



Znalosti studentů o akutní leukémii

Bakalářská práce

Studijní program: B5341 – Ošetrovatelství
Studijní obor: 5341R009 – Všeobecná sestra
Autor práce: **Iveta Dečiová**
Vedoucí práce: Mgr. Martin Krause, DiS.





Student's knowledge of acute leukemia

Bachelor thesis

Study programme: B5341 – Nursing
Study branch: 5341R009 – General Nurse
Author: **Iveta Dečiová**
Supervisor: Mgr. Martin Krause, DiS.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Iveta Dečiová**
Osobní číslo: **Z13000055**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Název tématu: **Znalosti studentů o akutní leukémii**
Zadávající katedra: **Ústav zdravotnických studií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíle práce:

- 1) Zmapovat znalosti studentů o akutní leukémii.
- 2) Zmapovat znalosti studentů o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií.
- 3) Zmapovat znalosti studentů o odběru kostní dřeně.

Teoretická východiska (včetně výstupu z kvalifikační práce):

Akutní leukémie je zhoubné onemocnění krvetvorby postihující buňky kostní dřeně. Vlastní příčina nemoci není v současné době známa, ale je patrná souvislost s genetickými onemocněními či předchozí chemoterapií a ozářením. Výskyt akutní myeloidní leukémie u pacientů nad 65 let věku je 15-17 na 100 000 obyvatel ročně. Studenti oboru Všeobecná sestra by měli mít základní znalosti o tomto onemocnění, se kterým se mohou v praxi setkat. Výstupem bakalářské práce bude vytvoření studijní opory do předmětu Ošetrovatelská péče v onkologii, paliativní a hospicové péči.

Výzkumné předpoklady:

- 1) Předpokládáme, že 75 % a více studentů má znalosti o akutní leukémii.
- 2) Předpokládáme, že 75 % a více studentů má znalosti o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií.
- 3) Předpokládáme, že 75 % a více studentů má znalosti o odběru kostní dřeně.

Výzkumné předpoklady budou upřesněny na základě výsledků předvýzkumu.

Metoda:

Kvantitativní metoda

Technika práce, vyhodnocení dat:

Dotazník

Místo a čas realizace výzkumu:

Místo: Ústav zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci. Čas realizace výzkumu: leden - únor 2016.

Vzorek:

Studenti 3. ročníku oboru Všeobecná sestra (prezenční a kombinovaná forma studia). Počet respondentů: 50.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 50-70 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- 1) FUSEK, Martin. Biologická léčiva: teoretické základy a klinická praxe. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-708-0810-8.
- 2) MAREK, Josef et al. Farmakoterapie vnitřních nemocí. 4. přeprac. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2639-7.
- 3) KLENER, Pavel. Vnitřní lékařství. 4. přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1986-6.
- 4) MAČÁK, J., J. MAČÁKOVÁ a J. DVOŘÁČKOVÁ. Patologie. 2. přeprac. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3530-6.
- 5) HAFERLACH, Torsten et al. Kapesní atlas hematologie. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4787-3.
- 6) VORLÍČEK, Jiří et al. Klinická onkologie pro sestry. 2. přeprac. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3742-3.
- 7) KLENER, Pavel. Nová protinádorová léčiva a léčebné strategie v onkologii. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2808-7.
- 8) KLENER, Pavel a Pavel, KLENER. Principy systémové protinádorové léčby. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4171-0.
- 9) ADAM, Zdeněk et al. Speciální onkologie: příznaky, diagnostika a léčba maligních chorob. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-726-2648-9.
- 10) KARGES, Wolfram et al. Vnitřní lékařství: stručné repetitorium. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3108-7.
- 11) WIERNIK, Peter et al. Neoplastic diseases of the blood. 5. vyd. New York: Springer, 2013. ISBN 978-1-4614-3763-5.

Vedoucí bakalářské práce:

Bc. Martin Krause, DiS.

Ústav zdravotnických studií

Datum zadání bakalářské práce: 29. května 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. června 2016



prof. Dr. Ing. Zdeněk Kůs
rektor



Mgr. Marie Froňková
pověřena vedením ústavu

V Liberci dne 13. listopadu 2015



Studentka
Iveta DEČIOVÁ
Z13000055
Olešnice 69
511 01 TURNOV

Vyřizuje: Zuzana Janošíková / 485 353 762

V Liberci dne 8. června 2016
č.j.: 16/8515/021267-02

Vyřádření k žádosti o ponechání tématu a prodloužení termínu odevzdání bakalářské práce

Vážená studentko,

na základě Vaší žádosti ze dne 3. 6. 2016, zaevidované pod č.j.: 16/8515/021267-01, Vám sděluji, že **souhlasím** s ponecháním tématu bakalářské práce „Znalosti studentů o akutní leukémii“ a prodloužením termínu odevzdání do 30. 6. 2017.

S pozdravem


Mgr. Marie Froňková
pověřena vedením ústavu

Technická univerzita v Liberci
Ústav zdravotnických studií
Studentská 2, 461 17 Liberec 1



Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 19. 6. 2014

Podpis: Dečiová

Poděkování

Poděkování patří v první řadě zejména vedoucímu mé bakalářské práce Mgr. Martinu Krausemu, DiS. za jeho ochotu, cenné rady, doporučení, odborné vedení a čas strávený nad mou bakalářskou prací. Mé poděkování patří též paní MUDr. Daše Jantové z Klinické hematologie, Krajské nemocnice Liberec a.s., za její rady, čas a spolupráci. Dále bych touto cestou chtěla poděkovat mé rodině, prarodičům z Jabloncem nad Nisou a přátelům za trpělivost a podporu, kterou mi poskytli při mém studiu. Velké poděkování patří paní Mgr. Petře Slezákové za jazykovou korekturu textu a paní Mgr. Editě Drozdové za korekturu textu v anglickém jazyce. V poslední řadě bych ráda poděkovala všem zúčastněným respondentům.

Anotace v Českém jazyce

Jméno a příjmení autora: Iveta Dečiová

Instituce: Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií

Název práce: Znalosti studentů o akutní leukémii

Vedoucí práce: Mgr. Martin Krause, DiS.

Počet stran: 76

Počet příloh: 19

Rok obhajoby: 2017

Anotace:

Akutní leukémie je jedním ze základních hematatoonkologických onemocnění postihující jedince v dětském i dospělém věku. Bakalářská práce se zabývá znalostmi studentů o akutní leukémii. Práce je rozdělena na dvě části. Teoretická část práce se zabývá hematatoonkologickým onemocněním (akutní leukémií, jejím dělením, diagnostikou, léčbou a komplikacemi), dále sternální punkcí, včetně přípravy pacienta na výkon, popis výkonu a následný režim pacienta po výkonu. Dále se zabývá ošetrovatelskou péčí o pacienta s akutní leukémií. Výzkumná část je zpracována kvantitativní metodou. Výzkum probíhal pomocí dotazníkového šetření. Cílem bakalářské práce bylo zmapovat znalosti studentů o akutní leukémii, o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií a o odběru kostní dřeně (sternální punkce). Výstupem bakalářské práce je vytvoření studijní opory.

Klíčová slova: akutní leukémie, lymfoblastická, myeloidní, sternální punkce, ošetrovatelství, všeobecná sestra

Annotation

Name and surname: Iveta Dečiová
Institution: Technical university of Liberec, Faculty of Health Studies
Title: Student's knowledge of acute leukemia
Supervisor: Mgr. Martin Krause, DiS.
Pages: 76
Appendix: 19
Year: 2017

Annotation:

Acute leukemia is one of the most frequent hematological diseases affecting both children and adults. The bachelor thesis deals with students' knowledge about acute leukemia. The thesis is divided into two parts. The theoretical part deals with this hematological disease (acute leukemia, its division, diagnosis, treatment and complications); further it focuses on sternal puncture, including preparation of the patient for the intervention, description of the intervention and subsequent regime of the patient after the intervention. Next, the thesis deals with nursing patients with acute leukemia. The research part has been processed by a quantitative method. The research was conducted through a questionnaire survey. The aim of the bachelor thesis was to map students' knowledge of acute leukemia, the specifics of nursing care for patients with acute leukemia and bone marrow extraction (sternal puncture). The output of the bachelor thesis is creation of study support.

