/á?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
24. Cítil/a jste se deprimovaný/á?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
25. Měl/a jste potíže zapamatovat si věci?	1	2	3	4
26. Zasahovala Vaše fyzická kondice nebo léčba do Vašeho <u>rodinného</u> života?	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
27. Zasahovala Vaše fyzická kondice nebo léčba do Vaší <u>společenské</u> aktivity?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
28. Způsobila Vám Vaše fyzická kondice nebo léčba finanční obtíže?	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4

U následujících otázek prosím zakroužkujte v rozmezí od 1 do 7 tu odpověď, která se pro Vás nejlépe hodí29. Jak byste ohodnotil/a svoje celkové zdraví v průběhu minulého týdne?1 2 3 4 5 6 7

Velmi špatné

Vynikající

30. Jak byste ohodnotil/a svoji celkovou kvalitu života v průběhu minulého týdne?1 2 3 4 5 6 7

Velmi špatná

Vynikající



EORTC QLQ - MY20

Pacienti někdy uvádějí, že mají následující příznaky nebo problémy. Označte, prosím, v jakém rozsahu se tyto příznaky nebo problémy vyskytovaly u Vás v průběhu minulého týdne. Svou odpověď označte zakroužkováním čísla, které nejlépe vystihuje Vaši situaci.

Během minulého týdne:	Vůbec ne	Trochu	Dost	Velmi hodně
31. Měl/a jste bolesti kostí?	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
32. Měl/a jste bolesti v zádech?	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
33. Měl/a jste bolesti v kyčli?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
34. Měl/a jste bolesti v paži a/nebo rameni?	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
35. Bolelo Vás na hrudníku?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
36. Zvyšovala se případná bolest při pohybu?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
37. Cítil/a jste se ospalý/á?	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
38. Měl/a jste zvýšeně pocit žízně?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
39. Cítil/a jste se nemocný/á?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
40. Pociťoval/a jste sucho v ústech?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
41. Vypadávaly Vám vlasy?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
42. Tuto otázku zodpovězte pouze v případě, že Vám vypadávaly vlasy: Trápila Vás ztráta vlasů?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
43. Pociťoval/a jste mravenčení v rukou nebo chodidlech?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
44. Pociťoval/a jste neklid nebo rozčilení?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
45. Měl/a jste pocit překyseleného žaludku a pálení žáhy?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
46. Měl/a jste pocit pálení nebo bolesti očí?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4

Prosím, přejděte na následující stranu

Během minulého týdne:

	Vůbec ne	Trochu	Dost	Velmi hodně
47. Cítil/a jste se v důsledku své nemoci nebo léčby fyzicky méně přitažlivý/á?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
48. Přemýšlel/a jste o své nemoci?	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
49. Měl(a) jste strach ze smrti?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
50. Měl/a jste obavy o své zdraví do budoucnosti?	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4

FES-I

Chtěli bychom vám položit několik otázek týkajících se vašich obav z možného pádu. Odpovídejte prosím podle toho, jak konkrétní činnost obvykle vykonáváte. Pokud v současnosti tuto činnost neděláte (například pro vás nakupuje někdo jiný), odpovězte prosím tak, jak byste se obával (obávala) pádu, kdybyste dělal (dělala) tuto činnost. Pro každou z následujících činností prosím označte odpověď, která je nejbližší vašemu mínění o obavě z pádu při dané činnosti.

		Vůbec nemám obavy	Trochu se obávám	Dost se obávám	Velmi se obávám
1	Domácí uklízení (např. zametání, luxování, utírání prachu)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Oblékání nebo svlékání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Příprava jednoduchého jídla	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Koupání nebo sprchování	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Běžné nakupování	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Vstávání ze židle nebo sedání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Chůze po schodech	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Procházka v okolí bydliště	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Dosahování věcí nad hlavou, nebo na zemi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Spěšná chůze ke zvonícímu telefonu, aby nepřestal zvonit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Chůze po kluzkém povrchu (např. mokrém nebo zledovatělém)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Návštěva přátel nebo příbuzných	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Chůze v davu lidí	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Chůze po nerovném povrchu (např. kamenitým, nezpevněném chodníku)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Chůze do, nebo ze svahu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Návštěva společenské akce (například náboženské, rodinné setkání, návštěva klubu)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FES-I translated to Czech by Zdenko Reguli, Masaryk University from Yardley L, Todd C, et al. 2005;
doi:<https://doi.org/10.1093/ageing/afi196>

HODNOCENÍ ROVNOVÁHY A CHŮZE PODLE TINETTIOVÉ

I. Rovnováha

Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce. Požádejte ho o provedení úkolu 1–9.

