

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Leitnerová Olga

**Ošetrovatelská péče o pacienta při autologní
transplantaci krvetvorných buněk**

*Nursing care of a patient with autologous
hematopoietic stem cell transplantation*

Bakalářská práce

Praha, 2019

Autor práce: Leitnerová Olga

Studijní program: Ošetřovatelství

Bakalářský studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: **Mgr. Heřmanová Jana, Ph.D.**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav ošetřovatelství 3. LF UK**

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze ve Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 3. 5. 2019

Leitnerová Olga

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Janě Heřmanové, Ph.D. za spolupráci, ochotu a cenné rady, které mi vždy byly přínosem. Dále bych touto cestou chtěla poděkovat pacientce, o kterou jsem mohla pečovat a díky tomu práci zpracovat. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat celému týmu interní hematologické kliniky FNKV za spolupráci a profesionální přístup.

Obsah

ÚVOD.....	7
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	8
1.1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE HEMATOPOÉZY.....	8
1.1.1 Krev.....	8
1.1.2 Hematopoéza.....	8
1.1.3 Krvetvorné buňky.....	9
1.2 TRANSPLANTACE.....	10
1.2.1 Historie.....	10
1.2.2 Druhy transplantace dle zdroje.....	11
1.2.3 Druhy transplantace dle dárce.....	12
1.3 AUTOLOGNÍ TRANSPLANTACE KRVETVORNÝCH BUNĚK Z PERIFERNÍ KRVE.....	13
1.3.1 Indikace.....	13
1.3.2 Separace.....	14
1.3.3 Přípravné režimy.....	17
1.3.4 Průběh transplantace.....	18
1.3.5 Komplikace transplantace.....	22
1.4 MNOHOČETNÝ MYELOM.....	23
1.4.1 Patogeneze.....	23
1.4.2 Diagnostika.....	24
1.4.3 Staging.....	25
1.4.4 Léčba.....	25
2 PRAKTICKÁ ČÁST.....	27
2.1 ANAMNÉZA A FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ.....	27
2.1.1 Lékařská anamnéza.....	27
2.1.2 Ošetrovatelská anamnéza.....	29
2.2 PŘEDHOSPITALIZAČNÍ PRŮBĚH.....	32
2.3 PRŮBĚH HOSPITALIZACE.....	34
2.3.1 Předtransplantační průběh.....	34
2.3.2 Den transplantace.....	37

2.3.3 Potransplantační průběh	41
2.4 OŠETŘOVATELSKÉ PROBLÉMY	42
2.4.1 Riziko neutropenie	42
2.4.2 Riziko mukozitidy	44
DISKUZE.....	46
ZÁVĚR	49
SEZNAM ZKRATEK A POJMŮ.....	50
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	53
SEZNAM OBRÁZKŮ	56
OBRÁZKY	57
SEZNAM PŘÍLOH.....	58
PŘÍLOHY	59

Úvod

Péče o hematologicky nemocné pacienty je velice náročná. Léčba takto nemocných pacientů zahrnuje léčbu cytostatiky, biologickou léčbu, léčbu experimentální, radiologickou léčbu a často také transplantaci krvetvorných buněk. Díky studiu na 3. lékařské fakultě UK jsem měla možnost se na standardní hematologické oddělení dostat a zkusit si péči o takové pacienty, což mě velice zaujalo. Téma ošetrovatelská péče o pacienta při autologní transplantaci krvetvorných buněk jsem si vybrala právě kvůli tomu a také protože mi úloha sestry při autologní transplantaci v odborné literatuře nepřišla dostatečně popsána a chtěla jsem se dozvědět více informací.

Pro práci jsem si vybrala pacientku s diagnózou mnohočetný myelom právě proto, že je tato diagnóza druhou nejčastější indikací pro autologní transplantaci krvetvorných buněk. Práci jsem zpracovala jako případovou studii, v rámci níž se nejprve v teoretické části věnuji hlavně problematice autologní transplantace, mnohočetnému myelomu a jeho léčbě. V praktické části pak popisuji průběh onemocnění u pacientky, hospitalizaci a zejména průběh transplantace.

Práci jsem zpracovala se souhlasem vrchní sestry interní hematologické kliniky a náměstkyně pro ošetrovatelskou péči a řízení kvality zdravotní péče FNKV.

1 Teoretická část

1.1 Anatomie a fyziologie hematopoézy

1.1.1 Krev

Krev je vysoce specializovaná tělní tekutina proudící v uzavřeném cévním řečišti. Hlavní funkcí krve je transport a udržování homeostázy. Z celkové váhy člověka zaujímá 7–8 %. Lidské tělo obsahuje 70–75 ml (u dětí 80–85 ml) krve na jeden kilogram hmotnosti, což u dospělého člověka v průměru odpovídá asi pěti litrům krve. Krev je složena z plazmy (55 %) a krevních buněk (45 %), přičemž poměr mezi plazmou a krevními buňkami se nazývá hematokrit.

Krevní buňky:

- *Červené krvinky (erythrocyty)* jsou bezjaderné elementy bikonkávního tvaru obsahující hemoglobin.
- *Bílé krvinky (leukocyty)* se dělí na *polynukleární leukocyty (granulocyty)*, které obsahují lysozomy a sekreční granula, přičemž konkrétně rozlišujeme neutrofilní, eozinofilní, bazofilní granulocyty, a *mononukleární leukocyty*, kam patří lymfocyty, monocyty a plazmocyty.
- *Krevní destičky (trombocyty)* jsou fragmenty megakaryocytů. (Navrátil a kol. 2017)

1.1.2 Hematopoéza

Hematopoéza neboli krvetvorba je proces tvorby krevních elementů. V embryonálním a fetálním období krvetvorba probíhá ve žloutkovém váčku a játrech, zatímco po narození je místem krvetvorby kostní dřeň. U dětí probíhá krvetvorba ve všech dlouhých kostech, u dospělých probíhá krvetvorba zejména v pánevních kostech, žebrech, obratlích a v proximálních koncích dlouhých kostí. (Rokyta a kol. 2015)

Tvorba krevních buněk se uskutečňuje tam, kde existuje vhodné stroma. Jsou to místa, kde hematopoetické kmenové buňky nacházejí podporu, protože jsou

v tomto místě potřebné niky (z francouzského „niche“ – výklenek nebo hnízdo). Úloha nik je stejně zásadní jako například úloha kmenových buněk.

Jejich funkcí je určení reakce kmenových buněk a jejich osudu (proliferace, sebeobnova, diferenciacce, adheze, migrace apod.), pravděpodobně také nedovolí přemnožení kmenových buněk, které by mohlo nastat, díky jejich schopnosti sebeobnovy a diferenciacce. Rozlišujeme dva typy nik: osteoblastové a vaskulární. Díky osteoblastovým nikám se na konci fetálního období přesunou kmenové buňky z fetálních jater do kostní dřeni (Cetkovský a kol. 2016)

1.1.3 Krvetvorné buňky

V kostní dřeni jsou přítomny hematopoetické kmenové buňky (hematopoietic stem cell – HSC), které mají schopnost kompletní sebeobnovy, což je základní vlastností všech kmenových buněk. (Rokyta a kol. 2015)

Hematopoetická kmenová buňka má schopnost dát vznik všem druhům krevních buněk v myeloidní (erythrocyty, granulocyty, monocyty, žírné buňky, makrofágy, megakaryocyty a trombocyty) i lymfoidní (lymfocyty B, T i NK – natural killer cells, přírodní zabíječi) řadě. Z hematopoetických buněk vznikají buňky progenitorové; z nich poté prekurzory jednotlivých řad a až následně z nich vznikají jednotlivé krevní elementy. Každá hematopoetická a progenitorová buňka nemusí být předem určena k tvoření dalších vývojových řad, ale může také podlehnout například apoptóze, přičemž osud buňky závisí na působení jejího bezprostředního okolí a velmi důležité jsou v této souvislosti niky. Progenitorové buňky mají kromě důležité schopnosti diferenciacce v prekurzory krevních buněk i omezenou schopnost sebeprodukce, která je však časově omezená na týdny nebo až měsíce. Po vyčerpání jejich potenciálu musí vzniknout nové progenitorové buňky diferenciací kmenové buňky. Je zde tedy přesně daná postupná hierarchie. (Cetkovský a kol. 2016)

1.2 Transplantace

Vlastní transplantace krvevorných buněk je převod štěpu krvevorných buněk formou infuze. (Adam, Krejčí, Vorlíček a kol. 2008)

Česká hematologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně o transplantaci říká: „*Transplantace krvevorných buněk dlouhodobě představují významnou terapeutickou modalitu a i v současné době stále patří u celé řady hematologických nádorových i nenádorových onemocnění mezi důležité a nenahraditelné léčebné přístupy. Provedení HSCT je zatíženo řadou možných závažných zdravotních komplikací, proto tyto výkony spadají do kompetence vysoce specializovaných hematoonkologických center. Provedení transplantace krvevorných buněk představuje u některých typů hematologických malignit, ale i u nenádorových hematologických onemocnění jedinou léčebnou metodu s kurativním potenciálem.*“ (Léčebné postupy v hematologii, doporučení ČLS JEP 2016, s. 411)

Obecně lze říci, že indikace k transplantaci je v situacích kdy:

- Je nutno obnovit krvevornost nemocného, která byla poškozena léčbou, nebo samotným onemocněním.
- Je žádoucí podpořit protinádorovou imunitu v rámci onkologické léčby (reakce štěpu proti nemoci).
- Díky svým specifickým vlastnostem můžou obnovit ztrátu některých tkáňových a orgánových funkcí – imunitní onemocnění, autoimunitní onemocnění. (Raida 2013)

1.2.1 Historie

Pravděpodobně první zmínka o hematopoetické kmenové buňce pochází z roku 1909 od A. A. Maximowa. Na konci 2. světové války došlo k pokroku při sledování ničivých následků výbuchu atomové bomby, což vedlo k intenzivnímu výzkumu radiační biologie a dalo vzniku specializovaným výzkumným ústavům, které zkoumaly tyto účinky na myších. Při těchto výzkumech byla zjištěna letální

dávka radiace pro myši, čímž bylo zjištěno, že smrt je způsobena právě destrukcí kostní dřene.

Následovaly výzkumy, při kterých byla transplantovaná kostní dřeň myším od jiných zvířat. Na konci 50. let 20. století byla objevena reakce štěpu proti příjemci (GvHD). Následně představoval průlom objev hematopoetických buněk v periferní krvi, jejich množení po podání chemoterapie a také to, že je lze stimulovat růstovými faktory (G-CSF a GM-CSF). Velký pokrok poté znamenalo zavedení léků do praxe, zejména kortikoidů a imunosupresiv. První klinicky použitelný separátor krevních elementů byl objeven na konci 60. let 20. století. Proces kryokonzervace byl dlouho neúspěšný. Vyřešil jej až objev DMSO (dimethylsulfoxidu – kryoprotektivum glycerolu) roku 1959.

Klinické transplantace kostní dřene se tak dostávaly do rutinního života od 70. let 20. století a následoval obrovský klinický výzkum zaměřený na indikace, optimalizaci předtransplantačního režimu a komplikace. Od 90. let 20. století se začaly objevovat transplantace periferních hematopoetických buněk, které v dnešní době u autologních transplantací převažují. (Cetkovský a kol. 2016)

1.2.2 Druhy transplantace dle zdroje

Kostní dřeň:

Odběr kostní dřene od dárce či nemocného probíhá v celkové anestezii nebo v epidurální anestezii, za přísně sterilních kautel na operačním sále. Kostní dřeň je odebírána opakovanými vpichy a aspiracemi z lopat kyčelních kostí. Je nutné 10 až 20 ml na kilogram hmotnosti příjemce, což pro průměrného dospělého jedince činí cca 1 500 ml. Žádoucí je, aby štěp obsahoval alespoň $2 \cdot 10^8$ jaderných buněk na 1 kg hmotnosti (s významným podílem kmenových buněk). Toto množství by mělo být dostačující pro přihojení a také obnovu krvetvorby.

Komplikace odběru kostní dřene vyplývají zejména z anestezie. Hlavním problémem odběru kostní dřene je únava a bolest v místě vpichů, v následujícím průběhu může dojít v místě vpichů i k infekci. Vzácněji byly popsány trombotické komplikace a tuková embolie. Kostní dřen můžeme transplantovat autologně i alogenně.

Periferní krev:

Je dalším zdrojem krvetvorných buněk. Za normálních okolností v krvi koluje minimální množství krvetvorných buněk, které je naprosto nedostatečné pro transplantaci. Kmenové buňky proto musí být stimulovány ve své mateřské tkáni, aby mohly být následně vyplaveny do krve a odseparovány. Hematopoetické buňky na sobě mají antigen CD34, díky kterému jsme schopni jejich množství pomocí průtokové cytometrie monitorovat.

Komplikace vyplývají zejména ze stimulace růstovými faktory, jako jsou například bolesti kostí, hlavy a kloubů, subfebrilie nebo únava. Tyto komplikace jsou příznakem aktivace kostní dřeně. Raritně byla popsána splenomegalie se spontánní rupturou. Dalším rizikovým faktorem může být zavedení dialyzačního katétru a s ním spojená rizika infekce a trombózy.

Kmenové buňky z periferní krve lze sice užít pro autologní i alogenní transplantaci, ale zdraví dárce nemohou být stimulováni kombinací chemoterapie a růstových faktorů, nýbrž pouze růstovými faktory.

Pupečnicková krev:

Odebírá se bezprostředně po porodu; poté je změřen počet krvetvorných buněk a krev je zamrazena. Objem jednotky pupečnickové krve je cca 80–160 ml. Výhodou je, že některé imunitní buňky (zejména T-lymfocyty) nejsou tolik vyztřelé, a tudíž je nižší riziko GvHD. Další výhodou je, že nijak nezatěžuje dárce. Za negativní lze označit skutečnost, že oproti kostní dřeni a periferní krvi má podstatně méně kmenových buněk. Přihojení tak trvá delší dobu a prodlužuje se tím období pancytopenie, čímž se zvyšuje pravděpodobnost komplikací. Není však problém užít k transplantaci více jednotek od různých dárců. (Raida 2013)

1.2.3 Druhy transplantace dle dárce**Alogenní transplantace:**

Znamená, že pro transplantaci jsou použity krvetvorné buňky od jiného dárce a to buď příbuzného, nebo nepříbuzného. Optimálním dárce bývá sourozenec, který je tzv. HLA identický (má shodné povrchové antigeny na leukocytech). HLA identický však může být i nepříbuzný dárce nalezený v registru, který by

měl být shodný alespoň v 9 z 10 znaků. Může být provedena i transplantace tzv. syngenní, kdy je dárce jednovaječné dvojče. Lze užít transplantace kostní dřeně, pupečnickové krve i periferních kmenových buněk.