Keywords: acute leukemia, lymphoblastic, , myeloid, sternal puncture, nursing, general nurse

Obsah

Seznam použitých zkratk	12
1 Úvod	13
2 Teoretická část	14
2.1 Leukémie	14
2.2 Akutní leukémie.....	14
2.2.1 Akutní lymfoblastická leukémie	15
2.2.1.1 Příčiny akutní lymfoblastické leukémie	15
2.2.1.2 Klinické příznaky akutní lymfoblastické leukémie	16
2.2.1.3 Diagnostika akutní lymfoblastické leukémie.....	16
2.2.1.4 Léčba akutní lymfoblastické leukémie	17
2.2.1.5 Prognóza akutní lymfoblastické leukémie	18
2.2.1.6 Komplikace léčby akutní lymfoblastické leukémie.....	18
2.2.2 Akutní myeloidní leukémie	19
2.2.2.1 Příčiny akutní myeloidní leukémie	19
2.2.2.2 Klinické příznaky akutní myeloidní leukémie.....	20
2.2.2.3 Diagnostika akutní myeloidní leukémie	20
2.2.2.4 Léčba akutní myeloblastické leukémie.....	21
2.2.2.5 Prognóza akutní myeloidní leukémie	22
2.3 Odběr kostní dřeně (sternální punkce).....	22
2.3.1 Příprava pacienta na odběr kostní dřeně	22
2.3.2 Vlastní odběr kostní dřeně	23
2.3.3 Režim pacienta po odběru kostní dřeně.....	24
2.4 Ošetrovatelská péče o pacienty s akutní leukémií	24
2.4.1 Výživa pacienta s akutní leukémií	25
2.4.2 Pohybový režim pacienta.....	26
2.4.3 Riziko infekce a krvácení u pacienta po transplantaci kostní dřeně	26
2.4.4 Nádorová bolest	28
2.4.5 Spánek a odpočinek	28
2.4.6 Ošetrovatelská péče o pacienta po chemoterapii	29
2.4.7 Ošetrovatelská péče o pacienta po iradiaci	30
3 Výzkumná část	31
3.1 Cíle a výzkumné předpoklady	31

3.2	Metodika výzkumu	31
3.3	Analýza výzkumných dat.....	32
3.4	Analýza výzkumných cílů a předpokladů.....	51
4	Diskuze.....	54
5	Návrh doporučení pro praxi	58
6	Závěr	59
	Seznam použité literatury	60
	Seznam tabulek	63
	Seznam grafů.....	64
	Seznam příloh.....	65

Seznam použitých zkratk

ALL	akutní lymfoblastická leukémie
AML	akutní myeloidní leukémie
BMI	body mass index
BPI	Brief Pain Inventory
CNS	centrální nervový systém
CRP	C–reaktivní protein
CT	výpočetní tomografie
CŽK	centrální žilní katétr
ENL	European Leukemia Net
GIT	gastrointestinální trakt
GvHD	graft versus host diseases
min.	minimálně
ml	mililitr
MRN	minimální reziduální nemoc
např.	například
PET/CT	pozitronová emisní tomografie s výpočetní tomografií
RTG	rentgenové vyšetření
tzv.	takzvaně
US	ultrasonografie
WHO	World Health Organization

1 Úvod

Akutní leukémie je jedním ze základních maligních hematologických onemocnění krve. Onemocnění se vyskytuje u jedinců v dětském i dospělém věku. U dětí má lepší prognózu akutní lymfoblastická leukémie než myeloblastická, u dospělých jedinců je tomu naopak. Akutní leukémie je velmi závažné onemocnění, které ovlivní život pacienta i jeho rodiny. Akutní leukémie postihuje pacienta po stránce fyzické, ale následkem dalších faktorů může dojít ke zhoršení psychického stavu. Faktory, které mohou mít negativní vliv na psychiku pacienta je několik, např. pobyt v nemocnici, režimová opatření, délka léčby či špatná prognóza. Incidence akutní leukémie není v České republice příliš vysoká, ale přesto jde o jedno z aktuálních témat. V posledních letech se toto onemocnění dostává více do popředí z hlediska odborného. Studenti oboru všeobecná sestra by měli mít základní znalosti o tomto hematologickém onemocnění, a také umět poskytnout adekvátní ošetrovatelskou péči pacientům s touto diagnózou a neopomínat holistický přístup. Studenti oboru všeobecná sestra se s tímto onemocněním mohou setkat na odborné ošetrovatelské praxi.

Cílem bakalářské práce je zmapovat znalosti studentů o akutní leukémii, o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií a znalosti o odběru kostní dřeně (sternální punkce). Jelikož chybí ucelená studijní opora pro studenty o ošetrovatelské péči u pacientů s akutní leukémií, výstupem této bakalářské práce bude vytvoření studijní opory.

2 Teoretická část

2.1 Leukémie

Leukémie je zhoubné onemocnění krvetvorby. Jedná se o onemocnění leukocytů. Základní dělení leukémií je na akutní a chronické, a na myeloidní a lymfoidní. Akutní leukémie vznikají maligní transformací mladých krvetvorných buněk, tzv. blastů. Bez léčby probíhají řádově týdny až měsíce. Chronické leukémie vznikají maligní transformací zralých krvetvorných buněk a probíhají několik let (1). Malignita je různá, od téměř nezhoubných až po vysoce agresivní leukémie. Tato zhoubnost spočívá v tom, že zmnožené leukemické buňky ztrácejí svojí funkci obranyschopnosti a utlačují zdravé krvinky v kostní dřeni nebo infiltrují do jiné tkáně. Slovo leukémie se do českého jazyka překládá jako bílá krev nebo bělokrevnost (2).

Průkopníkem v oblasti leukémií byl Rudolf Virchow, jenž v roce 1849 pojmenoval onemocnění krvetvorné tkáně slovem leukémie (3). V 19. století se tímto onemocněním také zabývali nezávisle na sobě další tři lékaři, Skoti Craigie a Bennet a francouzský lékař Donné (2). Tito lékaři se domnívali, že se jedná o hnisavé onemocnění z důvodu nahromadění leukocytů v krvi, ale Virchow byl první, kdo poukázal na leukémií jako na samostatné onemocnění a na to, že se nejedná o hnisání, jak bylo předpokládáno (3). Od 2. poloviny 19. století se na léčbu leukémie používal arzenik, neboť v této době nebyly jiné účinné léky. Ty byly objeveny až po roce 1950 (2). První cíleně podaná chemoterapeutika na leukémii byla aplikována roku 1946, ovšem neúspěšně. Léčba leukémie pomocí radioterapie se začala používat začátkem 20. století (3).

2.2 Akutní leukémie

Akutní leukémie jsou zhoubná onemocnění hematopoetické kmenové buňky. Jsou charakterizovaná nekontrolovanou proliferací leukemických blastů v kostní dřeni, ztrátou schopností vyzrát a útlakem normální hematopoezy (4). Bez léčby vedou akutní leukémie rychle k úmrtí pacienta (5). Nahromaděné nezralé krvetvorné buňky zabraňují kostní dřeni v její produkci fyziologických krvinek (6). Základní rozdělení akutních leukémií se určuje podle původu nádorové buňky na myeloidní

a lymfoblastické akutní leukémie (viz Příloha A). Myeloidní leukémie postihují leukocyty patřící k myeloidní řadě a naopak lymfoidní leukémie postihují leukocyty patřící do lymfoidní řady (7). Světová zdravotnická organizace (WHO) stanovila klasifikaci pro akutní leukémii, která se dále dělí na podskupiny podle genetických, molekulárně genetických nebo imunofenotypových vlastností. Klasifikace byla stanovena roku 2001, její revize roku 2008 (8). V roce 2016 došlo k nutné revizi a aktualizaci této klasifikace Světovou zdravotnickou organizací ve spolupráci s Evropskou asociací pro hematologii a Společností pro hematologii (9).

2.2.1 Akutní lymfoblastická leukémie

Akutní lymfoblastická leukémie (ALL) je maligní onemocnění krvetvorby vycházející z nezralých lymfoidních buněk, tzv. lymfoblastů (10). ALL je nejčastějším nádorovým onemocněním u dětí (11). Nejčastěji se objevuje kolem čtvrtého roku dítěte (cca 80 %), druhý nejčastější výskyt je u dospělých ve věku 80 let (cca 20 %). Incidence akutní lymfoblastické leukémie je přibližně 1,1–1,4 případů na 100 000 obyvatel (12). Akutní lymfoblastická leukémie se o něco více vyskytuje u mužského pohlaví než u ženského, a to v poměru 1,4:1 (13).