ČINNOST	PROVEDENÍ	BODOVÉ SKÓRE
Rovnováha vsedě	potíže s udržením rovnováhy (naklání se sklouzává) stabilní, jistý sed	0 1
Postavení ze sedu na židli	neschopen bez pomoci pomáhá si rukama postaví se bez pomoci rukou	0 2
Postavení z lehu na lůžku	neschopen bez pomoci postaví se, ale potřebuje více pokusů postaví se na první pokus	0 2
Rovnováha pro postavení (prvních 5s)	nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětu stoj jistý, bez pomůcky a opory	0 2
Rovnováha ve stoji	nejistý, neschopen stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či „chodítkem“ stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 2
Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	začíná padat, neschopen osciluje, nejistý, sám se udrží stoj jistý	0 2
Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	nejistý, padá, titubuje, neschopen jistý	0 1
Otáčení o 360 stupňů	provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede provede plynule, souvislými kroky nejistý, chytá se předmětu, s oporou bez poruchy rovnováhy	0 1 1
Posazení zpět na židli	nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi provede plynule, jistě	0 2
Celkové skóre rovnováhy		16 (z 16 bodů)

II. Chůze

Návod k provedení: Pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč pokojem/chodbou, nejprve obvyklým krokem, zpět co možná nejrychleji s dodržením bezpečnosti. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, „chodítka“).

ČINNOST	PROVEDENÍ	BODOVÉ SKÓRE
Iniciace chůze (rozejít se ihned po pokynu)	váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování rozejde se bez obtíží	0 1
Délka a výška kroku - A -	pravá noha se švihem nedostává před levou pravá noha překročí levou pravá noha se úplně nezdvihne od podložky normální pohyb	0 1 1
- B -	levá noha se švihem nedostává před pravou levá noha překročí pravou levá noha se úplně nezdvihne od podložky normální pohyb	0 1 1
Souměrnost kroku	pravý a levý krok nesouměrné oba kroky souměrné	0 1
Plynulost pohybu	přerušování plynulosti kroku plynulá chůze	0 1
Udržení směru chůze	neudrží směr chůze mírně vybočuje, používá hůl chůze přímá, bez pomůcky	0 1 2
Rovnováha trupu	oscilace trupu, užívá pomůcky není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, v kolenou, pomáhá si rukama normální poloha trupu při chůzi	0 1 2
Chůze	chůze o široké bázi, paty od sebe normální chůze	0 1
Celkové skóre chůze	 12 (z 12 bodů)
Celkové skóre rovnováhy a chůze	 28 (z 28 bodů)

Příloha č. 4: Vzor informovaného souhlasu

Vážená paní / vážený pane,

žádám Vás tímto o spolupráci na výzkumu k mé bakalářské práci s názvem „Fyzioterapie u pacientů s mnohočetným myelomem“ prováděném na 1. lékařské fakultě Karlovy univerzity v oboru fyzioterapie pod vedením Bc. Ondřeje Novotného. Cílem tohoto výzkumu je sestavit cvičební jednotku, která by pacientům s mnohočetným myelomem dokázala zlepšit kvalitu života v rámci možností na co možná nejvyšší úroveň. Pro účely této analýzy je potřeba získat anamnézu, informace o rozsahu pohybu v určitých segmentech, svalové síle, neurologickém vyšetření, stabilitě, kvalitě života a soběstačnosti. Zaznamenaná data z rozhovoru jsou anonymizována. Všechny veřejně přístupné výstupy a analýzy tohoto výzkumu budou anonymně citovány a bude s nimi nakládáno bez vazby na Vaši osobu. Vaše rozhodnutí je pro mě závazné. Prosím o Váš souhlas s provedením rozhovoru za výše stanovených podmínek. Vaše účast je dobrovolná a můžete ji kdykoliv v průběhu rozhovoru přerušit.

Děkuji Adéla Holasová

Prohlášení

Souhlasím s poskytnutím informací studentce Adéle Holasové pro účely výše popsaného výzkumného projektu. Souhlasím s použitím získaných údajů pro účely bakalářské práce a s jejich anonymním publikováním. Jsem informován/a, že mám možnost rozhovor v jeho průběhu bez udání důvodu kdykoliv ukončit.

V..... Dne

Podpis pacienta:

Podpis studentky:
Adéla Holasová