Autologní transplantace:

Znamená, že pro transplantaci jsou použity krvetvorné buňky nemocného, které se odebírají zpravidla při remisi onemocnění. (Adam, Krejčí, Vorlíček a kol. 2008)

1.3 Autologní transplantace krvetvorných buněk z periferní krve

1.3.1 Indikace

Autologní transplantace je vhodná pro tyto hematologické malignity:

- *Nehodgkinské lymfomy* – jsou nejčastější indikací k transplantaci v Evropě
- *Hodgkinův lymfom*.
- *Mnohočetný myelom* – představuje druhou nejčastější indikaci k transplantaci krvetvorných buněk. Počet transplantací se neustále zvyšuje a většinu transplantací tvoří autologní transplantace. U mnohočetného myelomu lze využít i tzv. tandemové transplantace, což znamená opakovanou autologní transplantaci. (Cetkovský a kol. 2016)

Z nehematologických nádorových malignit lze autologní transplantaci využít například u pacientů s germinálními nádory, neuroblastomem či retinoblastomem. Výše jmenované indikace však nepředstavují ani jednu desetinu ze všech indikací. Autologní transplantace má využití i u autoimunitních onemocnění, jako je například těžká roztroušená skleróza, revmatoidní artritida, Crohnova nemoc nebo systémová sklerodermie. Konkrétněji u karcinomu prsu byl proveden velký počet transplantací, ale velké metaanalýzy klinických studií neprokázaly výhody autologních transplantací v celkovém přežití oproti standardní léčbě. (Raida 2013)

1.3.2 Separace

Aby mohly být periferní kmenové buňky odseparovány a použity k transplantaci, musí být nejprve vyplaveny z kostní dřeně procesem stimulace. Pro stimulaci se nejčastěji používá kombinace chemoterapie a růstových faktorů G-CSF (granulocyty stimulující faktor). U těžce přeléčených pacientů, kteří méně reagují na podání růstových faktorů, lze podat účinnější mobilizační přípravky, jako je například inhibitor receptoru CXCR4 – Plerixafor (Mozobil). Zdraví dárci se stimulují výhradně pomocí růstových faktorů. Růstové faktory se podávají většinou subkutánně.

Separace periferních krvetvorných buněk se provádí ve standartním režimu, při kterém se zpracovávají 2–3 celkové objemy krve nemocného, nebo ve velkoobjemovém režimu, při němž se zpracovávají více než 3 objemy krve nemocného. Separace standartní i velkoobjemová patří k technicky náročným hemaferetickým postupům – jeden výkon trvá cca 3 až 5 hodin. Do separačních okruhů se přidávají antikoagulantia jako je heparin a citrát. (Řeháček, Masopust a kol. 2013)

Příprava pacienta/dárce na separaci spočívá primárně v zajištění kvalitního cévního vstupu. Postačila by i periferní žilní kanyla o průsvitu alespoň 14G, avšak pacienti a hlavně ti, kdo mají periferní žíly zničené léčbou, nemají povrchové žíly v takové kondici, abychom dokázali zajistit dostatečný vstup pro hemaferézu. Proto bývá nezbytné zavedení CŽK s dostatečnými parametry průtoku, přičemž každá lumen musí mít alespoň 14G, nejlépe 12G, a proto se za nejlepší volbu považuje zavedení dialyzačního katétru. Zavedení katétru probíhá většinou až když máme jistotu, že je v krvi dostatečný počet CD34+. Preferuje se kanylace žíly, která je nejméně riziková, tedy stehenní žíla. Není však výjimkou kanylace vena Jugularis či vena Subclavia. Komplikace separace vyplývají hlavně ze zavedené kanyly, další komplikace mohou nastat při procesu separace a souvisejí dominantně s podáváním antikoagulantů. (Cetkovský a kol. 2016)

Při kanylaci vena Subclavia je obávanou komplikací pneumotorax, punkce artérie, trombóza, krvácení a mnoho dalších, ale ani kanylace vena Femoralis není bez rizik. Kromě rizika punkce artérie je zde také zvýšené riziko infekce, právě pro blízkost genitálu a konečníku. (Vytejková 2015)

Činnosti sestry při separaci

Činnosti sester při separaci krvetvorných buněk nejsou více méně popsány v žádné literatuře. Každá klinika, která se touto problematikou zabývá, se řídí svými vnitřními předpisy. Činnosti zdravotní sestry při separaci jsem převzala z pracovního postupu IHK FNKV (PP_21_102 a 103).

Kompetentním nelékařským zdravotním pracovníkem je považován ten, který je členem separačního týmu, byl proškolen ohledně používání přístroje, popřípadě musí pracovník absolvovat certifikovaný kurz eliminačních metod.

Příprava separace

- Kompetentní NLZP uvede přístroj do chodu, provede test přístroje a zvolí požadovaný režim dle ordinace lékaře.
- NLZP instaluje separační set odpovídající typu aferézy, provede předplnění setu, ověří nepřítomnost vzduchu v extrakorporálním okruhu a přidá antikoagulantia dle ordinace lékaře. Nutný je přísně aseptický přístup.
- NLZP napojí ohřívač návratu krve.

Vlastní průběh

- Lékař provede před zahájením separace fyzikální vyšetření pacienta, kontrolu aktuálních laboratorních výsledků a záznamu EKG.
- Lékař nastaví na přístroji rozsah výkonu a ostatní parametry (objem zpracované krve, vstupní průtok krve krevní pumpou, poměr krev/citrát, ohřev krve), zvolí požadovaný objem výsledného produktu a po provedení ordinací NLZP napojí separační set na příslušné konce dialyzačního katétru pacienta.
- NLZP ve spolupráci s lékařem sleduje a průběžně upravuje vstupní parametry, ověřuje objem produktu, eventuálně provádí další úpravy.
- NLZP provádí ordinace lékaře stanovené během separace.
- Před odpojením pacienta na konci separace provede NLZP tzv. reinfuzi (rinseback).
- Po odpojení pacienta NLZP propláchne oba lumen kanyly fyziologickým roztokem metodou start-stop; alespoň 20 ml FR.

- Po ukončení separace NLZP odebere vzorek na mikrobiologické vyšetření, (1 ml ve sterilní zkumavce), vzorek na KO+diff a pro stanovení CD34+ v produktu separace (3 ml ve zkumavce EDTA).
- NLZP se po zahájení procesu separace a zjištění přibližné doby trvání spojí telefonicky se zaměstnanci oddělení buněčné terapie a dohodne čas odvozu produktu. Odvoz zajišťuje speciální doprava, která má státním ústavem pro kontrolu léčiv (SÚKL) schválený transport lidských tkání. Odvoz má také svá pravidla, která je nutno dodržovat. Při pozitivitě pacienta na infekční chorobu je pro transport použitý speciální termobox. Z toho důvodu by měl NLZP oznámit tuto skutečnost při telefonátu. Produkt je v případě předání do 30 minut uchováván v teplotě 20–25 °C. Pokud je nutné uchovávat produkt separace do předání po dobu delší než 30 minut, bývá vak uložen do v lednici na transplantační jednotce. Teplota je udržována v rozmezí 2 až 8 °C a NLZP pravidelně měří a zapisuje teplotu v lednici, aby nedošlo k výkyvu teploty a tím k poškození produktu.

Produkt separace musí být v co nejkratší době po přidání kryoprotektiva (DMSO) zamražen v tekutém dusíku za stálé teploty kolem -200 °C. V takovéto úpravě může být skladován měsíce i roky. (Raida 2013)

Nutná předseparační vyšetření

- KO+diff, množství CD34+
- Quick a APTT
- Základní biochemické vyšetření
- EKG provedené před separací
- Fyziologické funkce – tlak, puls, teplota, saturace O₂, hmotnost, výška
- Kompletní virologické vyšetření a vyšetření dalších infekčních nemocí (panel hepatitid, syfilis a HIV)
- V indikovaných případech ECHO (nesmí být starší než 1 měsíc)

Nutná je i kontrola informovaného souhlasu. Pacient musí s tímto výkonem souhlasit a měl by být obeznámen s tím, jak proces bude probíhat a jaká jsou jeho rizika.

1.3.3 Přípravné režimy

Předtransplantační přípravný režim je volen individuálně s ohledem na základní onemocnění a klinický stav jedince. (Adam, Krejčí, Vorlíček a kol. 2008)

Cílem přípravného režimu je:

- Potlačení nádoru, co možná největší eliminace nádorových buněk.
- Vytvořit prostor v kostní dřeni.
- Imunosuprese s cílem snížit riziko nepříhojení štěpu. Imunosuprese však není nezbytná u autologních transplantací.

Většina přípravných režimů je založena na kombinaci několika druhů cytostatik a může být i v kombinaci s celotělovým ozářením. Existují dva základní druhy přípravného režimu: myeloablativní režim a režim s redukovanou intenzitou. Při myeloablativním režimu docílíme podáním cytostatik úplného vymizení krvetvorby a výrazného snížení nádorové populace. Tento způsob vede k vytvoření místa v kostní dřeni, imunosupresi a k možnosti přijetí dárcovské kostní dřeně. Myeloablativní režim je považován za standardní. Druhým typem je režim s redukovanou intenzitou (reduced intensity conditioning – RIC). Má menší cytotoxický účinek, který však může být doplněn reakcí štěpu proti nemoci. Tento režim je vhodný pro pacienty, kteří jsou buď starší, nebo by pro komorbidity nemohli být indikováni k myeloablativnímu režimu. (Cetkovský a kol. 2016)

U autologních transplantací je cílem co nejbezpečnější podání vysoko dávkované chemo(radio) terapie. Aplikace myeloablativního režimu (anglicky *conditioning*) způsobí nezvratné poškození krvetvorby, kterou je nutno nahradit transplantováním krvetvorných buněk. Základem je obvykle podáním alkylačních cytostatik (například busulfan, cyklofosfamid, melfalan či karmustin). Aplikace cytostatik (až na výjimky jako je busulfan, který lze podat v perorální formě) probíhá výhradně intravenózně. Přípravný režim je podáván buď v jediném dnu,

jako je tomu u mnohočetného myelomu při aplikaci melfalanu, nebo se podává ve více dnech. Důležité je hlídat vylučování podaných cytostatik, jejich metabolitů a předcházet poškození ledvin. Třeba při podání vysokých dávek cyklofosfamidu je nutné podávat infuze mesny (Uromitexan), což je antidotum jeho metabolitu, jež způsobuje rozvoj hemoragické cystitidy. (Raida 2013)

1.3.4 Průběh transplantace

Samotný převod štěpu probíhá nejčastěji následující den po ukončení přípravného režimu a je označován jako den 0. (Raida 2013)

Vlastní výkon není pro pacienta bolestivý, ale i přesto bychom jej označili za velmi náročný. Náročným úkolem je však i pro celý tým, hlavně pro všeobecnou sestru. Od rána jsou pacientovi podávány infuze na hydrataci a léky, které tlumí nežádoucí účinky. Sestra musí připravit všechny pomůcky na aplikaci, sterilní stolek, zařídit rozmrazení vaku, připravit monitoraci fyziologických funkcí, pomůcky ke kyslíkové terapii, zařídit, aby byl v dosahu resuscitační vozík, nebo alespoň léky první pomoci, a hlavně připravit pacienta a být mu oporou.

Samotný výkon probíhá za přísně sterilních podmínek. Lékař zkontroluje všechny náležitosti na transplantačním vaku a na dodacích listech. Po rozmražení se vak připojí transfuzním setem k soustavě kohoutů a spojovacích hadiček, které jsou připojeny k CŽK. V čele rampy je fyziologický roztok, kterým byla propláchnuta celá soustava. Obsah vaku je nasáván do stříkačky a poté je ředěný fyziologickým roztokem podáván pacientovi. Při transplantaci jsou odebírány vzorky na mikrobiologické vyšetření a na stanovení kvality transplantátu. V průběhu celého výkonu jsou monitorovány fyziologické funkce. (Zítková a kol. 2016)

Již v průběhu převodu pacient vydechuje DMSO, což může zapříčinit například dráždivý kašel a škrábání v krku. Někdy mohou toxické projevy DMSO způsobovat také nauzeu, zvracení, hypotenzi nebo bradykardii. (Raida 2013)

Poznámka: Činnosti sestry, pomůcky a postup jsou převzaty z pracovního postupu IHK FNKV.

Pomůcky k rozmražení štěpu

Termorukavice, jednorázové rukavice, empír, ústenka, nesterilní podávky, savé roušky, automatická vodní lázeň nastavená na +37 °C.

Pomůcky k aplikaci PBPC

Sterilní stolek (stříkačka 50 ml, stříkačka 2 ml – jejich počet dle množství aplikovaných vaků, transfuzní set – počet podle množství aplikovaných vaků, vícecestná rampa, spojovací hadička 1 800 mm, sterilní rukavice, dvě sterilní roušky, sterilní empír), dezinfekce pro komponenty i. v. aplikace, dezinfekce pro HDR, infuzní stojan, F1/1 250 ml + infuzní set, ústenky a F1/1 k proplachu.

Pomůcky k monitoraci a příprava lůžka

Zdroj kyslíku a pomůcky k jeho aplikaci (kyslíková maska nebo kyslíkové brýle), monitor vitálních funkcí (minimálně monitorace krevního tlaku, saturace krve kyslíkem, srdeční akce, dechové frekvence), infuzní stojan.

Příprava léčiv

Veškerá aplikace léčiv se řídí ordinací lékaře. K lůžku jsou připravena dále zmíněná nařazená léčiva pro případ výskytu komplikací:

- Adrenalin 1 amp ad 10 ml F1/1
- Atropin 1 amp ad 10 ml F1/1
- Hydrocortison 300 mg ad 20 ml F1/1

Postup před rozmrazování, při rozmrazování a aplikaci štěpu

1. Příprava před rozmrazením štěpu:

- Po provedení HDR, za sterilních kautel a za použití ochranných pomůcek připraví asistující NLZP sterilní stolek, kam položí všechny pomůcky.
- Na nejvzdálenější konec rampy směrem k pacientovi napojí set od 250 ml fyziologického roztoku.
- Na nejbližší konec rampy směrem k pacientovi napojí dlouhou spojovací hadičku.

- Propláchně fyziologickým roztokem set, rampu i spojovací hadičku tak, aby vytlačila vzduch, a druhý konec spojovací hadičky napojí (po provedené desinfekci komponentů) na centrální žilní katétr.
- Na boční vývod rampy nejbližše kanyle nasadí 50ml injekční stříkačku. Na boční vývod nejdále od kanyly nasadí transfuzní set a na střední boční vývod 2ml injekční stříkačku na odběr vzorku.