2.2.1.1 Příčiny akutní lymfoblastické leukémie

Příčiny vzniku akutní lymfoblastické leukémie nebyly doposud jednoznačně objasněny, pouze jsou známy její klinické příznaky, které jsou pro toto onemocnění nespecifické. Existují určité karcinogenní faktory přispívající ke vzniku akutní lymfoblastické leukémie. Mezi ně patří ionizující záření, kouření, léky (zejména alkylační látky), chemické látky např. pesticidy, herbicidy a benzen. Některé vrozené choroby mají vyšší sklon ke vzniku akutní lymfoblastické leukémie. Mezi vrozené choroby, které mohou způsobit akutní lymfoblastickou leukémii, se řadí Downův syndrom (trizomie 21. chromozomu), Fanconiho anémie či neurofibromatóza. V některých případech akutní lymfoblastické leukémie mohou souviset s výskytem virů např. Epstein–Barrové nebo T–lymfotropním virem typu I (14).

2.2.1.2 Klinické příznaky akutní lymfoblastické leukémie

Akutní lymfoblastická leukémie se projevuje nespecifickými příznaky, které zprvu spíše poukazují na jiné onemocnění. Mezi nespecifické příznaky patří zejména únava, slabost, dušnost z anemického syndromu, bolesti břicha způsobené splenomegalií nebo hepatomegalií. Dalšími příznaky jsou kožní a slizniční krvácení z důvodu těžké trombocytopenie, také může docházet k bolestem kloubů a svalů. Mohou se objevit i tzv. B příznaky, mezi které patří noční pocení, febrilie a úbytek váhy pacienta. Nejčastějším příznakem onemocnění jsou infekce, zvětšené lymfatické uzliny neboli lymfadenomegalie, dále splenomegalie a hepatomegalie. U akutní lymfoblastické leukémie často dochází k recidivujícím infekcím z důvodu snížené imunity, které nereagují na léčbu antibiotiky. Někdy dochází i k zasažení dalších orgánů, např. mediastinální tumor, zduření dásní či infiltraci centrálního nervového systému, eventuálně varlat. Hlavním ukazatelem onemocnění je neobvykle zrychlené zhoršení zdravotního stavu během několika dnů až týdnů (15).

2.2.1.3 Diagnostika akutní lymfoblastické leukémie

U pacientů se nejdříve provádí vstupní vyšetření začínající odběrem **anamnézy**. Lékař zjišťuje současné obtíže a příčiny, které přivedly pacienta k lékaři. V anamnéze jsou důležité nespecifické příznaky akutní lymfoblastické leukémie. Lékař odebere rodinnou anamnézu pro získání informací, zdali se v rodinně vyskytují podobná onemocnění. Také se zjišťuje anamnéza osobní, farmakologická, pracovní, sociální a u žen gynekologická. Dále se provádí **fyzikální vyšetření**, které slouží k diagnostice hepatomegalie, splenomegalie, lymfadenopatie, projevů anemického syndromu (bledost, dušnost, tachykardie), známek krvácení a infekce. Dále všeobecná sestra na základě indikace lékaře u pacienta provede **odběr krve** k vyšetření krevního obrazu s diferenciálním rozpočtem leukocytů (15). Typickým výsledkem vyšetření krevního obrazu je anemie, trombocytopenie, leukocytóza, eventuálně normální či snížený počet leukocytů a v diferenciálním rozpočtu leukocytů je přítomnost mladých leukocytů, tzv. blastů (hiatus leucaemicus) (16). K základnímu biochemickému vyšetření patří CRP, urea, kreatinin, minerály, kyselina močová, bilirubin, jaterní soubor, laktátdehydrogenáza a další (15).

Dále se u pacienta provádí odběr kostní dřeně ze sternu, tzv. **sternální punkce**. Odebraný vzorek se posílá do laboratoře na cytologické, flowcytometrické, cytogenetické a molekulárně genetické vyšetření (17). Nejdůležitější je flowcytometrie neboli imunofenotypizační vyšetření sloužící ke stanovení fenotypu blastů, za jehož pomoci se určí podtyp ALL, prognóza a následně druh léčby (14). Molekulární genetika identifikuje genové mutace, které se vyskytují i u ALL. Dále toto vyšetření spolu s flowcytometrií slouží k monitoraci minimální reziduální nemoci neboli MRN. Další vyšetření se provádějí za pomoci **zobrazovacích metod**. Rentgenové vyšetření hrudníku poslouží k vyloučení mediastinální lymfadenopatie. Při podezření na mediastinální tumor se provede zobrazovací metoda CT nebo PET/CT. K prokázání hepatomegalie či splenomegalie slouží ultrasonografie (US) břicha. V neposlední řadě se vyšetří mozkomíšní mok k průkazu infiltrace CNS (15).

2.2.1.4 Léčba akutní lymfoblastické leukémie

Léčba se odvíjí od zařazení pacientů do tzv. rizikových skupin. Celkem jsou tři skupiny a pacienti jsou do nich zařazeni podle vstupního vyšetření a iniciální odpovědi na léčbu. Pacienti se dále do určité skupiny řadí také na základě přítomnosti či nepřítomnosti prognosticky významných faktorů (13). První skupina se nazývá standardní riziko, druhou skupinou je vysoké riziko a poslední skupinou je tzv. třetí skupina. Pro všechny tři výše uvedené skupiny je základní léčba společná. Zahrnuje indukční chemoterapii, chemoterapii konsolidační (intenzifikační) a poté je zakončena specifickou léčbou podle zařazení pacienta do dané skupiny (15). U skupiny pacientů, kteří jsou zařazeni do standardního rizika, následuje po základní léčbě udržovací léčba nebo pouze sledování nemoci. Pacienti ve skupině vysokého rizika po základní léčbě podstupují alogenní transplantaci krvetvorných buněk. V případě, že není vhodný dárce, může pacient podstoupit autologní transplantaci, po které následuje tzv. udržovací léčba. Pacienti ze třetí skupiny po základní léčbě podstupují alogenní transplantaci kostní dřeně, viz Příloha B (13).

Při léčbě akutní lymfoblastické leukémie se používají cytostatika, která bývají kombinovaná. Používají se tzv. alkylační látky, antracykliny, alkaloidy, analoga nukleotidu, antimetabolity, např. metotrexát. Dále se používají kortikoidy (15). Jedním ze základních cytostatik je cyklofosfamid patřící do alkylačních látek (18). Cytostatika

působí na patologicky změněné buňky, ale i na fyziologické buňky. Na cytostatika jsou více náchylnější buňky patologicky změněné nádorem (19). K léčbě ALL se dále využívá biologická léčba z řad protinádorových enzymů. Nejčastěji je aplikován enzym L-asparagináza, který je vytvářen mikroorganismy. Jeho produkce se nejčastěji vyskytuje u bakterie *Escherichia coli* (20). Součástí léčby je ozáření CNS a intratekální podání cytostatik dle přesných schémat k profylaxi nebo léčbě infiltrace CNS. Před transplantací kostní dřeně se provádí celotělové ozáření. Celkově trvá udržovací léčba u akutní lymfoblastické leukémie 2 roky (13).

2.2.1.5 Prognóza akutní lymfoblastické leukémie

Prognóza akutní lymfoblastické leukémie se odvíjí od věku pacienta, rizikových faktorů, typu léčby a možných komplikací dané léčby. Prognóza je tedy stanovena zařazením pacienta do rizikových skupin. Pacienti ze skupiny standardního rizika mají nejvyšší pětileté přežití, až 56 %. Pětileté přežití pacientů ze skupiny vysokého rizika je 36 %. V poslední skupině, tzv. třetí, je pětileté přežití 18 %. Pokud dojde u pacienta k infiltraci CNS, je prognóza pětiletého přežití přibližně 20 % a dojde-li k relapsu akutní lymfoblastické leukémie, je pětileté přežití pod 10 % (15).

2.2.1.6 Komplikace léčby akutní lymfoblastické leukémie

Během léčby se mohou objevit různé komplikace. Nejzávažnější komplikací je tzv. syndrom nádorového rozpadu. Tato komplikace nastává v úvodní léčbě, která byla zahájena intenzivně. U syndromu nádorového rozpadu může nastat metabolický rozpad. Dojde-li u pacienta se syndromem nádorového rozpadu ke kompenzaci, lze začít s protinádorovou léčbou. Další komplikací mohou být infekce v důsledku imunosuprese, neutropenie a kortikoterapie, jako jsou pneumocystové pneumonie či mykotické infekce, a proto se z preventivních důvodů provádí jejich profylaxe (15). Febrilní stav současně s výskytem těžké neutropenie u hematologického pacienta se označuje pojmem febrilní neutropenie a vyžadující promptní a intenzivní léčbu (14). Tento stav se u pacienta projeví naměřením jednorázové hodnoty tělesné teploty nad 38,0°C nebo dvakrát v rozmezí 12 hodin s hodnotou nad 38,0°C (13). Vysoké riziko

vzniku závažných a velmi bolestivých mukozitíd bývá po transplantaci kostní dřeně, radioterapii a vysokodávkové chemoterapii. Velmi závažnou komplikací po alogenní transplantaci kostní dřeně může být těžká forma reakce štěpu proti hostiteli (GVHD – graft versus host disease). Mezi další komplikace léčby patří nevolnost a zvracení, nechutenství, průjemy, cytopenie s nutností transfuzní léčby a psychické potíže pacienta (14).

2.2.2 Akutní myeloidní leukémie

Akutní myeloidní leukémie (AML) patří mezi maligní klonální onemocnění myeloidní hematopoetické buňky, která začínají v kostní dřeni klonováním, poté proliferací a následným vypuzením nezralých myeloidních hematopoetických buněk do periferní krve (14). Akutní myeloidní leukémie je považována za vzácné onemocnění, které se nejčastěji diagnostikuje v 65 letech. AML tvoří 80 % všech akutních leukémií u dospělých (13). Incidence nad 65 let věku je v rozmezí 15–17 případů na 100 000 obyvatel. Incidence dospělých pod 65 let věku tvoří pouhé 2–3 případy na 100 000 obyvatel. Z výše uvedených incidencí tedy vyplývá, že čím starší populace, tím vyšší počet případů daného onemocnění (17). Akutní myeloidní leukémie se dělí na primární, kde není zjištěna příčina vyvolávající tuto leukémii, a na sekundární, kde jí předcházelo onemocnění kostní dřeně (13).

2.2.2.1 Příčiny akutní myeloidní leukémie

Příčina vzniku AML nebyla také doposud popsána, byly pouze zjištěny její rizikové faktory, které nejsou specifické pouze pro tento typ leukémie. Mezi rizikové faktory patří zejména předchozí chronické onemocnění kostní dřeně (myelodysplastický syndrom), polycytémie, primární myelofibróza, chronická myeloidní leukémie, ionizační záření, alkylační cytostatika a inhibitory topoizomerázy II, které jsou zařazeny mezi nejnebezpečnější karcinogeny (13).

2.2.2.2 Klinické příznaky akutní myeloidní leukémie

Akutní myeloidní leukémie se projevuje nespecifickými příznaky, které zprvu spíše poukazují na jiné onemocnění, stejně jako u akutní lymfoblastické leukémie. Příznaky jsou způsobeny nedostatkem fyziologických parametrů erytrocytů, trombocytů a insuficience imunitní obrany. Nedostatek erytrocytů se projevuje pacientovou nevýkonností, slabostí, únavou a dušností. Dále se objevuje bledost kůže a sliznic. Všechny výše uvedené příznaky souvisí s anémií. Z nedostatku trombocytů dochází ke krvácivým projevům, k nimž patří metroragie, vznik petechií, ekchymózy a hematomů, případně krvácení do zažívacího traktu nebo CNS. Mezi příznaky při nedostatku imunitní obrany patří horečky, které jsou buď bez infekčního podnětu, nebo jsou vyvolány v podobě angíny, pneumonie, stomatitidy a jiné infekce. U pacienta je také časté nechutenství a hubnutí. U akutní myeloidní leukémie nejsou zprvu častými příznaky krvácivé projevy (petechie, kožní a slizniční krvácení), jako je tomu u akutní lymfoblastické leukémie (17).

2.2.2.3 Diagnostika akutní myeloidní leukémie

Diagnostika akutní myeloblastické leukémie je zpočátku stejná jako u akutní lymfoblastické leukémie. Nejprve se provede vstupní vyšetření začínající odběrem anamnézy. Dále se zjišťují současné obtíže, kterými pacienta trpí, a příčiny, které k nim vedly. U pacienta všeobecná sestra provede odběr krve k následnému stanovení diferenciálního rozpočtu krevního obrazu. Ve výsledku krevního obrazu ke stanovení diagnózy se shledává přítomnost blastů a nepřítomnost vývojových stádií granulocytů (hiatus leucaemicus). Dalším nálezem v krevním obraze je anemie, trombocytopenie, leukopenie, leukocytóza či normální počet leukocytů (13). Akutní myeloidní leukémie se nedagnostikuje pouze z počtu leukocytů v krvi (17). Při průkazu blastů v krvi je pacient podroben dalšímu vyšetření. Provede se odběr kostní dřeně pomocí sternální punkce (13). Myelogram neboli výsledek vyšetření kostní dřeně pro stanovení diagnózy akutní myeloblastické leukémie musí obsahovat nad 20 % myeloidních blastů. Toto pravidlo je dáno klasifikací Světové zdravotnické organizace. Punktát ze sternální kosti se dále odesílá na cytochemické, cytogenetické, imunofenotypizační a molekulárně

genetické vyšetření k průkazu určitého podtypu AML (17). Údaje z těchto vyšetření opět slouží následně i pro monitoraci MRN (4).

2.2.2.4 Léčba akutní myeloblastické leukémie

Postup léčby a prognóza pacienta se odvíjí od jeho zařazení do skupiny tzv. cytogeneticko-molekulárního rizika, do které je zařazen podle výsledků z výše vypsanych vyšetření AML. Cytogeneticko molekulární riziko se podle stanovené klasifikace ELN neboli European Leukemia NET z roku 2010 (v praxi nejpoužívanější) dělí na nízké, střední I. , střední II. a vysoké riziko (13). Léčba probíhá ve dvou fázích, indukční a postremisní. Indukční fáze má za cíl snížit počet leukocytů, aby se dosáhlo regenerace fyziologické krvinek. Regenerace lze docílit pomocí chemoterapie (cytostatika aplikována po dobu 3–7 dnů), jejímž výsledkem je aplázie kostní dřeně s následnou pancytopenií trvající 2–3 dny. Pro pacienta jsou tyto dny nejvíce ohrožující na životě. Ohrožující může být krvácení nebo infekce, které mohou vést k úmrtí pacienta. Po aplázii kostní dřeně dochází buď k regeneraci fyziologické krvinek, nebo úmrtí pacienta. Tato fáze by měla vést k navození kompletní remise, po které následuje druhá fáze léčby, tzv. postremisní (17).

Postremisní fáze se skládá z konsolidační léčby (intenzivní chemoterapie) s následnou autologní nebo alogenní transplantací. V této fázi je transplantovaná kostní dřeň nebo kmenové buňky, které byly získány z krve. Pomocí této fáze by mělo nastat úplné odstranění zbytkové nemoci v těle a následné vyléčení pacienta. Autologní transplantace kostní dřeně je v dnešní době nahrazována podáváním cytosinarabinosidu (17). Dalším léčebným postupem je alogenní transplantace kostní dřeně, prozatím se jedná o nejefektivnější léčebný postup (13). Transplantace může pacientům prodloužit život (17). Alogenní transplantace se provádí u pacientů do 65 let. Tento typ transplantace má i své negativum, které spočívá ve 30% peritransplantační mortalitě (13). Nedílnou součástí léčby je podpůrná léčba za pomoci substituce krevních derivátů a transfúzních přípravků. U pacientů může dojít např. k trombocytopenii (17). U pacientů nad 70 let se akutní myeloidní leukémie léčí pouze paliativní chemoterapií nebo symptomaticky z důvodu velké toxicity u intenzivní léčby. Cílem paliativní léčby je udržet pacienta na určité úrovni kvality života (13).