2. Postup při rozmrazování štěpu:

- Před ponořením do vodní lázně dochází k důkladné kontrole celistvosti obalu ve zmrazeném stavu.
- Vak se štěpem se z dusíku vyjme pomocí podávek nebo termorukavic a uloží se na savou podložku.
- Dochází ke kontrole údajů na vaku a identifikaci pacienta ze strany rozmrazujícího pracovníka kryocentra, asistujícího NLZP a aplikujícího lékaře.
- Vaky se rozmrazují ve vodní lázni – ve vodě ohřáté na 37 °C – do úplného rozmražení (cca 1-2 minuty).

Za transport a rozmražení vaku je zodpovědný pracovník kryocentra; sestra asistuje a organizuje celý proces.

Postup při vlastní aplikaci

- Pacient je po celou dobu aplikace monitorován (záznam EKG, saturace a dechové frekvence kontinuálně, automatické měření krevního tlaku bývá nastaveno po pěti minutách), popřípadě je mu na ordinaci lékaře aplikována kyslíková terapie.
- Rozmražený štěp je za aseptických podmínek ihned intravenózně aplikován lékařem do CŽK.
- Lékař po provedení HDR použije ochranné pomůcky a za sterilních kautel nasaje do 50ml stříkačky přes transfuzní set obsah vaku. Po naplnění stříkačky otočí příslušný kohout rampy do polohy umožňující aplikaci a obsah vaku je stabilní rychlostí aplikován pacientovi. Přibližně v polovině

procesu transplantace je též proveden odběr vzorku štěpu na vyšetření buněčnosti.

- Po aplikaci posledního vaku či před podáním vaku následujícího je rampa a katétr na pokyn lékaře propláchnut fyziologickým roztokem povolením tlačky setu.
- Po aplikaci celého obsahu se odlomí z vaku kontrolní část setu, která je odeslána do mikrobiologické laboratoře určené k vyšetření možné nežádoucí kontaminace vaku. Pokud není příslušná část setu k dispozici, k vyšetření je zasílán v lahvičce pro dětské hemokultury vzorek štěpu. S rozmrazováním následujícího vaku se započne až po ukončení aplikace vaku předchozího.
- Za 24 hodin je možné aplikovat maximálně 6 vaků (dáno objemem a toxicitou DMSO).
- Dle ordinace lékaře je pacient po aplikaci nadále kontinuálně monitorován (kontinuální monitorace EKG, saturace, dechové frekvence, automatické měření krevního tlaku po třiceti minutách následující 4 hodiny po výkonu a další monitorace po dvou hodinách do ukončení).

Většinou se při autologní transplantaci používá štěp, který byl před aplikací určitou dobu zamražen. Transplantovat však lze i štěpy, které zamraženy nebyly. Studie ukázaly, že kmenové buňky z periferní krve mohou být uschovány při teplotě 4 °C po dobu 5 dní, během kterých pacient podstoupí přípravný režim. Je důležité správné načasování stimulace, separace a podání přípravného režimu, aby pacientovi mohl být štěp v následujících pěti dnech co nejdříve transplantován. Autologní transplantace bez kryokonzervace je vhodná v indikaci pro mnohočetný myelom právě proto, že pro přípravný režim se používá Alkeran, který je nedetekovatelný v moči či plazmě již za 1 až 6 hodin po aplikaci.

Transplantace bez kryokonzervace má následující výhody:

- Umožňuje provádění ASCT ambulantně.
- Snižuje náklady na transplantaci.
- Umožňuje, aby ASCT mohla být prováděna ve více zařízeních.
- Zabraňuje toxicitě DMSO.

- Šetří čas mezi poslední terapií a ASCT.

Určitě má i svoje nevýhody: například není vhodný pro dlouhé přípravné režimy a je náročný na koordinaci a načasování. (Al-Anazi 2012)

1.3.5 Komplikace transplantace

Mezi základní potransplantační komplikace lze zařadit toxicitu přípravného režimu, infekční komplikace a rejekci štěpu.

Komplikace vycházejí z chemoterapie podané před transplantací, přičemž nejvíce poškozené bývají buňky tkání s nejvyšší proliferační aktivitou, tedy buňky trávicího ústrojí a buňky vlasových folikulů. Proto je častou komplikací alopecie a mukozitida. Mukozitida může sahat od DÚ až po tlusté střevo a může se projevovat silnými bolestmi, ulceracemi, zvracením a průjmem. Další komplikací vycházející z předtransplantačního režimu je venookluzní nemoc jater nebo hemolyticko-uremický syndrom způsobený toxicitou cytostatik.

Infekční komplikace jsou velice časté právě v období neutropenie, než dojde k přihojení štěpu. Kvůli snížené obranyschopnosti mohou infekce vyústit až v sepsi a mohou tak mít fatální důsledky. Důležitá je kontrola pacienta, zvýšený hygienický režim a izolace.

Rejekce štěpu může nastat primárně, kdy vůbec nedojde k přihojení, nebo sekundárně po předchozím přihojení. (Adam, Krejčí, Vorlíček a kol. 2008; Zítková a kol. 2016)

1.4 Mnohočetný myelom

Monoklonální gamapatie nejistého významu (MGUS) označuje premaligní stav, při němž dochází k typické klonální proliferaci plazmatických buněk. Tento stav je však asymptomatický. V populaci jej evidujeme u 1 až 2 % dospělých při průměrném věku v době diagnózy 70 let. Riziko progresu do mnohočetného myelomu je asi 0,5–1 % ročně.

Doutnající mnohočetný myelom je asymptomatická fáze mezi MGUS a symptomatickým mnohočetným myelomem. Z celkového počtu mnohočetných myelomů tvoří asi 14 %; riziko progresu do mnohočetného myelomu je v prvních 5 letech kolem 10 % ročně.

Symptomatický mnohočetný myelom je charakterizován neoplastickou proliferací plazmatických buněk v kostní dřeni, které produkují imunoglobuliny (M–protein). Představuje přibližně 1 % všech zhoubných onemocnění a 10 % všech hematologických onemocnění. Častěji postihuje muže a medián věku při diagnóze je 66 let. U mladých lidí ve věku 20 až 40 let se vyskytuje výjimečně. Přibližně 3 % nemocných nemá prokazatelný M–protein v krvi nebo v moči – tato forma se jmenuje nesekreční myelom. Podrobnější klasifikace viz Příloha č. 2. (Vydra, Cetkovský a kol. 2015; Adam, Krejčí, Vorlíček a kol. 2008)

Incidence mnohočetného myelomu v ČR je 4,8 případů na 100 000 obyvatel. V roce 2014 bylo 504 nově diagnostikovaných pacientů s MM, z nichž celkem 376 pacientů nemoci podlehl. Od roku 2004 stoupla incidence MM o 26,9 %. (Malúšková a kol. 2017)

1.4.1 Patogeneze

Příznaky mnohočetného myelomu lze vyjádřit zkratkou CRAB (z anglického Calcium, Renal, Anemia, Bones). Mnohočetný myelom svými působky aktivuje osteoklasty, v důsledku čehož vzniká nerovnováha mezi činností osteoklastů a osteoblastů, dochází ke kostním změnám, zlomeninám, a tím i k hyperkalcémii.

Častým symptomem nemoci bývá renální insuficience, která může vést dokonce až k renálnímu selhání. Renální insuficience je způsobena toxicitou M–proteinu, který produkují myelomové buňky a také hyperkalcémií.

Dalším příznakem je anémie způsobená útlakem kostní dřeně a postižením ledvin. Útlakem krvev tvorby dochází i k obtížím, které přímo souvisejí s nedostatkem jednotlivých krevních buněk: dušnost z nedostatku erytrocytů, zvýšená krvácivost z nedostatku trombocytů a zvýšená náchylnost k infekcím způsobená nedostatkem bílých krvinek.

K podezření na mnohočetný myelom vedou dominantně kostní bolesti (73 %), stresové bolesti zad a hrudníku při pohybu. Dále také zvýšení sérové koncentrace celkové bílkoviny, nebo přítomnost M-proteinu v séru nebo v moči, celkové známky nebo příznaky onkologického onemocnění – únava, noční pocení nebo anémie z neznámých příčin (73 %). Častá je také hyperkalcémie (28%) či akutní renální selhání (48 %). (Vydra, Cetkovský a kol. 2015; Adam, Maisnar 2008)

V roce 2017 byla provedena studie, jejíž součástí byla rešerše literatury v online databázi (Pubmed, Medline) od ledna 1971 do listopadu 2016, obsahující záznamy o projevech mnohočetného myelomu v dutině ústní. Výsledky byly dále selektovány do 37 článků. Ve více než polovině článků (20) byly ústní projevy MM prvními projevy a vedly k samotné diagnostice onemocnění. K Nejběžnějším příznakům MM v dutině ústní patřily otoky (65,4 %), bolesti kostí (33,3 %) nebo parestézie (27,1 %), dále se objevovalo krvácení z dásní (9,8 %), kývání zubu (6,1 %), otoky dásní (1,2 %) či kandidózy (1,2 %). Většina kostních lézí byla viditelná na RTG (panoramatický RTG užívaný ve stomatologii). Ukazuje se, že prognóza pacienta je závislá na včasné diagnostice a brzkém zahájení léčby. Tato studie upozorňuje na skutečnost, že všichni lékaři by měli mít povědomí o mnohočetném myelomu a dbát na důkladném vyšetření DÚ, a hlavně poukazuje na to, že pokud má pacient ve středním věku problém s lézemi v DÚ, nebo rentgenový nález ukazuje na dekalifikaci, měl by každý stomatolog pomyslet na MM a odkázat pacienta k dalšímu vyšetření. (de Almeida a kol. 2017)

1.4.2 Diagnostika

Ke stanovení správné diagnózy jsou nutná tato vyšetření:

- Kompletní anamnéza (s důrazem na úrazy, bolesti, změny vzhledu)
- Fyzikální vyšetření včetně neurologického vyšetření
- Vyšetření KO+diff; s vyšetřením krevního nátěru

- Biochemická vyšetření – Ca, kreatinin, albumin, LDH, β_2 -mikroglobulin, CRP, analýza volných řetězců FLC, elektroforéza sérových bílkovin, vyšetření moči – elektroforéza bílkovin
- Vyšetření kostní dřeně sternální punkcí (nebo trepanobiopsií) s průkazem klonality (cytogenetické vyšetření – zjištění profilu mnohočetného myelomu, průtoková cytometrie, cytologie)
- Zobrazovací vyšetření – RTG, low dose CT, MR při podezření na postižení CNS, PET/CT
- Cílená biopsie ložiska s histologickým průkazem. (Vydra, Cetkovský a kol. 2015)

1.4.3 Staging

Mezinárodní prognostický index pro nově diagnostikované (ISS, z anglického *international staging system*) má tři klinická stádia, která se určují podle množství β_2 -mikroglobulinu (mg/l) a množství albuminu (g/l). Dle těchto kritérií lze zjistit medián přežití. Zastaralým způsobem je stagingový systém podle Durie-Salmona z roku 1975, který se užívá pouze pro úplnost a též rozlišuje tři stádia. Staging podrobněji viz příloha č. 3. a 4. (Vydra, Cetkovský a kol. 2015; Adam, Krejčí, Vorlíček a kol. 2008)

1.4.4 Léčba

Doporučený léčebný postup nově diagnostikovaných pacientů je v ideálním případě následující:

- Indukční režim, 4 – 6 x VRD/VTD/VCD
- Stimulace růstovými faktory, cytostatiky či kombinací obojího s následným sběrem kmenových buněk, dostatečným alespoň pro 3 autologní transplantace
- Předtransplantační myeloablativní režim s melfalanem; doporučená dávka 200 mg/m² (režim s redukovanou dávkou 140 mg/m²)
- Autologní transplantace

Ve vybraných případech lze užit alogenní transplantaci, avšak ve většině případu bývá první volbou transplantace autologní. Poté se rozhoduje o dalším postupu. Možné je užití konsolidační léčby k udržení stavu (užití jiného režimu než při indukčním režimu), další (tandemová) autologní transplantace či užití speciálních léčiv v udržovací léčbě (nejčastěji lenalidomid), u kterých však může být problém s úhradou, jelikož jsou léky velice nákladné. Také můžeme uvažovat o potenciálním zařazení do experimentální léčby. (Maisnar a kol. 2018)

2 Praktická část

Pro svou práci jsem si vybrala pacientku A. K. (64 let) s diagnózou nesekreční myelom, klinické stádium III.A, ISS III., který jí byl diagnostikován v září loňského roku. Pacientka byla plánovaně přijata na standardní oddělení IHK k autologní transplantaci. Pacientka podepsala informovaný souhlas se zpracováním dat k bakalářské práci.

2.1 Anamnéza a fyzikální vyšetření

2.1.1 Lékařská anamnéza

Pacientka přišla 15. 10. 2018 v 8:00 k plánované hospitalizaci na standardní oddělení interní hematologické kliniky. Lékařská anamnéza byla převzata z dokumentace a je datována k prvnímu dni hospitalizace, tedy k 15. 10. 2018

- **RA:** babička z matčiny strany a její sestra měly rakovinu, nepamatuje si čeho, matka žije (91 let), s otcem se nestýká, bratr se léčí s tumorem močového měchýře, obě děti jsou zdravé
- **AA:** Kočičí srst, pyl, lékové ani potravinové neguje
- **OA:** st.p. hysterektomii s oboustrannou adnexektomií v roce 2001, st.p. appendektomii v 17 letech, st.p. operaci pro tumorózní expanzi L4 s patologickým prolomením plotének, se stenózou páteřního kanálu
- **GA:** 2 těhotenství, 2 spontánní porody, potraty žádné, st.p. hysterektomii s oboustrannou adnexektomií, nyní se na gynekologii neléčí, na kontroly chodí, je v klimakteriu
- **FA:** Bonefos 800mg tbl 2-0-0 nalačno, Calcrate tbl 0-1-0, dlouhodobá profylaxe: Biseptol 480mg tbl 0-1-0, Herpesin 200 mg 1-0-0
- **Abusus:** nekouří a nikdy nekouřila, alkohol příležitostně, závislost na lécích neguje

Souhrn hematologických onemocnění:

Mnohočetný myelom, nesekreční, kl. stádium III.A, ISS III., diagnostikován 9/2017. Diagnostikováno na podkladě histologického nálezu z L4 (při operaci proveden odběr vzorku na histologické vyšetření) – sternální punkce (42 % patologických plazmocytů). Zjištěna mnohočetná osteolytická ložiska – páteř, pánev, proximální femury, proximální fibula na LDK, podle laboratoře hemoglobin 89 g/l, bez renální insuficience, bez hyperkalcémie. Pacientka podstoupila v době od 20. 12. 2017 do 9. 5. 2018 6 cyklů VTD, při kterých měla opakovaně anémie, neutropenie a infekční komplikace. Stimulační režim cyklofosfamidem (2,5 g/m²) podstoupila 22. 7. 2018. Dne 31. 7. 2018 proběhla úspěšně separace kmenových buněk – celkem 16,3*10⁶ CD34+/kg. Takové množství stačí na 3 transplantace, tudíž byl obsah rozdělen do 3 vaků.