2.2.2.5 Prognóza akutní myeloidní leukémie

Prognóza akutní myeloidní leukémie se stanovuje na základě cytogenetického a molekulárně genetického vyšetření (15). Prognóza přežití pacientů závisí na více faktorech. Jedním z nejdůležitějších faktorů je typ cytogenetické a molekulárně genetické abnormality, věk pacienta a typ akutní myeloidní leukémie (13). Prognóza celkového přežití u mladších pacientů je kolem 50 % a u starších pacientů maximálně 15 %. Tříleté přežívání po alogenní transplantaci krvetvorby je u 40–60 % pacientů (4). Neléčení pacienti s akutní myeloidní leukémií přežívají pouhé 2 až 3 měsíce (17).

2.3 Odběr kostní dřeně (sternální punkce)

2.3.1 Příprava pacienta na odběr kostní dřeně

Sternální punkce se provádí na ambulanci nebo při hospitalizaci. Pacient je lékařem a všeobecnou sestrou v rámci jejich kompetencí informován o významu výkonu, jeho přípravě, průběhu a komplikacích. Délka sternální punkce se pohybuje v rozmezí 15 až 20 minut (21). Všeobecná sestra u pacienta mužského pohlaví před výkonem eventuálně oholí místo vpichu, dále zajistí, aby měl pacient před výkonem vyprázdněný močový měchýř (22). Všeobecná sestra před výkonem pacientovi změří fyziologické funkce a zapíše naměřené hodnoty do dokumentace. Dále edukuje pacienta o správné poloze potřebné k výkonu a obeznámí ho o nutnosti nehýbat se během výkonu. Před výkonem je pacient obeznámen s možnými nepříjemnými pocity, které může vnímat během punkce. Může jít o nepříjemnosti při aplikaci lokální anestezie vnímané jako štípnutí nebo lupnutí u pronikání sternální jehly. Pacient také může cítit bolest během aspirace kostní dřeně. Z těchto důvodů je pacientovi dovoleno se během výkonu přidržovat okrajů lůžka, aby se zabránilo jeho obranné reakci na nepříjemné pocity, které může u výkonu cítit (21). Důležitou roli sehraává i psychická příprava pacienta. Komunikace a vlídné slovo u pacienta snižují strach a obavy z výkonu (22).

2.3.2 Vlastní odběr kostní dřeně

Odběr kostní dřeně ze sternu provádí lékař za asistence všeobecné sestry. Odběr se obvykle provádí nabodnutím hrudní kosti ve spojnici 2.–3. mezižebří nebo rukojeti sternu (u dětí). Všeobecná sestra připraví všechny potřebné pomůcky k výkonu a připraví si sterilní stolek (viz Příloha C). Na sterilní část stolku si připraví perforovanou roušku, stříkačku o objemu 2 a 5 ml, jehly, tampóny, sterilní rukavice pro lékaře i sestru, sternální punkční jehlu, která se skládá z kanyly, mandrénu a posuvného jezdce. Dále si všeobecná sestra připraví na nesterilní část stolku ústenky, dezinfekci na kůži, lokální anestetikum, dvě emitní misky, transparentní krytí, kontejner na ostrý odpad, odmaštěná podložní sklíčka (5 až 10 kusů), roztláčací sklíčko se zabroušenými hranami, nůžky, fyziologický roztok, dokumentace a žádanky. Následně sestra uloží pacienta na lůžko. Všeobecná sestra před výkonem provede hygienickou dezinfekci svých rukou. Provede odmaštění místa vpichu širokou dezinfekcí, poté otevře ampuli s anestetikem, které si následně lékař z ampule nasaje přes jehlu do stříkačky (21). Lékař následně aplikuje do místa odběru lokální anestetikum. Po dosáhnutí účinku anestetika sestra provede opět dezinfekci místa vpichu (22).

Poté lékař zavede punkční jehlu kolmo, odstraní mandrén a na konus kanyly nasadí stříkačku o objemu 10 ml (21). Nasaje se cca 5–10 ml aspirátu. Všeobecná sestra během aspirace kostní dřeně s pacientem komunikuje, aby odvedla pacientovu pozornost od možného pocitu bolesti při odběru (22). Všeobecná sestra od lékaře přebírá stříkačku s aspirátem. Aspirát se natře na předem připravená sklíčka. Nátěr aspirátu na sklíčka provádí zdravotní laborant nebo všeobecná sestra. Po nasátí aspirátu lékař zasune zpět mandrén do kanyly a vytáhne punkční jehlu. Sestra ihned přiloží na místo vpichu sterilní tampón a fixuje transparentním krytím. Následně sestra provádí kompresi místa vpichu svými prsty, aby nedošlo ke vzniku rozsáhlého prokrvácení podkoží s následnou bolestí. Po zákroku všeobecná sestra opět provede hygienickou dezinfekci svých rukou. V některých případech se nepodaří nasát aspirát ze sternální kosti, jde tzv. o suchou punkci neboli aspirace suché dřeně. V tom případě se provádí trepanobiopsie, jedná se o odběr z lopaty kosti kyčelní (21). Při průběhu výkonu sternální punkce je nutné dodržovat zásady asepse k prevenci vzniku infekce (22).

2.3.3 Režim pacienta po odběru kostní dřeně

U ambulantních a hospitalizovaných pacientů se po provedené sternální punkci doporučuje minimálně 30 minut klidový režim (21). Sestra u pacienta ve stanovených intervalech dle ordinace lékaře monitoruje vitální funkce (dech, tep, tlak), kontroluje místo vpichu, jeho celkový stav a bolest. V případě potřeby aplikuje analgetika podle ordinace lékaře. Sestra si dále všímá změn místa vpichu, zdali nedochází ke krvácení, změně citlivosti v místě vpichu a k tvorbě hematomu. V případě krvácení nebo infekce v místě odběru sestra neprodleně o těchto komplikacích informuje lékaře (22). Pacient je edukován o sledování místa vpichu i několik dní po výkonu (21).

2.4 Ošetrovatelská péče o pacienty s akutní leukémií

Sestra k pacientům vždy přistupuje holistickým přístupem, aby byla zajištěna kvalitní péče o celou lidskou bytost. Podle holismu lidskou bytost utváří potřeby bio – psycho – sociální a spirituální (23). Všeobecná sestra ošetřující onkologického pacienta by ho měla podporovat, motivovat, komunikovat s ním, vyslechnout ho a jiné. Sestry pomocí znalostí základů psychologie a znalostí přístupu k onkologicky nemocným mohou pacientům včas pomoci v rámci svých kompetencí při psychických problémech, které souvisejí s jejich onemocněním nebo jsou způsobeny danou nemocí. U pacientů mohou nastat různé změny psychiky a každý pacient má jinou psychickou reakci na onemocnění (5). Všeobecná sestra by měla znát fáze procesu umírání, a to fáze popření, hněvu a zloby, smlouvání, deprese a smíření. U pacienta se mohou vyskytovat v různém pořadí, některá z fází nemusí nastat. Všeobecná sestra přistupuje ke každému pacientovi individuálně (24).

Všeobecná sestra sehrává spolu s lékařem důležitou roli během sdělování diagnózy pacientovi. U mladých pacientů, kterým byla diagnostikovaná akutní leukémie, velmi často dochází ke vzniku deprese. Všeobecná sestra poskytuje psychickou podporu pacientů jakéhokoliv věku. Sestra a lékař podporují i pacientovu rodinu, která má nezastupitelnou úlohu (24). Všeobecná sestra si během komunikace s pacientem všímá jeho gest, nálad, mimiky, postojů aj. Sestra dodržuje zásady přístupu k druhým lidem, které spočívají v přátelském a empatickém přístupu, trpělivosti

i podpoře. O psychiku pacienta se stará nejen všeobecná sestra a lékař, ale i psycholog, eventuálně psychiatr. Svou nezastupitelnou roli sehrává podpora rodiny a přátel (25).