Nynější onemocnění:

Pacientka s mnohočetným myelomem po úspěšné separaci periferních kmenových buněk byla plánovaně přijata k autologní transplantaci.

Subjektivně:

Cítí se dobře, bez teplot, třesavky a zimnice neguje, bolesti nemá, bez omezení pracovala. Noční pocení přetrvává. Kašel nemá. Vylučování bez obtíží. Chuť k jídlu má.

Status praesens:

Celkový stav: Při vědomí, orientovaná, spolupracuje, v aktivní poloze. Eupnoe. Kůže normálního koloritu, turgor přiměřený, bez cyanózy a ikteru, bez eflorescencí. Bez projevů hemoragické diatézy.

Hlava: normocefalická, pokleповě nebolestivá, alopecie, výstupy trigeminu nebolestivé, inervace nervus Facialis symetrická. Bulby ve středním postavení, volně pohyblivé všemi směry, bez nystagmu, zornice izokorické a reagují na osvit. Spojivky růžové, skléry bílé. Uši a nos bez sekrece. Hrdlo a dutina ústní klidné, bez zduření, tonzily nezvětšeny. Jazyk bez povlaku, plazí středem. Chrup sanován.

Krk: štíhlý, symetrický, šíje volně pohyblivé. Karotidy pulzují symetricky, bez šelestu. Náplň krčních žil nezvětšena. Štítná žláza nezvětšena. Uzliny nezvětšeny.

Axily: volné, bez zvětšených uzlin.

Břicho: v nivě, poklep bubínkový, měkké, dobře prohmatné, bez hmatné rezistence, bez bolestivosti, bez známek peritoneálního dráždění. Peristaltika zachována. Jizva po gynekologické operaci a po operaci páteře zhojena, klidná. Dýchací vlny postupují volně. Játra a slezina nehmatná. Tapottement bilaterálně negativní.

Páteř: Pokleповě nebolestivá, volně pohyblivá, jizva sahající podél bederních obratlů (sahající až na břicho) je zhojená, klidná.

HK: bez otoků.

DK: bez otoků, přiměřený kolorit, pulzace zachována, palpce nebolestivá.

Uzliny: submandibulární, okcipitální, krční, supraklavikulární, axilární, inguinální – nezvětšeny.

Per rectum: nevyšetřeno.

2.1.2 Ošetřovatelská anamnéza

Ošetřovatelskou anamnézu jsem prováděla pomocí rozhovoru a pozorování. Je datována k 17. 10. 2018, tj. třetímu dni hospitalizace, právě proto, že ten den proběhla transplantace a o pacientku jsem začala aktivně pečovat. Použila jsem ošetřovatelskou anamnézu 3. LF UK (viz příloha č. 1). Informace získané z ošetřovatelské anamnézy jsem zpracovala podle modelu fungujícího zdraví Marjory Gordon.

Vnímání zdravotního stavu, udržování zdraví

Pacientka se s ničím dlouho neléčila, v dětství výrazně nestonala. Vždy se držela alternativní medicíny, hlavně bylinek, dodržovala všechny rady, které jí byly předány od prarodičů. Hodně sportovala, nikdy nekouřila, alkohol pila výjimečně, pravidelně chodila na preventivní prohlídky, a tudíž nečekala, že jí postihne taková nemoc. Po oznámení této diagnózy přemítala nad životem

a snažila se najít příčinu své nemoci, co udělala špatně, avšak ani ona se ničeho nedopátřala. Když přijala svou diagnózu, začala zdraví vnímat jinak, poctivě dodržovala všechna doporučení, držela dietu a užívala též doplňky stravy.

Výživa a metabolismus

Od doby, kdy začala aktivní léčbu chemoterapií, trpí nechutenstvím, ale váhu si drží stále stejnou. I při nechutenství se snaží jíst alespoň třikrát denně. Striktně dodržuje nízkobakteriální hematologickou dietu. Snaží se mít ve stravě dostatek vitamínů, jí doplňky stravy, hlavně vitamín C, D a B komplex. Nyní má transplantační hematologickou dietu. Od příjmu se nechutenství ještě zhoršilo, navíc každý den minimálně jednou zvrací. Antiemetika zabírají. Je jistá snaha o podávání antiemetik před jídlem, pacientka je však odmítá. Snaží se mít situaci pod kontrolou a dle jejích slov si nechce zbytečně brát léky, když jí to nijak významně neomezuje. Potíže s chrupem nemá. BMI 22,8.

Vylučování

Vylučování moče i stolice bez obtíží. Stolice je pravidelná, přiměřené barvy i konzistence. Moč čirá, bez patologických příměsí, bez zápachu.

Aktivita a cvičení

Jako malá dělala gymnastiku, nyní se aktivně věnuje cyklistice. Ráda jezdí na kole v přírodě, hlavně na horách. Jezdí s přítelem, denně ujede na kole minimálně 15 kilometrů, v létě není výjimkou i 60 kilometrů. V nepříznivém počasí cvičí alespoň na rotopedu. Cvičení považuje za neodmyslitelnou část svého života. Díky cyklistice jí byl diagnostikován mnohočetný myelom. V létě 2018 byla na vyjíždě s partnerem a když ujeli asi 80 km na kole, přišla urputná bolest zad. Dle pacientky byla míra bolesti na škále VAS 10+. Pro bolesti již pacientka nebyla schopná jet na kole dál a donutilo jí to navštívit praktického lékaře, který jí poslal na rehabilitaci. Ta však nepomohla, a bolesti zad neustupovaly, až po magnetické rezonanci přišla série vyšetření, jejichž výsledkem byla diagnóza mnohočetný myelom.

Spánek a odpočinek

Problémy se spánkem nemá, hypnotika neužívá. Nyní udává zvýšenou únavu. Od doby, kdy se začala léčit a nepracuje, si po obědě ráda na hodinu lehne. Usíná při sledování televize.

Vnímání, poznávání

Potíže se zrakem neměla až do doby, než začala léčbu cytostatiky. Nyní musí užívat brýle na čtení. Potíže se sluchem nemá, jiné kompenzační pomůcky neužívá. Orientovaná všemi kvalitami.

Sebepojetí, sebeúcta

Pacientka nemá problém se sebeúctou, je zdravě sebevědomá. Po prvním cyklu chemoterapie přišla alopecie, kterou těžce nesla. Hodně jí pomohla dcera a partner. Pořídila si paruku. Později se doma přestala stydět a přestala používat šátky a paruky. Na hospitalizaci si přinesla obojí, ale neužívá je.

Role, mezilidské vztahy

Pacientka žije s partnerem v rodinném domě. S bývalým mužem vychovali obě své děti, pro nefunkčnost však vztah skončil rozvodem. Syn žije v zahraničí, kde má svoji rodinu, za matkou jezdí jen párkrát do roka, ale v kontaktu jsou přes sociální síť. Dcera žije poblíž, často se vídají, po propuštění je připravená matce pomoci. Ve svém okolí má přátele hlavně díky cyklistice, často pořádají různé cyklistické výlety. Svým blízkým však zakázala návštěvy v nemocnici, nepřeje si, aby ji takhle viděli a chce se s nimi setkat až doma.

Sexualita

Je v menopauze, má dvě děti. Více se vyjadřovat nechce.

Stres, zátěžové situace a jejich zvládnání

Ve stresu se cítí permanentně od doby, kdy se začalo s diagnostikou. Byla jí nabízena antidepressiva, ty však odmítla. Několikrát byla na sezení s psychologem, což však též nepovažovala za účinné. Jediné, co jí vždy pomohlo, byla přítomnost

rodiny a cyklistika. Když jí bylo nejhůř, vyjela si na kole a na odlehlém místě si sama pobřečela.

Víra, životní hodnoty

Pacientka není věřící. V žebříčku hodnot má na prvním místě rodinu a až poté zdraví. Toto pořadí argumentuje tak, že raději bude nemocná obklopená rodinou, kterou miluje, než zdravá, ale sama.

2.2 Předhospitalizační průběh

V roce 2017 byl pacientce diagnostikován mnohočetný myelom. Pro úplné stanovení diagnózy a určení léčby pacientka podstoupila následující vyšetření:

- 26. 9. 2017 podstoupila v Ústí nad Labem operaci pro tumorózní expanzi s patologickým prolomením krycích plotének, se stenózou páteřního kanálu, kvůli kterému měla sníženou citlivost dolních končetin. Bylo odstraněno tumorózní ložisko, byla provedena dekomprese páteřního kanálu, stabilizace postižených obratlů (L3–L5) + náhrada postižených plotének. Při operaci byl odebrán vzorek na histologické vyšetření. Pacientka má po operaci jizvu na zádech v okolí bederní páteře + jizvu na břiše vedoucí od bederní páteře až k pupku.
- 16. 11. 2017 RTG dlouhých kostí, kde byla viditelná osteolytická ložiska na proximálních částech femuru a fibuly
- 20. 11. 2017 CT břicha a retroperitonea. Výsledkem byla viditelná infiltrace kostního skeletu pánve a splenomegalie.
- 28. 11. 2017 byla provedena pacientce sternální punkce; kostní dřev byla podrobena cytologickému vyšetření a průtokové cytometrii, díky které se klasifikoval mnohočetný myelom
- Pacientka podstoupila několik odběrů krve i moče, avšak nikde nebyl detekovatelný protein, který mnohočetný myelom produkuje.

Pacientce byl poté diagnostikován nesekreční mnohočetný myelom a byla určena léčba. Pojišťovna schválila léčbu thalidomidem na 4 cykly, v plánu tedy byly 4 cykly VTD – bortezomib, thalidomid, dexamethason. Glukokortikoidy byly podávány v kombinaci intravenózních infuzí, vždy při podání cyklu a per os podání tablet mimo cyklus, bortezomib byl aplikován subkutánně, a thalidomid byl také podáván v tabletové formě. V průběhu léčby měla pacientka opakovaně neutropenická období, která byla řešena podáním růstových faktorů G-SCF (granulocyty stimulující faktor, Zarzio). Opakovaně byla na hraničních hodnotách hemoglobinu a jednou jí při anémii musel být podán erythropoetin. Několikrát během léčby byla léčena antibiotiky pro infekce vzniklé důsledkem neutropenie. V únoru prodělala postantibiotickou enterokolitidu. Po 4. cyklu byla provedena sternální punkce, díky které byl vidět významný pokles myelomových klonálních buněk, ale i tak byly pacientce přidány ještě dva cykly. Ve výsledku tedy podstoupila 6 cyklů VTD.

Dva měsíce poté pacientka podstoupila stimulační režim cyklofosfamidem, který byl pacientce podán intravenózně formou infuze. Dne 31. 7. 2017 proběhla úspěšná separace kmenových buněk v takovém množství, které by stačilo na tři transplantace ($16,3 \times 10^6$ CD34+/kg hmotnosti), toto množství bylo rozděleno do tří vaků a vaky byly zamrazeny.

V průběhu léčby dvakrát pacientka přišla o vlasy, s alopecií počítala, a tak si ještě před zahájením léčby nechala z vlastních vlasů vyrobit paruku. Celou léčbu, kromě stimulace, podstoupila v místě bydliště (v Ústí nad Labem). Za celou dobu léčby si s personálem na stacionáři i na lůžkách hematologie vytvořila velmi kladný vztah, a proto jí bylo líto, že na transplantaci musí do Prahy. I toto bylo důvodem obav, které měla.

Před plánovanou autologní transplantací byla pacientka nucena podstoupit následující vyšetření:

- Gynekologické vyšetření
- ECHO a EKG
- UZ břicha
- RTG S+P

- Stomatologické vyšetření pro zjištění fokálních ložisek
- RTG vedlejších dutin nosních
- ORL vyšetření + stěry z nosu a krku na kultivaci a citlivost

Na základě těchto výsledků se rozhodlo, že je pacientka schopná podstoupit transplantaci.

2.3 Průběh hospitalizace

2.3.1 Předtransplantační průběh

Den -2, 15. 10. 2018

Pacientka přišla k hospitalizaci v 8:00. Po příchodu se nahlásila v kartotéce a na oddělení. Pacienta byla dovedena na transplantační box, kde bude po celou dobu hospitalizace. Ošetřující lékař pacientku vyšetřil, sepsal příjmovou zprávu a dal jí podepsat informovaný souhlas s hospitalizací. Poté ošetřující sestra s pacientkou sepsala ošetrovatelskou anamnézu, byly změřeny fyziologické funkce, natočeno EKG, po dohodě s lékařem byl zaveden PŽK a provedeny vstupní odběry krve a moče. Dále sestra seznámila pacientku s chodem oddělení, ukládáním potravin do lednice, se svými právy a byla poučena o signalizaci. Sestra provedla nutriční screening a bylo stanoveno nutriční riziko. Byl podán požadavek na vyšetření nutričním terapeutem, jinak byla pacientka bez rizik. Dieta stanovena racionální hematologická, pacientka byla poučena o specifičnosti hematologické diety. Po snídani odpočívala. Okolo 11 hodin byly hotové všechny výsledky, dle kterých bylo jasné, že pacientka může podstoupit přípravný režim a transplantaci, proto se rozhodlo pro zavedení CŽK. Po seznámení pacientky s výkonem podepsala informovaný souhlas a po konzultaci s ARO byla pacientka odeslána na ARO k zavedení.

Okolo 12 h se pacientka vrátila, centrální žilní katétr byl zaveden do vena Jugularis, byla provedena rentgenová kontrola; katétr kryt sterilními čtverci, nejevil známky krvácení. Pacientka byla po návratu unavená, neměla chuť k jídlu, oběd odmítla a během odpoledne spala. Medikace podána dle ordinace lékaře.

Bolesti dle VAS pacientka neudávala, fyziologické funkce stabilní, vylučování bez obtíží, nechutenství ustoupilo a k večeři snědla celou porci.

Fyziologické funkce:

TK 104/64 mmHG, P 88', TT 36,8 °C, SpO2 97 %, bolesti dle VAS 0

Medikace:

Intravenózní:

Od 14:00 1000 ml FR na 8 h, po kontrole RTG do CŽK.

Per os:

Bonefos 800mg tbl 2-0-0, Calcrate tbl 0-1-0, Milurit 300mg tbl 0-1-0

Profylakticky: Herpesin 400mg tbl 1-0-0, Biseptol 480mg 0-0-1

Vstupní odběry biologického materiálu:

- Velká koagulace (QUICK, APTT, INR, trombinový čas, antitrombin, D-dimery, fibrinogen)
- Krevní obraz + diferenciál
- Biochemické vyšetření (ionty, renální a jaterní parametry, albumin, CRP, celková bílkovina, cholesterol, ...)
- Moč chemicky a sediment
- Moč na mikrobiologické vyšetření
- Odběr na transfuzní oddělení (na krevní skupinu a křížovou zkoušku)
- Stěr z nosu, krku, dutiny ústní a rekta

Den -1, 16. 10. 2018

Pacientka byla unavená, v noci moc nespala, protože ji rušila čistička vzduchu. Ranní medikace podána dle ordinace lékaře. Po snídani sestra provedla převaz CŽK, dezinfekce místa vpichu byla provedena chlorhexidinovou dezinfekcí a bylo užito průhledné krytí s chlorhexidinem na 7 dní, Tegaderm CHG. Místo vpichu klidné, bez začervenání, bez bolestivosti, bez známek infekce. Všechny lumen byly volně průchozí. Pacientce bylo vydáno kloktadlo, Caphosol jako prevence mukozitidy dutiny ústní a sestra pacientku edukovala o nutnosti

užívání kloktadla 4x denně, nejlépe po jídle. Dnes byla podána chemoterapie, která je myeloablativní a její podání je nezbytné před následující transplantací. Dle ordinace byla podána premedikace před vlastním podáním chemoterapie. Chemoterapie podána za použití všech osobních ochranných pomůcek – nitrilové rukavice, rouška, ochranné brýle a empír. Před spuštěním proběhla kontrola všech setů a spojovacích hadiček za účelem prevence úniku cytostatika do okolí; byla provedena trojí identifikace. Pacientka poučena o nutnosti cucání ledu při aplikaci chemoterapie a hlášení všech subjektivních pocitů během aplikace.

Sestra provedla edukaci o prevenci vzniku mukozitidy dutiny ústní – nutnost zvýšené hygienické péče, užívání kloktadla, vhodné používat měkké zubní kartáčky, nedráždit sliznici stravou a v průběhu aplikace melphalanu cucání ledu.

Dnes provedeno vyšetření nutriční terapeutkou, ponechána dieta 3HEM a ode dne +1 dieta transplantační. Při aplikaci žádné obtíže, preventivně byla podaná antiemetika, s efektem.

O noční směně podán ve 21:00 Degan 10mg ad 20 ml FR, s efektem.

Per os medikace zůstala stejná jako předešlý den, akorát dnes přidáno profylaktické podávání Ciplox 500mg tbl (1-0-1). Jako prevence tromboembolické nemoci podán subkutánně Clexane 0,4 ml ve 12:00.

Intravenózní aplikace:

1. 8:00–9:00 5% G 500 ml + 10% NaCl 40 ml
2. 9:00 Granisteron 1 amp ad 20 ml FR, bolus
3. 9:00–10:00 Alkeran 200 mg +FR 500 ml
4. 10:00–11:00 Alkeran 140 mg + FR 500 ml
5. 11:00–14:00 5% G 1 000 ml + 10% NaCl 80 ml + 20% MgSO₄ 10 ml
6. 16:00–20:00 5% G 1 000 ml + 10% NaCl 80 ml + 40 ml 8,4% NaHCO₃⁻
Furosemid 20 mg ad 20 ml FR v 9:00 a dále SOS dle potřeby

Alkeran je alkylační cytostatikum patřící do skupiny alkylačních činidel. Svými vlastnostmi tvoří pevné kovalentní vazby, které zabraňují replikaci DNA

a zastavuje buněčné dělení. Ve vysokých dávkách aplikovaných intravenózně je určen k léčbě mnohočetného myelomu. Při dávkách větších než 140 mg/m² tělesného povrchu je nutná transplantace kmenových buněk. S ohledem na těžkou myelosupresi musí být aplikace prováděna ve specializovaných pracovištích. Při podávání vysokých dávek musí být pravidelně kontrolován krevní obraz. Je na zvážení profylaktické podávání antibiotik a doporučena je také zvýšená hydratace. (© SÚKL)

Specifika podávání melphalanu (Alkeran):

Chemoterapie musí být podávána přesně na čas, má omezenou dobu stability, poté se rozpadá a přestává být účinným, proto se většinou podává ve dvou infuzích a infuze jsou na oddělení dodávána cca 15 minut před časem podání. Doba mezi nařazením cytostatika v lékárně a ukončením aplikace by neměla přesáhnout 1,5 hodiny, přičemž čas ředění je napsán na průvodním listu. Roztok musí být transportován a skladován při pokojové teplotě, při uložení roztoku do lednice by mohlo dojít ke sražení. Před aplikací je nutná kontrola, přípravek musí být čirý, bez zákalu a viditelných částí. Při podávání se doporučuje cucání ledu či něčeho zmraženého jako prevence poškození sliznice dutiny ústní.

2.3.2 Den transplantace

Den 0, 17. 10. 2018

Tento den byl pro pacientku velmi významný. Po dlouhých měsících léčby přišla očekávaná transplantace. Dle pacientky cesta k ní nebyla jednoduchá, ale optimismus jí neopustil a doufá, že zbytek hospitalizace bude lepší a že se vše k dobrému obrátí.

Ráno proběhlo ve znamení příprav: příprava pomůcek, zjištění funkčnosti všech potřebných přístrojů, domluva s lékařem na harmonogramu a organizaci. Od rána byl tento den trochu hektický, ale neustále byla snaha pacientku uklidňovat a povzbuzovat. Proběhla kontrola informovaného souhlasu a dotaz na pacientku, jestli všemu rozumí. Po snídani byla pacientka seznámena s přesným postupem celého výkonu. Snídani pacientka snědla celou, ranní medikace byla podána dle ordinace lékaře, cítila se dobře. Při podávání medikace byl brán důraz

na čas podání, průběžně probíhala kontrola CŽK. Okolo 11 h byl přivezen oběd, pacientce bylo vysvětleno, že s ohledem na transplantaci a toxicitu DMSO oběd dostane až později odpoledne, pokud ho bude chtít. Ve 12:00 sestra uvedla do provozu přístroj na rozmražení vaků, teplota vody byla 37 °C. Ve 12:30 za přísně aseptických kautel sestra připravila sterilní stolek s pomůckami na transplantaci.

Intravenózní medikace:

1. 8:00–12:30 Ringerův roztok 500 ml
2. 12:30 Granisetron 3 mg ad 20 ml FR bolus
3. 12:30–12:45 Dithiaden 1 amp + 100 ml 5% Glc
4. 12:45–13:00 Manitol 20% 50 ml
5. 13:00 Hydrocortison 200 mg ad 20 ml FR, pomalý bolus
6. Převod PBPC
7. 13:30–6:00 Ringerův roztok 1 000 ml + 20% MgSO₄ 10 ml

Medikace k lůžku – připravená k okamžitému užití:

1. Adrenalin 1% 1 mg ad 10 ml FR
2. Hydrocortison 300 mg ad 20 ml FR
3. Calcium gluconicum 1 amp ad 20 ml FR
4. Dithiaden 1 amp/1mg ad 20 ml FR
5. Atropin 1 amp/ 0,5mg ad 20 ml FR
6. Degan 10mg ad 20 ml FR

Léky první pomoci jsou ordinovány s ohledem na toxicitu DMSO, tedy léky na bradykardii a zástavu srdečních funkcí, antiemetika, antihistaminika a také kortikoidy. Jako prevence TEN se využívá podávání Clexanu subkutánně, avšak dříve byl podáván heparin intravenózně. Cílem je dodat dostatečný objem tekutin do oběhu a podání diuretik, abychom zajistily odstranění DMSO z organismu a předešly všem nežádoucím účinkům.

Transplantace

Vše začalo tím, že sestra připravila všechny pomůcky, uvědomila lékaře a připojila pacientku na monitor fyziologických funkcí. K lůžku byla připravena SOS medikace dle ordinace lékaře.

Ve 12:50 přišla sestra z oddělení buněčné terapie, která přivezla v termoboxu zmražené vaky, podávkami je vytáhla a za asistence lékaře a sestry byla následně provedena identifikace a rozmražení. Ve 13 h byla podána premedikace a zahájen vlastní převod štěpu do CŽK. Za užití osobních ochranných pomůcek (rukavice, rouška, čepice a empír) sestra asistovala lékaři.

Lékař si spojil soustavu hadiček a kohoutů, následně podal sestře trn od transfuzního setu, sestra ho zavedla do fyziologického roztoku, tlačka byla u lahve a rychlost podání ovládala sestra. Prběhlo přeplnění soustavy fyziologickým roztokem. Poté opět proběhla kontrola vaku a do vaku byl zaveden transfuzní set. Po propláchnutí byl set připojen k soustavě, následně pomocí 50ml stříkačky byly buňky lékařem z vaku nasávány a aplikovány pacientce. Přibližně v polovině aplikace byly odebrány vzorky.

Lékař podle potřeby a dle tolerance pacientky podával čistý fyziologický roztok, nebo transplantát „ředil“ fyziologickým roztokem pro lepší snášení. Pacientce byly v průběhu monitorovány fyziologické funkce a vše bylo zaznamenáváno do dokumentace.

Hned na začátku aplikace přišel dávivý kašel, který byl způsoben toxickým DMSO, což je to dáno tím, že v lidském těle je dimethylsulfoxid metabolizován nejen ledvinami ale také plícemi. Pacientku jsme uvedli do zvýšené polohy a uklidňovali. Asi po dvou minutách pacientka začala zvracet, opět důsledkem DMSO. Pacientce byl podán Degan 10 mg ad 10 ml FR s efektem. Po zbytek aplikace bez komplikací, fyziologické funkce stabilní. Celý výkon trval cca 15 minut; poté proběhl úklid pomůcek a zajištění dokumentace. Odběr vzorku na mikrobiologické vyšetření (1 ml transplantátu) byl aplikován do hemokultury (dětská hemokultura) a odeslán do centrální laboratoře.

Pacientka zůstala ve zvýšené poloze. Dle svých slov se cítila lépe. Monitorace fyziologických funkcí probíhala ještě následujících 30 minut á 10 minut a poté do 16:00 á hodinu.

Fyziologické funkce před převodem:

TK: 112/64 mmHG P: 80' TT: 36,7 °C SpO₂: 96 %

Bolesti dle VAS 0

Fyziologické funkce během převodu:

TK: 102/63 mmHG P: 87' TT: 36,7 °C SpO₂: 95 %

Bolesti dle VAS 0

Fyziologické funkce po převodu:

TK: 120/68 mmHG P: 84' TT: 36,7 °C SpO₂: 95 %

Bolesti dle VAS 0

Chuť k jídlu poté už neměla, byla unavená a udávala nevolnost, antiemetika odmítla. Pacientka byla poučena o tom, že od následujícího dne bude nastaven zvýšený hygienický režim a izolace jako prevence infekcí. Večerní a polední léky byly podány dle ordinace a s polykáním neměla problém. V 17:00 byl proveden odběr moči na vyšetření moči chemicky + sediment. Per os medikace stejná jako předešlý den.

Toxicita DMSO

Dimethylsulfoxid (DMSO) se používá jako kryoprotektivum pro dlouhodobé uchování transplantátů. Svými chemickými vlastnostmi zabraňuje vzniku krystalů při mražení a nijak neovlivňuje životaschopnost kmenových buněk. Tento roztok je považován za relativně bezpečný, přestože s ním jsou spojeny některé vedlejší účinky, jako je nevolnost, zvracení, zimnice, dušnost, horečky, anafylaxe a kardiovaskulárních příhody (bradyarytmie nebo hypotenze). Neurologické příznaky byly popisovány spíše jako vzácné, nejčastějším popisovaným neurologickým příznakem byla bolest hlavy. Byl ale popsán případ, kdy utrpěl pacient po transplantaci cerebrální ischemii. Tento případ poukazuje na to, že DMSO může mít i neurotoxické účinky. (González-Lopéz 2011)

Standardně se používá ke kryokonzervaci 10% roztok DMSO. V roce 2002 byla v Norsku provedena studie, která dokazuje, že 5% roztok DMSO je dostačující, minimalizuje nežádoucí účinky spojené s toxicitou DMSO a výsledky studie dokládají, že méně koncentrovaný roztok DMSO má i pozitivní efekt na zmrazené CD34+ buňky. (Abrahamsen, Bakken, Bruslerud 2002)

2.3.3 Potransplantační průběh

Po zbytek hospitalizace pacientka trpěla mukozitidou dutiny ústní, dle klasifikace WHO mukozitida třetího stupně. Kvůli mukozitidě nemohla přijímat stravu ani léky per os, tudíž jí všechna medikace musela být převedena na intravenózní formu. V návrhu byla parenterální výživa, kterou však pacientka odmítla. Její příjem potravy byl minimální. Několikrát denně dokonce zvracela a antiemetika nezabírala. Za dobu hospitalizace měla pacientka úbytek na váze 4 kilogramy.

Od sedmého dne po transplantaci došlo k očekávané myelosupresi, hodnoty krevního obrazu byly kritické. Pacientce nebyly podávány žádné transfuzní přípravky k substituci, ale od desátého dne byly podávány granulocyty stimulující faktory ke zkrácení doby neutropenie. Jako prevence infekcí byl zaveden zvýšený hygienický režim a reverzní izolace. Izolaci pacientka snášela těžce, cítila se osamělá a měla sklony k depresím. Pacientce byla nabídnuta pomoc psychologa či pracovníka intervenčního týmu, který se zabývá psychosociální podporou a zajišťuje i spirituální péči; obojí však odmítla. Deprese byly řešeny pomocí benzodiazepinů. Snaha zvednout pacientce náladu a podpořit ji nebyla vůbec jednoduchá. Pacientka odmítala všechny návštěvy, nepřála si, aby jí rodina viděla v nemocnici.

Od jedenáctého dne začala reparační, návrat hodnot krevního obrazu na normální hodnoty a patnáctý den po transplantaci, tj. sedmnáctý den hospitalizace byla pacientka propuštěna domů.

Hodnoty krevního obrazu a zánětlivých parametrů v průběhu hospitalizace:

Den	Bílé krvinky ($10^9/l$)	Hemoglobin (g/l)	Krevní destičky ($10^9/l$)	CRP (mg/l)
+4	1,6	105	158	2,3
+7	0,0	101	32	4,4
+9	0,0	101	24	3,5
+10	0,0	100	27	3,3
+11	0,1	98	38	9,4
+12	0,3	95	51	20,4
+13	2,7	100	96	22,9
+15	12,2	98	118	26,9

2.4 Ošetrovatelské problémy

Ošetrovatelských problémů, které se vztahují k transplantaci, je hodně. Já jsem si vybrala riziko neutropenie a mukozitidu dutiny ústní. Tyto problémy jsem vybrala zejména proto, že jsou pro autologní transplantaci typické a jako sestra je můžu ovlivnit.