2.4.1 Výživa pacienta s akutní leukémií

Výživa a nutriční stav u onkologického pacienta jsou jedním z předpokladů úspěšné protinádorové léčby. Zhoršující se nutriční stav pacienta může vést k malnutrici, snížení svalové hmoty a tělesných bílkovin. Poté dochází k celkovému oslabení organismu a imunitního systému. Zhoršení nutričního stavu má u pacienta s akutní leukémií negativní vliv na léčbu, může dojít až k jejímu předčasnému ukončení (2). Všeobecná sestra sleduje u pacienta aktuální tělesnou hmotnost, podle BMI nebo změřením obvodu střední části paže (5). Celkové a přesné nutriční zhodnocení nejčastěji zpracovává nutriční terapeut, který sestaví plán nutriční péče (13). Příčinami zhoršení nutričního stavu u pacienta s akutní leukémií mohou být nechutenství, potíže v dutině ústní, nevolnost, zvracení, polykací obtíže, nekvalitní spánek, negativní postoj k onemocnění a léčbě (2).

Pacient je edukován o vhodném stravování. Pacient by měl jíst 5 až 6 porcí denně, jíst pomalu, nepít při jídle, ale spíše před jídlem nebo po něm. U pacienta během léčby může dojít ke snížení chuti až k nechutenství. Sestra edukuje pacienta o možnostech vedoucích ke zvýšení chuti. Jednou z nich je vypití skleničky alkoholu (např. pivo, dle doporučení lékaře), ale zároveň je pacient poučen o možné interakci alkoholu s jeho léky. Chuť k jídlu zvyšuje pravidelný pohyb, dobrý psychický stav, ale i vzhled a způsob servírování jídla. Při nedostatečném příjmu potravy je pacientům doporučován sipping (2). Zde má všeobecná sestra úlohu monitorace a aktivního nabízení sippingu pacientovi podle ordinace lékaře. Všeobecná sestra pacienta edukuje o důvodu konzumace sippingu, jeho výhodách, nežádoucích účincích a zásadách jeho správného užívání (5).

U pacientů s akutní leukémií po chemoterapii může dojít k leukopenii a neutropenii, následkem toho je oslabená imunita a tím vyšší riziko vzniku infekce. Z preventivních důvodů před infekcemi může být pacientovi naordinovaná nízkomikrobiální strava. Pacientovi se doporučuje kupovat potraviny kvalitní, v záruční lhůtě, bez poškozeného obalu a s prodlouženou trvanlivostí. Dále je pacient obeznámen s přípravou potravin. Doporučuje se konzumovat potraviny pouze tepelně upravené,

sterilizované vysokou teplotou, pasterizované a vakuované. Velký důraz se klade i na správné skladování potravin. Pacient je také edukován o nevhodnosti stravování se tzv. studenou kuchyní, ve fastfoodech a restauracích. Pacient s nízkomikrobiální stravou by neměl jíst např. plísňové a zrající sýry, jogurty, čerstvé ovoce, které nelze oloupat, zákusky, obložené chlebičky, syrová vejce, studené polotovary, syrovou zeleninu aj. (2).

2.4.2 Pohybový režim pacienta

Pohyb zvyšuje chuť k jídlu a pacientům s akutní leukémií se z tohoto důvodu doporučuje jakákoliv pohybová činnost, kterou je pacient schopen provádět. Pokud je pacient správně stravován a pravidelně cvičí, dochází u něho ke zlepšení či udržování kondice a svalové hmoty. U pravidelného cvičení se zlepšuje svalová síla, psychika a snižuje se únava. K pohybovému režimu je všeobecně doporučována chůze (10 000 kroků denně), procházka minimálně na 10 minut a chůze do schodů. Dále může pacient provádět tzv. severskou chůzi a jízdu na kole. Pacientovi se doporučuje po ukončení léčby postupné zvyšování intenzity cvičení a zátěže. Před zahájením plánování pravidelného cvičení by pacient eventuálně mohl podstoupit zátěžovou ergometrii z důvodu vybrání vhodného cvičení a jeho intenzity. Pacientovi s akutní leukémií se doporučuje dodržovat heslo **3P**—postupnost, přiměřenost, pravidelnost. Pacient by se měl v době imunosuprese vyhýbat kolektivním sportům, aby se předešlo vzniku infekce (2).

2.4.3 Riziko infekce a krvácení u pacienta po transplantaci kostní dřeně

U pacienta vzniká zvýšené riziko infekce během dvou týdnů po transplantaci kostní dřeně. Pacient je uložen na pokoji se zvýšeným režimem a izolací, jde o součást prevence před infekcemi. Po transplantaci musí pacient dodržovat přísný ochranný režim po celou dobu útlumu imunitního systému (26). U pacientů po transplantaci kostní dřeně mohou nastat komplikace způsobené infekcemi, např. pneumocystová pneumonie. Aby se těmto komplikacím předešlo, může lékař z některých preventivních důvodů pacientovi naordinovat širokospektrá antibiotika, antimykotika a virostatika

(27). Důležitou roli také sehrává kontrolování granulocytů, které jsou ukazateli bariéry proti bakteriálním infekcím (nejčastěji se vyskytující). I přes všechna režimová opatření většinou pacienti prodělají nějakou infekci. Sestra edukuje pacienta o nutném nahlášení jakýchkoliv změn, které po transplantaci pocítí. Mohou nastat změny v dýchání, kdy dochází k jeho zhoršování, může se objevit kašel, bolest, zimnice, třesavka, horečka, problémy s močením, průjem a další. Lékař zahájí léčbu infekce vhodnými antibiotiky podle určitého druhu mikroorganismu. Povětšinou jde o zvládnutelné infekce (26).

Při prokázání normální hodnoty leukocytů v krvi pacienta se ochranný režim začne postupně zmírňovat. Pacient si smí v pokoji otevřít okno, projít se po chodbě. Po úspěšné transplantaci a zvládnutí ochranného režimu zůstává pacient ještě pár dní na oddělení z důvodu sledování. Během hospitalizace se pacientovi doporučuje být co nejvíce mimo lůžko, pokud to jeho zdravotní stav dovolí. Může se procházet, sedět, zabavit se literaturou, zacvičit si, sledovat televizi, telefonovat aj. Pohyb a cvičení se doporučují pro zlepšení nálady a kondice. Rodinný příslušník může pacientovi donést puzzle, pletení apod. Po dohodě s lékařem může rodina pacientovi donést určité potraviny a pití. Návštěvy jsou povoleny za podmínek dodržení ochranného režimu stanoveného podle závažnosti stavu pacienta, např. používání ústenky, empíru, provedení hygienické dezinfekce rukou aj. (26). Jednou z nejdůležitějších prevencí vzniku infekce spojené se zdravotní péčí je hygienická dezinfekce rukou (28). Hygienické zabezpečení rukou je stanoveno ve Věstníku částky 5/2012 (29). Slezáková uvádí, že k přenosu infekce spojené se zdravotní péčí rukama zdravotníků dochází až v 60 % (28).

U pacienta po transplantaci kostní dřeně se každý den kontroluje krevní obraz, kde se monitoruje počet trombocytů. Při průkazu snížení trombocytů se preventivně aplikují transfúze trombocytových přípravků, aby nedošlo ke krvácení. I přes toto preventivní opatření může u pacientů dojít k drobnému krvácení projevující se malými hematomy do kůže, krvácení z dásní, nosu aj. V horším případě dochází k závažnému krvácení do vnitřních orgánů nebo mozku, projevujícímu se např. enteroragií, melénou, neobvyklou bolestí hlavy, hematurií, anizokorií aj. Všeobecná sestra v rámci svých kompetencí edukuje pacienta o projevech krvácení a důležitosti jejich nahlášení (26).

2.4.4 Nádorová bolest

Sláma uvádí, že: „*Termín nádorová bolest je souhrnným označením pro celou řadu bolestivých stavů (syndromů), kterými mohou onkologičtí pacienti trpět*“ (5, s. 190). Nádorová bolest u akutní leukémie se nevyskytuje tak často jako například u nádorů kostí, žaludku či jícnu. Bolest patří k jedním ze symptomů pokročilého onemocnění. Při **sběru informací o bolesti** se všeobecná sestra pacienta dotazuje na lokalizaci, charakter, intenzitu a projevy bolesti. Sestra zjišťuje, zdali se bolest propaguje do další části těla a v jakém časovém průběhu se objevuje. Sestra monitoruje projevy signalizující bolest, mezi které patří neklid, pláč, naříkání, úlevová poloha vyhledávaná pacientem, hypertenze nebo hypotenze, pocení, nauzea a jiné. Všeobecná sestra s pacientem vyhledávají způsoby jak bolest zmírnit (5).