2.4.1 Riziko neutropenie

Neutropenie

Neutropenie je pojem označující sníženou hladinu neutrofilních granulocytů. Normální hodnota neutrofilů dospělého člověka je $2,0 \times 10^9$ na liter. O neutropenii mluvíme, pakliže hodnota neutrofilních granulocytů klesne pod $1,0 \times 10^9$ na 1 liter. Jedná se o jeden z nejzávažnějších rizikových faktorů infekčních komplikací, zejména pokud trvá delší dobu. Při neutropenii trvající déle než deset dní výrazně stoupá riziko vzniku infekce. Původcem infekcí mohou být viry, bakterie, ale i plísně. Neutropenie má tři stupně: 1) lehká neutropenie (hodnoty neutrofilních granulocytů $0,5-1 \times 10^9/l$), 2) středně těžká neutropenie (hodnoty $0,1-0,5 \times 10^9/l$)

a 3) velmi těžká neutropenie (hodnoty $<0,1 \times 10^9 /l$). (Vorlíček, Abrahámová, Vorlíčková a kol. 2006)

U pacientů při neutropenii nevznikají klasické místní známky zánětu, často je jedinou známkou zánětu horečka. Jakékoli spojení horečky a neutropenie se označuje jako febrilní neutropenie a jde o jednu z nejzávažnějších komplikací, která přímo ohrožuje život pacienta. Infekce se v době neutropenie může v řádu hodin rozvinout až v sepsi a septický šok, jenž může mít fatální důsledky. (Zítková a kol. 2016)

Průběh neutropenie u pacientky

Pacientce byla v přípravném režimu podána myelosupresivní chemoterapie, která je nezbytná pro autologní transplantaci. Ta však u pacientky způsobila pancytopenii (snížené množství všech krevních buněk). Sedmý den po transplantaci došlo k poklesu bílých krvinek na nulovou hodnotu a hodnota neutrofilních granulocytů tudíž byla také na nule. Rizikových faktorů pro vznik infekce v období neutropenie je mnoho, proto musela být učiněna některá preventivní opatření.

Byla zahájena reverzní izolace, tedy ochranná izolace, která by měla pacientku chránit před exogenními infekcemi a mikroorganismy z okolního prostředí. Pacientce bylo zakázáno větrání, místo toho mohla používat klimatizaci a vzduch byl očišťován filtrací, která zachycuje mikročástice. Pacientka byla poučena o nutnosti zvýšené hygienické péče. Každý den bylo u pacientky měněno ložní prádlo, dbalo se na dezinfekci povrchů. Personál do pokoje vstupoval vždy s ústenkou, v empíru a v rukavicích, přičemž všemu vždy přecházela řádná dezinfekce rukou. Pacientka pokoj po celou dobu hospitalizace neopustila, na pokoji měla vlastní sociální zařízení. Návštěvy jsou na oddělení povoleny (vyjma dětí, nemocných a těhotných), ale pouze pod podmínkou užití všech ochranných pomůcek. Na oddělení je zakázáno nosit květiny.

Pacientce byla od prvního dne po transplantaci naordinována transplantační hematologická dieta, která je nízkobakteriální. Dieta nesmí obsahovat potraviny, které by mohly být potenciálně zdrojem nákazy. Zakázané je například syrové

maso, plísňové sýry a salámy, ořechy, majonéza a dresinky; ovoce a zelenina musí být před jídlem omyta a nejlépe zbavena slupky.

Samozřejmostí je přísně aseptický přístup k invazivním vstupům, protože právě invazivní vstup může být přímou cestou přenosu infekce v období neutropenie. Pro převaz byla použita chlorhexidinová dezinfekce a transparentní krytí. Při převazu se používá sterilní stolek i sterilní nástroj. Pravidelně byly měněny spojovací hadičky, sety, bezjehlové vstupy i dezinfekční zátky; vše podle doporučení výrobce. CŽK byl sestrou pravidelně kontrolován a proplachován fyziologickým roztokem metodou start-stop.

Dle ordinace lékaře byly profylakticky pacientce podávány antibiotika, antimykotika a antivirotika. Každý den byla pacientce odebírána krev na zjištění CRP, hodnot krevního obrazu a dvakrát během hospitalizace byly provedeny stěry z nosu, krku, dutiny ústní a z rekta; jedenkrát byly nabírány hemokultury. Každé pondělí a čtvrtek byla odebírána krev na průkaz aspergilového antigenu. Tělesná teplota pacientky nepřekročila hranici subfebrilie.

Od desátého dne po transplantaci začaly být pacientce subkutánně podávány granulocyty stimulující faktory ke zkrácení doby neutropenie.

2.4.2 Riziko mukozitidy

Mukozitida dutiny ústní

Mukozitida je postižení sliznice a podslizniční tkáně, které vzniklo v souvislosti s podáním cytostatik nebo radiologickou léčbou. Projevy mukozitidy nastupují nejčastěji 4 až 7 dní po podání chemoterapie a přetrvávají zhruba 7 až 14 dní podle rozsahu. Nejčastěji bývá poškozen jazyk a bukální sliznice. Nejběžnějším projevem je prosáknutí sliznic, které mají vybledlý vzhled. Často můžeme vidět i takzvaný scalloping, při kterém je na jazyku patrné vroubkování od otláčených zubů. Dalším projevem je zarudnutí sliznice, různě velké defekty kryté pablánami, které můžou vyústit až v nekrózy a krvácení. Mukozitida s sebou kromě bolesti nese ještě obtíže s polykáním, nechutenství, sníženou produkci slin a suchost sliznic. Při podávání vysokodávkované chemoterapie s autologní transplantací je pravděpodobnost výskytu 60–100 %.

Pro klasifikaci se nejčastěji používá klasifikace WHO, nebo klasifikace NCI-CTC. Obě mají 4 stupně (viz příloha č. 5). Většina doporučení pro prevenci a léčbu mukozitidy pochází z MASCC/ISOO (*Multinational Association of Supportive Care in Cancer/International Society of Oral Oncology*) a z EBMT (*European Bone Marrow Transplantation society*). (Vokurka 2015)

Mukozitida u pacientky

Mukozitida dutiny ústní pacientku postihla již čtvrtý den po transplantaci. Vznikla v důsledku podání chemoterapie v přípravném režimu a svou roli také sehrála snížená obranyschopnost pacientky. Pacientka byla poučena o prevenci, zejména o používání měkkých zubních kartáčků, opatrnosti při užívání zubní nitě či mezizubních kartáčků a též o úpravě stravy, avšak ani preventivní opatření nepomohla. Již první den byla dle ordinace lékaře pacientce vydána kloktadla – Tamtum Verde a Caphosol – a pacientka byla poučena o jejich užívání. Prvním projevem bylo ztížené polykání, navíc pacientka od prvního dne po transplantaci trpěla silným nechutenstvím a denně zvracela. Poté se přidala suchost sliznic, které byly zduřelé a zarudlé.

Osmý den po transplantaci mukozitida dosáhla třetího stupně dle klasifikace WHO. Pacientka měla v dutině ústní defekty na bukální sliznici i na dásních. Bolesti dle VAS hodnotila jako 7+, analgetika však většinou odmítala. Využívala kloktání fyziologického roztoku s 1% Mesocainem, cucavé pastilky Tamtum Verde a lokální chlazení pomocí chladných roztoků. Kvůli bolesti DÚ a ztíženému polykání se omezil příjem per os na minimum. Pacientka téměř nebyla schopná spolknout léky ani stravu. Veškerá medikace byla převedena na intravenózní formu a pacientce byla podávána převážně kašovitá strava a nutriční podpora (nutridrinky a Protifar). Profylakticky byla pacientce podávána antimykotika. Postupně se snižovala bolestivost; projevy mukozitidy ustupovaly. Patnáctý den po transplantaci pacientka neměla v DÚ defekty, bolestivost byla minimální, ale sliznice byly nadále zduřelé. Pacientka dostala kloktadla do domácí péče a byla poučena o jejich používání.

Diskuze

Péče o pacienta při autologní transplantaci krvetvorných buněk je náročná a doprovázená spoustou ošetrovatelských problémů. Nejčastější komplikací v potransplantačním průběhu bývá mukozitida dutiny ústní.

Mukozitida se vyskytuje u 60 až 100 % pacientů, kteří podstoupili vysoko-dávkovanou chemoterapií s následnou autologní transplantací. Přestože není možné mukozitidě dutiny ústní úplně předejít, je naprosto zřejmé, že pokud je zdravotnický personál i pacient dobře edukovaný, může při využití dostupných léčebných a ošetrovatelských možností zásadně přispět k tomu, aby se výskyt co nejvíce minimalizoval a případně se průběh mukozitidy zmírnil. V opačném případě je pacient vystavován riziku bolesti, malnutrice, infekce psychické deprivaci a dalším problémům. Většina doporučení pro prevenci a léčbu mukozitidy vychází z MASCC/ISOO a z EBMT.

Zásadním rizikovým faktorem u chemoterapie je typ cytostatika a jeho dávka. U přípravných myeloablativních režimů, při kterých se podávají chemoterapie s krátkým poločasem rozpadu, je doporučováno lokální chlazení, díky kterému dojde k vazokonstrikci a snížení průtoku krve v DÚ, tím se dosáhne menšího působení cytostatika. Chladit lze ledem, ledovou tříští, chladnými roztoky, nanuky či zmraženou ovocnou šťávou. Chlazení by mělo začínat 5 minut před aplikací a nemělo by trvat déle než 45 minut s ohledem na možnost poškození sliznice chladem. Důležitá je edukace pacienta ohledně hygieny dutiny ústní, o užívání měkkých zubních kartáčků a o úpravě stravy.

Preventivně jsou doporučována různá kloktadla. Lze využít chladnou vodu, fyziologický roztok či přípravky s příměsí šalvěje. Další skupinou jsou přípravky obsahující antimikrobiální složku, například chlorhexidin (Corsodyl). Protizánětlivý efekt má též roztok benzydaminu (Tamtum Verde), který také může ulevovat od bolesti. Možné je také užití přípravků s antimykotickým účinkem (například nystatinový gel). Zatím nejvíce přispívá k redukci výskytu mukozitidy roztok s vysokým obsahem kalciových iontů a fosfátů – Caphosol. K léčbě dyskomfortu, bolesti a suchosti sliznic se využívají gelové přípravky s kyselinou

hyaluronovou, které vytvářejí na sliznicích ochranný film (například Radioxar-Mucospray a Bioextra-Gel).

Pro léčbu bolesti lze užít výše uvedené roztoky a gely nebo různé pastilky. Možné je také užití roztoků s lidokainem; jejich kloktání je však rizikové, protože můžou utlumit polykací reflex a způsobit aspiraci. Často je však nezbytné použít systémová analgetika. Nabízí se tak užití nesteroidních antirevmatik a Tramadolu. Výjimkou není ani užívání opiátů – morfin (s.c., i.v.), při dlouhodobější bolestivosti jsou výhodou opiátové náplasti (Transtec, Durogesic).

Nízkoenergetické lasery (LLT) podporují hojení tkání a mají efekt na snížení výskytu i délky trvání mukozitidy (po podání vysokodávkované chemoterapie s následnou ASCT). Dostupnost metody je velmi omezená, a proto se v praxi téměř neužívá. (Vokurka 2015)

V roce 2008 byla ve fakultní nemocnici v Ostravě provedena studie, při které byly sledovány účinky Gelclairu na skupině deseti pacientů, kteří podstoupili léčbu ozařováním v oblasti hlavy a krku. Ačkoli 90 % pacientů mělo problémy s dodržováním hygienického režimu a všichni pacienti byli silnými kuřáky, výsledky studie ukázaly, že Gelclair byl přínosem v prevenci a léčbě mukozitidy dutiny ústní. Gelclair má využití nejen v prevenci (tvoří na sliznicích ochranný film), ale i v léčbě již vzniklého postižení. U většiny pacientů také snižoval bolest a díky tomu se výrazně zlepšoval perorální příjem pacientů. (Hercová 2009)

Mukozitidě se bohužel nevyhnula ani moje pacientka. Před nástupem k ASCT byla u stomatologa na kontrole, hlavně kvůli fokálním ložiskům a dutinu ústní měla v pořádku. Při podání melphalanu v přípravném režimu byla užitá kryoterapie. Během aplikace pacientka pocucávala ledovou tříšť a kostky zmražené 100% ovocné šťávy. Během hospitalizace probíhalo každý den v rámci fyzikálního vyšetření také vyšetření dutiny ústní. Od prvního dne pacientka kloktala Tamtum Verde a Caphosol. Pacientka byla poučena o nutnosti zvýšené hygieny dutiny ústní a na základě doporučení si pořídila ultra soft zubní kartáček.

I přes dodržování všech preventivních opatření začala mít pacientka již čtvrtý den obtíže a osmý den dosáhlo postižení (podle WHO klasifikace) mukozitidy třetího stupně. V DÚ měla četné defekty na dásních i na bukální sliznici.

Pacientka udávala na stupnici dle VAS 1–10 bolesti 7+. Tyto bolesti už by odpovídaly podávání silných analgetik či opiátů. Situaci stěžovalo to, že pacientka analgetika odmítala (opiáty velmi striktně). Pro bolesti dutiny ústní, nevolnosti a zvracení se snížil per os příjem pacientky na minimum, čímž se pacientka zařadila do rizika malnutrice. Jedinou analgoterapií, kterou tolerovala, bylo lokální tišení bolesti pomocí roztoku s Mesocainem a cucání pastilek. Lékaři zkoušeli pacientce podávat nystatinový gel, který však vůbec nebyla schopná spolknout – vyvolával v ní silný emetický efekt.

Několikrát zkoušel ošetřující personál pacientce vysvětlit, že pokud by přijala analgetika, zlepšil by se její stav po fyzické, ale i psychické stránce. Dále jí bylo vysvětleno, že parenterální výživa s vyšším obsahem bílkovin má taktéž hojivé účinky. Avšak bolesti a deprese přispěly k tomu, že pacientka vše odmítala a byla skeptická. Naštěstí se po pár dnech začalo vše obracet k lepšímu: parenterální výživu ani analgetika pacientka nechtěla, ale postupem času se mukozitida zlepšovala a pacientka zvyšovala per os příjem alespoň na sipping nutridrinků a Protifar. Když začalo docházet k reparaci bílých krvinek a k obnově krvetvorby, začala se mukozitida hojit až došlo k úplnému zhojení všech defektů. U pacientů, jako byla moje pacientka, by k hojení přispělo užití nízkoenergetických laserů, proto je škoda, že nejsou běžně dostupné.

Nemůžu posoudit, jaký by byl průběh mukozitidy, kdyby pacientka tolerovala podání nystatinového gelu a neodmítala analgetika a parenterální výživu. Jsem ale ráda, že vše nakonec dobře dopadlo.

Závěr

Jako téma jsem si vybrala ošetrovatelskou péči o pacienta při autologní transplantaci krvetvorných buněk. Práce je strukturovaná jako případová studie. Cílem mé práce bylo popsat případ pacientky, o kterou jsem pečovala a popsat činnosti sestry při autologní transplantaci.

Práci jsem si vybrala, protože mi přijde hematologie jako zajímavý obor a chtěla jsem vědět o činnostech sestry na takovém oddělení více. V odborné literatuře určené pro sestry není činnost sestry při autologní transplantaci podle mého názoru dostatečně popsána a chtěla jsem se dozvědět více informací o této problematice. Ve výsledku jsem se dozvěděla spoustu nových informací o mnohočetném myelomu, cytostatické léčbě o autologní transplantaci a problémů s ní spojených. Nejvíce mě zaujala toxicita DMSO, což je podle mě jedna z věcí, která se dá nadále zlepšovat. Díky psaní této práce jsem četla spoustu kvalitních prací, knih, výzkumů ale i článků. Z praktického hlediska jsem měla možnost pečovat o pacientku v pancytopenii, ve zvýšeném hygienickém režimu při reverzibilní izolaci.

Pacientka chodí na pravidelné kontroly na ambulanci interní hematologické kliniky a výhledově se předpokládá tandemová transplantace.

Seznam zkratk a pojmů

AA – alergická anamnéza

APTT – activated partial tromboplastin time, vyšetření krevní srážlivosti

ARO – anesteziologicko-resuscitační oddělení

ASCT – autologous stem cell transplantation – autologní transplantace
krvetvorných buněk

BMI – body mass index

Ca – vápník

CD34+ – antigeny přítomné na hematopoetických kmenových buňkách

CNS – centrální nervová soustava

CRP – C-reaktivní protein

CT – computer tomography, radiodiagnostické vyšetření

CŽK – centrální žilní katétr

DK – dolní končetina

DMSO – dimethylsulfoxid

DÚ – dutina ústní

ECHO – echokardiografie

EKG – elektrokardiografie

EBMT – European Bone Marrow Transplantation society

FA – farmakologická anamnéza

FLC – volné řetězce imunoglobulinů v séru – kappa a lambda řetězce

FNKV – fakultní nemocnice Královské Vinohrady

FR – fyziologický roztok

F1/1 – fyziologický roztok

G – gauge

GA – gynekologická anamnéza

G-CSF a GM-CSF – granulocyty stimulující faktor

GvHD – graft versus host disease, reakce štěpu proti hostiteli

HDR – hygienická dezinfekce rukou

HIV – human imunodeficienci virus
HK – horní končetina
HLA – human leukocyte antigen, antigeny přítomné na leukocytech
HSCT – hematopoietic stem cell transplantation
IHK – interní hematologická klinika
IMWG – international myeloma working group
INR – protrombinový čas, vyšetření krevní srážlivosti
ISS – interantional staging systém
kg – kilogram
KO+diff – krevní obraz a diferenciální rozpočet leukocytů
LDK – levá dolní končetina
MASCC/ISOO – Multinational Association of Supportive Care in Cancer/International Society of Oral Oncology
m² – metr čtvereční
mg – miligram
MGUS – monoclonal gammopathy of undetermined significance
MgSO₄ – magnézium sulfát
ml – mililitr
mm – milimetr
MM – mnohočetný myelom
NLZP – nelékařský zdravotnický personál
O₂ – kyslík
OA – osobní anamnéza
ORL – otorhinolaryngologie
PBPC – peripheral blood progenitor cell, periferní kmenové buňky
PET – pozitronová emisní tomografie, zobrazovací vyšetření
PŽK – periferní žilní kanyla
RA – rodinná anamnéza
RIC – reduced intensity conditioning, přípravný režim s redukovanou intenzitou
RTG – rentgen

SpO₂ – parciální tlak kyslíku

TEN – trombembolická nemoc

TK – krevní tlak

TT – tělesná teplota

UZ – ultrazvuk

VAS – vizuální analogová škála

VCD – léčebný režim - bortezomib, cyklofosfamid, dexametazon

VRD – léčebný režim – bortezomid, lenalidomid, dexamethazon

VTD – léčebný režim - bortezomib, thalidomid, dexametazon

Seznam použité literatury

Knihy:

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

ADAM, Zdeněk a Vladimír MAISNAR. *Mnohočetný myelom: jak včas rozpoznat tuto nemoc a jak s ní žít: informace pro nemocné a jejich blízké*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Brno: Masarykova univerzita pro Českou myelomovou skupinu, 2008. ISBN 978-80-210-4680-1.

CETKOVSKÝ, Petr, Jiří MAYER, Jan STARÝ a Mariana HRIČINOVÁ a kol. *Transplantace kostní dřeně a periferních hematopoetických buněk*. Praha: Galén, 2016. ISBN 978-80-7492-267-1.

Léčebné postupy v hematologii: doporučení České hematologické společnosti České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. Praha: Česká hematologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně, 2016. ISBN 978-80-260-9718-1. MAYER, Jiří, ed.

NAVRÁTIL, Leoš a kol. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.

RAIDA, Luděk. *Transplantace krevetvorných buněk – základní principy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3393-6.

ROKYTA, Richard a kol. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4867-2.

ŘEHÁČEK, Vít a Jiří MASOPUST a kol. *Transfuzní lékařství*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4534-3.

VOKURKA, Samuel. *Péče o dutinu ústní u onkologických pacientů*. Praha: Dialog Jessenius, [2015]. ISBN 978-80-905986-1-4.

VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ a kol. *Klinická onkologie pro sestry*. Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN 8024717166.

VYDRA, Jan a Petr CETKOVSKÝ a kol. *Hematologie v kostce*. Praha: Mladá fronta, 2015. ISBN 978-80-204-3698-6.

VYTEJČKOVÁ, Renata. Invazivní vstupy. In: VYTEJČKOVÁ, Renata, Petra SEDLÁŘOVÁ, Vlasta WIRTHOVÁ, Iva OTRADOVCOVÁ a Lucie KUBÁTOVÁ. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada Publishing, 2015, s. 89–122. ISBN 978-80-247-3421-7.

ZÍTKOVÁ, Marie a kolektiv. *Ošetrovatelství v hematoonkologii*. Brno: Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, 2016. ISBN 978-80-210-8264-9.

Články v časopise:

De ALMEIDA, Thaís Miranda Xavier et. al. Can dentists detect multiple myeloma through oral manifestations?. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*. 2017, **40**(1), 43–49. ISSN 2531-1379.

MAISNAR, Vladimír et. al. Léčebné strategie. *Transfúze a hematologie dnes*. 2018, **24**(Supplement 1), 40–56. ISSN 1213-5763

Internetové zdroje:

ABRAHAMSEN, Jenny Foss, Anne M. BAKKEN a Øystein BRUSERUD. Cryopreserving human peripheral blood progenitor cells with 5 percent rather than 10 percent DMSO results in less apoptosis and necrosis in CD34+ cells. *TRANSFUSION* [online]. 2002, December 2002, **42**(12), str. 1573–1580 [cit. 2018-12-05]. ISSN 1537-2995. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1046/j.1537-2995.2002.00242.x>

AL-ANAZI, Khalid Ahmed. Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplantation for Multiple Myeloma without Cryopreservation [online]. Saúdská Arábie: *Bone Marrow Research*, 2012 [cit. 2018-10-20]. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/bmr/2012/917361/abs/>

Alkeran. [on-line] 2010 © SÚKL. SÚKL, Šrobárova 48,100 41 Praha 10. Datum citování [15. 11. 2018]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0192841&tab=texts>

GONZÁLEZ-LÓPEZ, T. J. a kol. Ischemic stroke associated with the infusion of DMSO-cryopreserved auto-PBSCs. *Bone Marrow Transplantation* (2011) [online]. Španělsko, 2010, 18 October 2010, **46**, str. 35–36 [cit. 2018-12-04]. DOI: 10.1038/bmt.2010.242, ISSN 1476-5365. Dostupné z: <https://www.nature.com/articles/bmt2010242>

HERCOVÁ, Kamila. Mukozitida dutiny ústní při radioterapii v oblasti hlavy a krku. *Onkologie* [online]. 2009, **3**(2), 127–128 [cit. 2019-03-21]. ISSN 1803-5345. Dostupné z: <https://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2009/02/16.pdf>

MALÚŠKOVÁ, Denisa a kol. Epidemiologie mnohočetného myelomu v České republice. *Klinická onkologie* [online]. 2017, **30**(suplementum 2), 35–42 [cit. 2019-01-26]. DOI: 10.14735/amko20172S35. ISSN 1802-5307. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/casopis-klinicka-onkologie/2017-09-15-s2/epidemiologie-mnohocetneho-myelomu-v-ceske-republice/>

Seznam obrázků

Obrázek č. 1:

Separátor krevních buněk (autorka)

Obrázek č. 2:

Sterilní stůl (autorka)

Obrázek č. 3:

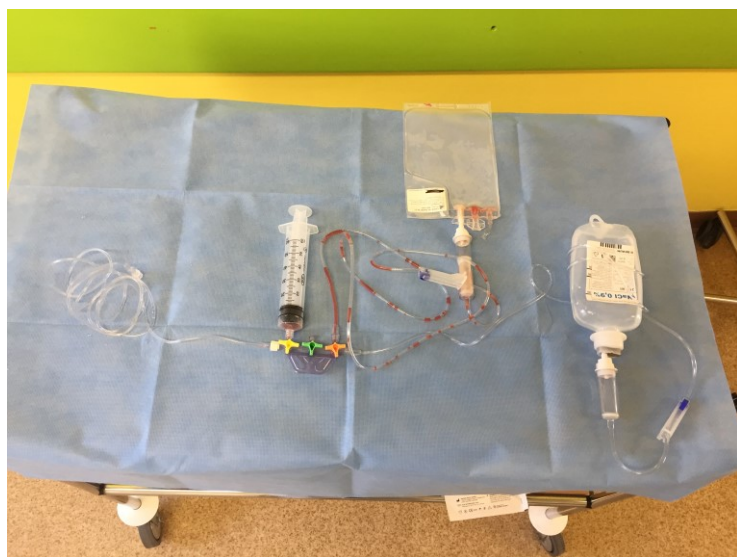
Pomůcky k transplantaci křevetvorných buněk (autorka)

Obrázky

1. Separátor krevních buněk



2. Sterilní stůl



3. Pomůcky k transplantaci krvetvorných buněk



Seznam příloh

Příloha č. 1:

Ošetrovatelská anamnéza (Ústav ošetrovatelství 3. LF UK)

Příloha č. 2:

IMWG (International Myeloma Working Group), diagnostická kritéria a klasifikace MGUS a onemocnění plazmatických buněk z roku 2014 (Vydra, Cetkovský a kol. 2015)

Příloha č. 3:

Staging dle ISS – mezinárodní prognostický index pro nově diagnostikované symptomatické MM (Vydra, Cetkovský a kol. 2015)

Příloha č. 4:

Staging dle Durie-Salmona, 1975 (Vydra, Cetkovský a kol. 2015)

Příloha č. 5:

Kritéria hodnocení tíže mukozitidy dutiny ústní podle kritérií WHO a NCI-CTC (Vokurka 2015)

Přílohy

Příloha č. 1: Ošetřovatelská anamnéza (Ústav ošetřovatelství 3. LF UK)

Ošetřovatelská anamnéza

(Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK – pro studijní účely)

Oddělení : IHK

Datum a čas odběru anamnézy: 17.10.2018

Jméno (iniciály) : A.K. Pohlaví: žena Věk : 64

Datum přijetí : 15.10.2018

Stav: Vdaná
jako úřednice

Povolání: nyní v důchodu, přivydělává si z domova

Rodina informována o hospitalizaci : ano ne

Diagnóza při přijetí (základní): Mnohočetný myelom C900

Chronická onemocnění : S ničím se aktivně neléčí

Infekční onemocnění: NE ANO

Režimová opatření: Režim neutropenika, reverzibilní izolace

Léčba: Melphalan 200mg m² + ASCT

Operační výkon: St.p. appendektomii (1971), st.p. hysterektomii a oboustranné adnexektomii (2001), St.p. operaci pro tumorózní expanzi L4, s uvolněním komprese páteřního kanálu, s plastikou plotének a stabilizací

Farmakoterapie: Helicid 20mg cps. 1-0-0, Milurit 100mg tbl. 0-1-0, Calcrate 0-1-0

Profylaxe – Herpesin 400mg tbl. 1-0-1, Mycomax 100mg tbl. 0-1-0, Ciplox 500mg tbl. 1-0-1 (8:00 a 20:00)

Jiné léčebné metody: Caphosol kloktat 4x denně, Tamtum verde kloktat 4x denně před jídlem

Má nemocný informace o nemoci : ano ne částečně

Alergie : ano ne jaké: kočičí srst, pyl

Fyziologické funkce : P : 82 TK : 105/60 D : 16 SpO2 : 97% TT : 36,7 C°

1) Vědomí

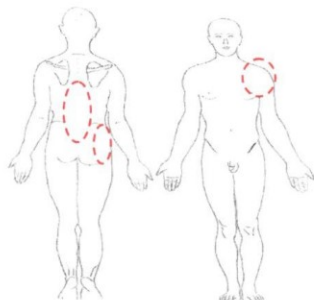
stav vědomí : při vědomí porucha vědomí bezvědomí GSC : 15

Orientovaný Deorientovaný

Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK©

2) Bolest

bolest : ano akutní chronická
 tupá bodavá křečovitá svalová jiná ne
lokalizace :



Intenzita : /---/---/---/---/---/---/---/---/---/---/
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Bolest je vázána hlavně na pohyb.

3) Dýchání

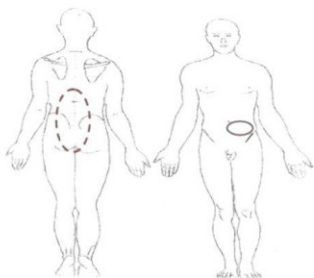
potíže s dýcháním : ano ne
dušnost : ano klidová námahová noční ne
Kuřák : ano ne Kašel : ano ne

4) Stav kůže

změny na kůži: ano ekzém otoky dekubity jiné ne

Riziko vzniku dekubitů – Nortonové skóre: 33

lokalizace :



Hodnocení rány: Rána na bříše a na zádech po operaci, pro tumorózní expanzi. Rána v podbříšku po gynekologické operaci. Rány zhojené, klidné.

5) Vnímání zdraví

Celková úroveň zdraví (nemocnost, vleklá choroba): Od září loňského roku se léčí pro mnohočetný myelom, před tím se léčila na gynekologii pro myom. V dětství vážněji nestonala.