Všeobecná sestra u pacienta zjišťuje intenzitu bolesti a účinky analgetické léčby pomocí **škály** (viz Příloha D) nebo **dotazníkového hodnocení bolesti** (viz Příloha E). Mohou být použity škály verbální, numerické či vizuální analogové škály. Nejpoužívanějším dotazníkem nádorové bolesti ve světě je Brief Pain Inventory (BPI), který byl přeložen i do jazyka českého. Dotazník BPI není v českých nemocnicích tolik používán. Světová zdravotnická organizace stanovila tzv. analgetický žebříček (viz Příloha F), podle jehož stupně bolesti jsou podávány léky na bolest. Sestra také v rámci svých kompetencí edukuje pacienta o nežádoucích účincích opioidů, viz Příloha G (5).

2.4.5 Spánek a odpočinek

U pacientů s akutní leukémií je kvalita spánku velmi důležitá, protože ovlivňuje pacientovu náladu, a tím i přístup k nemoci a léčbě. Při nevhodné kvalitě spánku může být pacient více unaven, podrážděn aj. K narušení spánku může dojít při užití léků na bolest, např. opiátů, které mohou u pacienta způsobit psychomotorický neklid. Pacienti s akutní leukémií mohou trpět úzkostnými stavy, na které jim lékař může naordinovat benzodiazepany. Všeobecná sestra edukuje pacienta o správné hygieně spánku i odpočinku. Nedoporučuje se těsně před spaním kouřit a přejídat se z důvodu narušení kvality spánku. Dále je pacient poučen o možném vzniku nespavosti z důvodu užití medikamentů či léčebných procesů (30). Nespavost u pacientů s akutní leukémií

může mít několik příčin, např. strach z onemocnění, smrti, bolesti, přemýšlení o životě, negativní myšlenky a rušivé elementy. U nespavosti se nejdříve zjišťují její příčiny vedoucí k narušení spánku, které je nutné eliminovat. Nespavost se nejdříve řeší nefarmakologickou léčbou. Farmakologická léčba se nasazuje po selhání předešlých možností (30).

2.4.6 Ošetrovatelská péče o pacienta po chemoterapii

Při chemoterapii jsou pacientovi aplikována cytostatika. Chemoterapeutika mohou být podána ve formě tablet či nitrožilně přes infuzi nebo injekci (2). U pacientů s podáním chemoterapeutik nitrožilně, např. přes centrální žilní katétr, během aplikace všeobecná sestra dodržuje zásady asepsy (26). Centrální žilní katétr (CŽK) může být překryt transparentní fólií, která se mění 1x za 72 hodin nebo podle standardu zdravotnického zařízení či výrobce. Dále může být použito krytí z mulových čtverců, které se vyměňuje 1x 24 hodin. Také se užívá krytí z netkaného textilu s výměnou 1x za 24 hodin. Všeobecná sestra po každém převazu na krytí uvede např. datum a čas převazu, dle zdravotnického zařízení, poté vše zapíše do dokumentace (21). Převaz katétru se provádí pouze za aseptických podmínek. Všeobecná sestra po odstranění obvazu očistí alkoholovým přípravkem kůži okolo katétru, poté stejné místo otře dezinfekčním prostředkem na kůži. Všeobecná sestra vždy očištění okolí katétru provádí směrem od místa vpichu do periferie, poté teprve přiloží čistý obvaz (31).

Chemoterapeutická léčba má nežádoucí účinky, které všeobecná sestra během pacientovi léčby kontroluje a zaznamenává do dokumentace (5). Mezi nežádoucí účinky nejčastěji patří nauzea, zvracení, průjemy, mukozitida aj. K nejzávažnějším nežádoucím účinkům po podání cytostatik patří také infekce (2). Pacient je náchylnější k infekcím ze způsobené myelosuprese po chemoterapii. Nejzávažnější komplikací útlumu krvetvorby bývá febrilní neutropenie (13). Febrilní neutropenie je závažné horečnaté onemocnění u pacientů s neutropenií, které se může projevit třesavkou, známkami šoku (hypotenzí), orgánovou dysfunkcí až jejich selháním. Febrilní neutropenii někdy doprovází třesavka (32).

Při aplikaci cytostatik nitrožilně dbá všeobecná sestra bezpečnosti práce s těmito látkami. Všeobecná sestra by měla znát účinky cytostatik a jejich dělení, které je důležité při paravazi (viz Příloha H). Sestra **zkontroluje** převzaté cytostatikum, jeho

název a množství, dále v kontrole postupuje podle stanovených norem daného oddělení. Před zahájením podání nitrožilního cytostatika sestra zkontroluje, zdali má pacient podepsaný informovaný souhlas. Sestra u lůžka pacienta provede jeho **identifikaci** podle zdravotnického zařízení minimálně dvojím způsobem (5).

Dále je pacient poučen o postupu při úniku nebo podezření na možný paravenózní únik této látky. Všeobecná sestra v rámci svých kompetencí edukuje pacienta o vedlejších účincích léčby chemoterapeutiky, které mohou být časně, např. zbarvení moči látkou, a pozdní, např. alopecie. Během aplikace cytostatik se všeobecná sestra pacienta dotazuje na jeho subjektivní pocity, zdali cítí nějaké pálení, svědění, bolest v místě v pichu nebo v okolí. Sestra sleduje možné **příznaky extravaze** projevující se otokem, zčervenáním v místě aplikované látky, prosáknutím a další. Pokud dojde **k paravenóznímu úniku** látky, aplikace se ihned zastaví, všeobecná sestra aspiruje do stříkačky uniklou látku, poté pacient elevuje končetinu a sestra nahlásí lékaři únik látky. Na postiženou končetinu je pacientovi přikládán led, který musí být v ochranném obalu. Sestra podle uvážení lékaře podá antidotum a poté se vše zapíše do dokumentace (5).

2.4.7 Ošetřovatelská péče o pacienta po iradiaci

Radioterapie je léčba, která používá ionizující záření. Při leukémii je radiosenzitivita vysoká. Radioterapie má řadu **nežádoucích účinků**, které se dělí na akutní a chronické poradiační účinky. **Akutní** (časné) **účinky** se objevují během léčby nebo do tří měsíců po ní a bývají dočasné. Nejčastěji dochází k poškození kůže, které se projeví jedním ze tří možných typů kožní reakce (viz Příloha I). **Chronické** (pozdní) poradiační **účinky** se vyskytují během měsíců až let (viz Příloha J). K předejití pozdních účinků je třeba zamezit jejich akutním projevům. Pacient je edukován všeobecnou sestrou o poradiační péči o tělo a je také poučen o hygieně pokožky, viz Příloha K (5). Pacientům po radioterapii i chemoterapii není doporučováno opalování, které může mít negativní vliv na interakci některých léků (2).

3 Výzkumná část

3.1 Cíle a výzkumné předpoklady

Pro bakalářskou práci byly stanoveny 3 výzkumné cíle a 3 výzkumné předpoklady. Procenta výzkumných předpokladů byla upřesněna na základě předvýzkumu, který byl proveden v dubnu 2017 ve 3. ročníku prezenční formy studia oboru Všeobecná sestra na Fakultě zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci u 10 respondentů.

Cíle:

- 1) Zmapovat znalosti studentů o akutní leukémii.
- 2) Zmapovat znalosti studentů o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií.
- 3) Zmapovat znalosti studentů o odběru kostní dřeně.

Výzkumné předpoklady:

- 1) Předpokládáme, že 52 % a více studentů má znalosti o akutní leukémii.
- 2) Předpokládáme, že 70 % a více studentů má znalosti o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií.
- 3) Předpokládáme, že 62 % a více studentů má znalosti o odběru kostní dřeně.

3.2 Metodika výzkumu

Pro bakalářskou práci byla zvolena kvantitativní metoda výzkumu. Výzkumné šetření pomocí **dotazníku** (viz Příloha L) bylo prováděno na Fakultě zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci. Před zahájením výzkumného šetření byl zajištěn souhlas vedení Fakulty zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci (viz Příloha M). Výzkumné šetření proběhlo v květnu 2017.