Úrazy: ano ne jaké:

6) Výživa, metabolismus

Dieta: T Nutriční skóre: 2x ano

Hmotnost : 62 Výška : 165 BMI: 22,8

Chuť k jídlu : ano ne

Potíže s přijímáním potravy : ano ne jaké: Nechutenství

Užívá doplňky výživy : ano ne jaké :

Enterální výživa: ne Parenterální výživa: ne

Denní množství tekutin : 2000ml Druh tekutin : čaj, voda

Úbytek nebo zvýšení hmotnosti v poslední době : ano ne o kolik :

Umělý chrup : ano ne horní dolní

Potíže s chrupem : ano ne

7) Vyprazdňování

problémy s močením : ano pálení řezání retence inkontinence

ne

problémy se stolicí : ano průjem zácpa inkontinence

ne

stolice pravidelná : ano ne

datum poslední stolice : 17.10.2018

Způsob vyprazdňování : WC

8) Aktivita, cvičení

Pohybový režim: bez omezení, plně pohyblivá

Barthel test: 100 bodů

Riziko pádu: ANO skóre

NE 3body

Pohyblivost : chodící samostatně

chodící s pomocí

ležící pohyblivý

ležící nepohyblivý

Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK©

pomůcky jaké :

Spánek, odpočinek počet hodin spánku : 8 hodina usnutí : 22:00

poruchy spánku : ano ne jaké :

.....

hypnotika : ano ne

návyky související se spánkem: Usíná při TV

Vnímání, poznávání potíže se zrakem: ano ne jaké : zhoršené vidění
po chemoterapii

potíže se sluchem: ano ne jaké :

porucha řeči: ano ne jaká :

kompensační pomůcky: ano ne jaké : Brýle na čtení

orientace : orientován

dezorientovaný místem časem osobou

11) Orientační zhodnocení psychického a sociálního stavu

Emocionální stav: klidný rozrušený

Pocit strachu nebo úzkosti : ano ne Má strach z transplantace

Úroveň komunikace a spolupráce: dobrá obtížná

Plánování propuštění

Bydlí doma sám : ano ne

kdo bude o klienta pečovat po propuštění : Dcera

kontakt s rodinou : ano ne

12) Invazivní vstupy

Drény : ano ne jaké : Datum zavedení:

Permanentní močový katétr : ano ne

i.v. vstupy : ano periferní datum zavedení:

kde:..... Stav :

centrální datum zavedení: 15.10.2018 kde: V. jugularis

stav : funkční, nejví známky zánětu

ne

Sonda : ano ne jaká : datum zavedení :

.....

Stomie : ano ne jaká: stav :

Endotracheální kanyla : ano ne č.ETR : datum zavedení:

Tracheotomie : ano ne č.: od kdy:

Arteriální katétr : ano ne

Epidurální katétr: ano ne

Jiné invazivní vstupy:

Základní hodnotící škály pro identifikaci rizik

1. Barthelové test základních všedních činností (ADL - activities of daily living)

Činnost	Provedení činnosti	Body
1. najedení, napití	samostatně bez pomoci s pomoci neprovede	10 5 0
2. oblékání	samostatně bez pomoci s pomoci neprovede	10 5 0
3. koupání	samostatně bez pomoci s pomoci neprovede	10 5 0
4. osobní hygiena	samostatně bez pomoci s pomoci neprovede	10 5 0
5. kontinence moči	samostatně bez pomoci s pomoci neprovede	10 5 0
6. kontinence stolice	samostatně bez pomoci s pomoci neprovede	10 5 0
7. použití WC	samostatně bez pomoci s pomoci neprovede	10 5 0
8. přesun lůžko- židle	samostatně bez pomoci s pomoci neprovede	10 5 0
9. chůze po rovině	samostatně bez pomoci s pomoci neprovede	10 5 0
10. chůze po schodech	samostatně bez pomoci s pomoci neprovede	10 5 0

Zdroj: Staňková, M.: České ošetřovatelství 6- Hodnotící a měřicí techniky v ošetřovatelské praxi. Brno. IDVPZ 2001. ISBN 80-7013-323-6

Hodnocení stupně závislosti v základních denních činnostech:

0-40 bodů: vysoce závislý

45-60 bodů: závislost středního stupně

65-95 bodů: lehce závislý

100 bodů: nezávislý

Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK©

2. Hodnocení rizika vzniku dekubitů - rozšířená stupnice dle Nortonové

Schopnost spolupráce	Věk	Stav pokožky	Přidružená onemocnění	Fyzický stav	Vědomí	Aktivita	Mobilita	Inkontinence
Úplná 4	< 10 4	Normální 4	Žádné 4	Dobrý 4	Bdělý 4	Chodí 4	Úplná 4	Není 4
Částečně omezená 3	< 30 3	Alergie 3	DM, vysoká TT, anémie, kachexie 3	Zhoršený 3	Apatický 3	S doprovodem 3	Část. omezená 3	Občas 3
Velmi omezená 2	< 60 2	Vlhká 2	Trombóza, obezita 2	Špatný 2	Zmatený 2	Sedačka 2	Velmi omezená 2	Prevažně moč 2
Žádná 1	> 60 1	Suchá 1	Karcinom 1	Velmi špatný 1	Bezvědomí 1	Leží 1	Žádná 1	Moč+stolice 1

Zdroj: Staňková, M.: České ošetřovatelství 6- Hodnotící a měřicí techniky v ošetřovatelské praxi. Brno. IDVPZ 2001. ISBN 80-7013-323-6

Nebezpečí vzniku dekubitu je významné při 25 bodech a méně.

3. Hodnocení nutričního stavu

NRS – Nutritional Risk Screening

Je BMI (kg/m ²) pod 20,5?	ANO	NE
Zhubl pacient za poslední 3 měsíce?	ANO	NE
Omezil pacient příjem stravy v posledním týdnu?	ANO	NE
Je pacient závažně nemocen (např. intenzivní péče)?	ANO	NE

Hodnocení:

Jsou-li všechny odpovědi NE, opakujte hodnocení 1x týdně.

Je-li jedna odpověď ANO, zavolejte nutričního specialistu.

Zdroj: Grofová, Z., Nutriční podpora – praktický rádce pro sestry, Grada 2007

4. Zhodnocení rizika pádu u pacienta

Dle Conleyové upraveno Juráskovou 2006 – doporučeno ČAS

Rizikové faktory pro vznik pádu		
Anamnéza:		
DDD (dezorientace, demence, deprese)		3body
věk 65 let a více		2 body
pád v anamnéze		1 bod
pobyt prvních 24 hodin po přijetí nebo překladu na lůžkové odd.		1 bod
zrakový/sluchový problém		1 bod
užívání léků (diuretika, narkotika, sedativa, psychotropní látky, hypnotika, tranquilizery, antidepressiva, laxativa)		1 bod
Vyšetření		
Soběstačnost		
- úplná	0b	
- částečná	2b	
- nesoběstačnost	3b	
Schopnost spolupráce		
- spolupracující	0b	
- částečně	1b	
- nespupracující	2b	
Přímým dotazem pacienta (informace od příbuzných nebo ošetrovatelského personálu)		
Míváte někdy závratě?	ANO	3 body
Máte v noci nucení na močení?	ANO	1 bod
Budíte se v noci a nemůžete usnout ?	ANO	1 bod
Celkem:		
0-4 body		Bez rizika
5 – 13 bodů		Střední riziko
14 – 19 bodů		Vysoké riziko

5. Hodnocení vědomí

Glasgow Coma Scale

Hodnocený parametr	Reakce	Body
Otevření očí	spontánně otevřené	4
	na slovní výzvu	3
	na bolestivý podnět	2
	oči neotevře	1
Slovní odpověď	přiléhavá	5
	zmatená	4
	jednotlivá slova	3
	hlásky, sténání	2
	neodpovídá	1
Motorická reakce	pohyb podle výzvy	6
	na bolestivý podnět účelný pohyb	5
	na bolestivý podnět obranný pohyb	4
	na bolestivý podnět jen flexe	3
	na bolestivý podnět jen extenze	2
	na bolestivý podnět nereaguje	1
Hodnocení:	15 bodů - pacient při plném vědomí 3 body - pacient v hlubokém bezvědomí	

Zdroj: NEUWIRTH, J. Sledování a hodnocení fyziologických funkcí. In: KOLEKTIV AUTORŮ *Základy ošetřování nemocných*. Praha : Karolinum, 2005, s. 46-56. ISBN 80-246-0845-6

Ošetřovatelské zhodnocení

Plně soběstačná, orientovaná, spolupracuje, komunikuje. Pacientka má zavedený CŽK, nejeví známky zánětu, plně funkční. U pacientky nebylo stanoveno riziko pádu, dekubitů. Bylo stanoveno nutriční riziko, byl podán požadavek na vyšetření nutričním terapeutem. Pacientka trpí nechutenstvím. Má obavy z dnešní transplantace.

Příloha č. 2: IMWG (International Myeloma Working Group) diagnostická kritéria a klasifikace MGUS a onemocnění plazmatických buněk 2014

	Definice/kritéria
Non-IgM MGUS	<ul style="list-style-type: none"> • M-protein v séru < 30 g/l • klonální PC v KD < 10 % • není orgánové postižení (CRAB) ani amyloidóza v souvislosti s proliferativním onemocněním PC
IgM MGUS	<ul style="list-style-type: none"> • IgM M-protein v séru < 30 g/l • lymfoplazmocytární infiltrace v KD < 10 % • není anémie, systémové „B“ příznaky, hyperviskozita, lymfadenopatie, hepatosplenomegalie ani jiné poškození orgánu v souvislosti s lymfoproliferativním onemocněním
LC MGUS	<ul style="list-style-type: none"> • abnormální poměr κ/λ FLC (< 0,26 nebo > 1,65) • není exprese IgH (imunofixačně) • není orgánové postižení (CRAB) ani amyloidóza v souvislosti s proliferativním onemocněním PC • klonální PC v KD < 10 % • M-protein v moči < 500 mg/24 h
Solitární plazmacytom	<ul style="list-style-type: none"> • biopticky potvrzené solitární postižení kostní nebo měkké tkáně s průkazem klonálních PC • KD bez průkazu klonálních PC • normální nález (fyzikálně i MR/CT) páteře a pánve (kromě primární solitární léze) • není orgánové postižení (CRAB) ani amyloidóza v souvislosti s proliferativním onemocněním PC
Solitární plazmacytom s minimálním postižením kostní dřeně (musí být splněna všechna kritéria)	<ul style="list-style-type: none"> • biopticky potvrzené solitární postižení kostní nebo měkké tkáně s průkazem klonálních PC • klonální PC v KD < 10 % • normální nález (fyzikálně i MR/CT) páteře a pánve (kromě primární solitární léze) • není orgánové postižení (CRAB) ani amyloidóza v souvislosti s proliferativním onemocněním PC

Tab. 61 IMWG (International Myeloma Working Group) diagnostická kritéria a klasifikace MGUS a onemocnění plazmatických buněk (2014) – pokračování

	Definice/kritéria
POEMS syndrom	<ul style="list-style-type: none"> • polyneuropatie • proliferativní onemocnění monoklonálních PC (téměř vždy λ) • jakékoli 1 ze tří velkých kritérií: <ul style="list-style-type: none"> ◦ sklerotická kostní léze ◦ Castlemanova choroba ◦ zvýšená hladina VEGF • jakékoli 1 ze šesti malých kritérií: <ul style="list-style-type: none"> ◦ organomegalie ◦ otoky ◦ endokrinopatie ◦ kožní změny ◦ edém oční papily ◦ trombocytóza, polycytémie
Systémová AL amyloidóza	<ul style="list-style-type: none"> • systémový syndrom v souvislosti s amyloidózou • průkaz amyloidu barvením Kongo červení v jakékoli tkáni • průkaz souvislosti LC s amyloidem • průkaz proliferativního onemocnění a monoklonálních PC
Nesekreční myelom	<ul style="list-style-type: none"> • není M-protein (imunofixace) • % pacientů mají detekovatelné volné lehké řetězce nebo jejich abnormální poměr

LC MGUS (light-chain MGUS), PC (plasma cell), KD – kostní dřeň, VEGF (vascular endothelial growth factor)

Příloha č. 3: Staging dle ISS – mezinárodní prognostický index pro nově diagnostikované symptomatické MM

Klinické stadium	β_2 -mikroglobulin (mg/l)	Albumin (g/l)	Medián přežití (měs.)
I	< 3,5	≥ 35	66
II	ne klinické stadium I ani III		45
III	$\geq 5,5$		18

Příloha č. 4: Staging dle Durie-Salmona (1975)

I. stadium	Jsou splněna všechna kritéria: <ul style="list-style-type: none"> • koncentrace Hb > 100 g/l • koncentrace Ca < 3 mmol/l • normální kostní struktura anebo solitární kostní ložisko plazmocytomu Relativně nízká koncentrace M-Ig: a) M-IgG < 50 g/l, b) M-IgA < 30 g/l, c) exkrece lehkých řetězců v moči < 4 g/24 h	Masa PC: < $0,6 \times 10^{12}/m^2$
II. stadium	Nejsou splněna kritéria I. ani III. stadia	$0,6-1,2 \times 10^{12}/m^2$
III. stadium	Je splněno alespoň jedno kritérium: <ul style="list-style-type: none"> • koncentrace hemoglobinu < 85 g/l • zvýšená koncentrace Ca 3 mmol/l • pokročilé postižení skeletu s mnohočetnými osteolytickými ložisky a/nebo zlomeninami • vysoké koncentrace M-Ig: a) M-IgG > 70 g/l b) M-IgA > 50 g/l c) vyloučení 12 g lehkých řetězců moče za 24 h	$1,2 \times 10^{12}/m^2$
Subklasifikace	A: s-kreatinin < 177 μ mol/l (2 mg/ml) B: renální insuficience s retencí dusíkatých látek, s-kreatinin > 177 μ mol/l	

Příloha č. 5: Kritéria hodnocení tíže mukozitidy dutiny ústní podle kritérií WHO a NCI-CTC (Vokurka 2015)

Tabulka 1: Kritéria hodnocení tíže mukozitidy dutiny ústní podle kritérií WHO				
Stupeň	1	2	3	4
Charakter	bolest a zarudnutí sliznice	defekt, možno přijímat tuhou stravu	defekt, lze přijímat jen tekutiny (kaše)	defekt, nemožnost přijímat ani tekutiny

Tabulka 2: Kritéria hodnocení tíže mukozitidy dutiny ústní podle kritérií NCI-CTC				
Stupeň	1	2	3	4
Charakter	erytém sliznice, mírná bolestivost, možný příjem běžné stravy	defekty sliznice, někdy kryté bělavou pablánou - mírná bolest, schopnost jíst upravenou i tuhou stravu	splývající defekty, někdy pokryté bělavou pablánou, při drobném traumatu krvácení, významné omezení příjmu včetně tekutin	nekróza tkáně, spontánní krvácení, život ohrožující projevy, nemožnost přijímat perorálně ani tekutiny