Předvýzkum (viz Příloha N) probíhal se souhlasem vedení Fakulty zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci v dubnu 2017 metodou dotazníku u 10 náhodně vybraných respondentů (studentů 3. ročníku prezenčního studijního oboru Všeobecná

sestra). Dotazníkové šetření probíhalo anonymně a dobrovolně u všech oslovených respondentů. Na základě předvýzkumu byly odstraněny 2 doplňující dotazníkové otázky. Výzkumné šetření probíhalo v květnu 2017 na Fakultě zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci. Respondenty výzkumu byli studenti třetího ročníku studijního oboru Všeobecná sestra, formy studia prezenční a kombinované. **Dotazník** obsahuje celkem 18 otázek. Jednotlivé otázky jsou stanoveny na základě informací získaných z odborné literatury. Prvních 16 otázek je stanoveno podle konkrétních stanovených cílů výzkumné práce a poslední 2 otázky jsou identifikační. Z toho je 17 otázek uzavřených a 1 otázka otevřená. Mezi otázky polytomické výběrové, kdy respondent mohl uvést vždy jen 1 správnou odpověď patří prvních 16 otázek. Dotazníkovým šetřením bylo celkem osloveno 47 respondentů, z tohoto počtu 10 respondentů neodevzdalo dotazník. Dotazník byl vyplněn 37 respondenty a návratnost dotazníku činila 78,7 %. Pro výzkumné šetření bylo tedy celkem použito 37 (100 %) dotazníků. Do celkového počtu vyplněného dotazníku byly započteny i výsledky z předvýzkumu, kromě 2 vyřazených otázek.

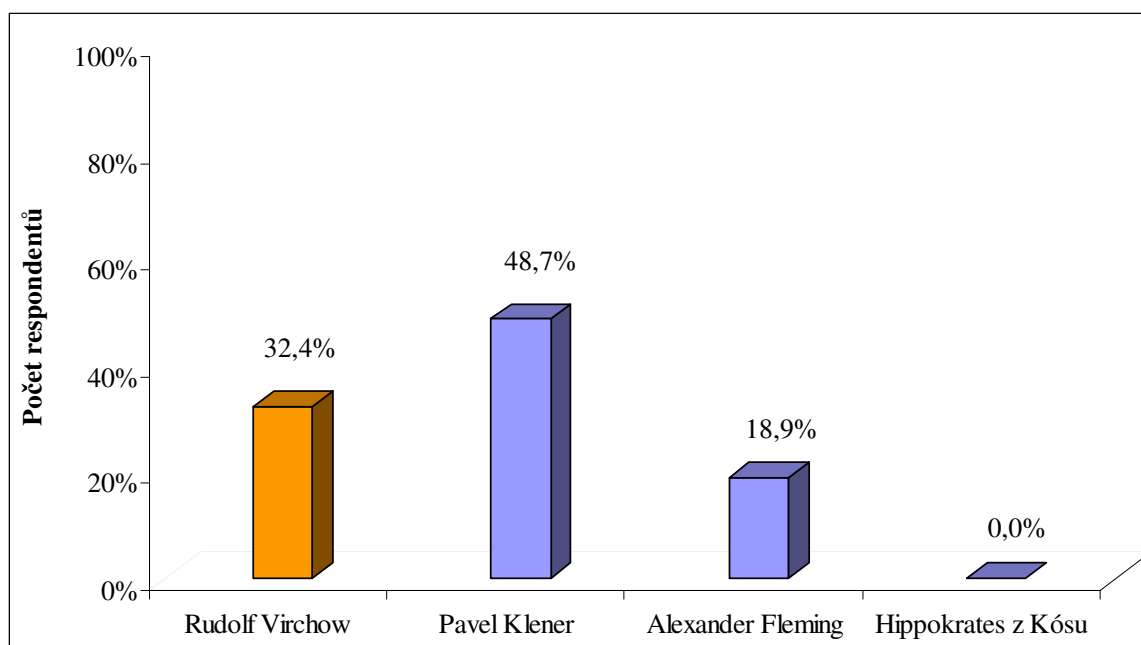
3.3 Analýza výzkumných dat

Získaná data z výzkumu byla vyhodnocena pomocí tabulek a grafů v programu Microsoft® Office 2003 Word a Microsoft® Office Excel 2003. Výsledky v tabulkách jsou zaznamenány ve znacích n_i = absolutní četnost (počet odpovědí), f_i = relativní četnost, která je uvedena v procentech se zaokrouhlením na jedno desetinné místo a Σ = celková četnost. Správná odpověď je v grafech označena barvou oranžovou, ostatní odpovědi jsou znázorněny barvou modrou.

3.3.1 Analýza dotazníkové otázky č. 1: Kdo byl průkopníkem v oblasti leukémií?

Tab. 1 Průkopník leukémií

	ni [-]	fi [%]
a) Rudolf Virchow	12	32,4
b) Pavel Klener	18	48,7
c) Alexander Fleming	7	18,9
d) Hippokrates z Kósu	0	0,0
Σ	37	100, 0



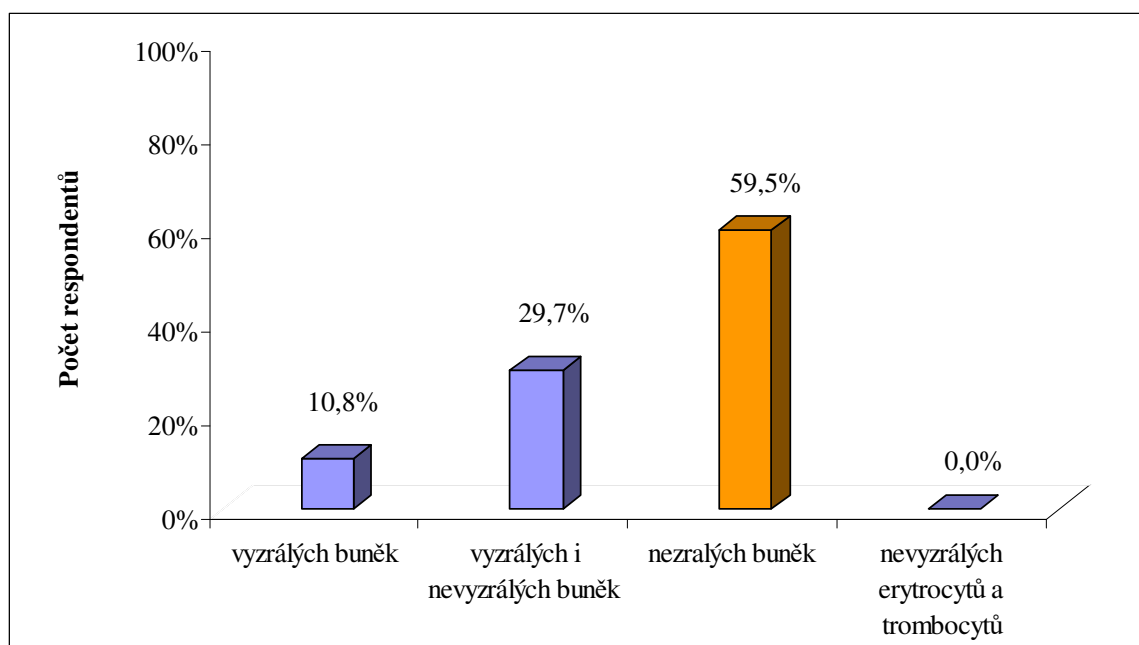
Graf 1 Průkopník leukémií

Na otázku, kdo byl průkopníkem v oblasti leukémii, zvolilo správnou odpověď, a to Rudolf Virchow 12 (32,4 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to Pavel Klener zvolilo 18 (48,7 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to Alexander Fleming zvolilo 7 (18,9 %) respondentů. Žádný respondent (0,0 %) nezvolil odpověď, a to Hippokrates z Kósu.

3.3.2 Analýza dotazníkové otázky č. 2: Z jakých buněk akutní leukémie vychází?

Tab. 2 Typ buňky akutní leukémie

	ni [-]	fi [%]
a) vyzrálých krvetvorných buněk	4	10,8
b) vyzrálých i nevyzrálých krvetvorných buněk	11	29,7
c) nezralých krvetvorných buněk	22	59,5
d) nevyzrálých erytrocytů a trombocytů	0	0,0
Σ	37	100, 0



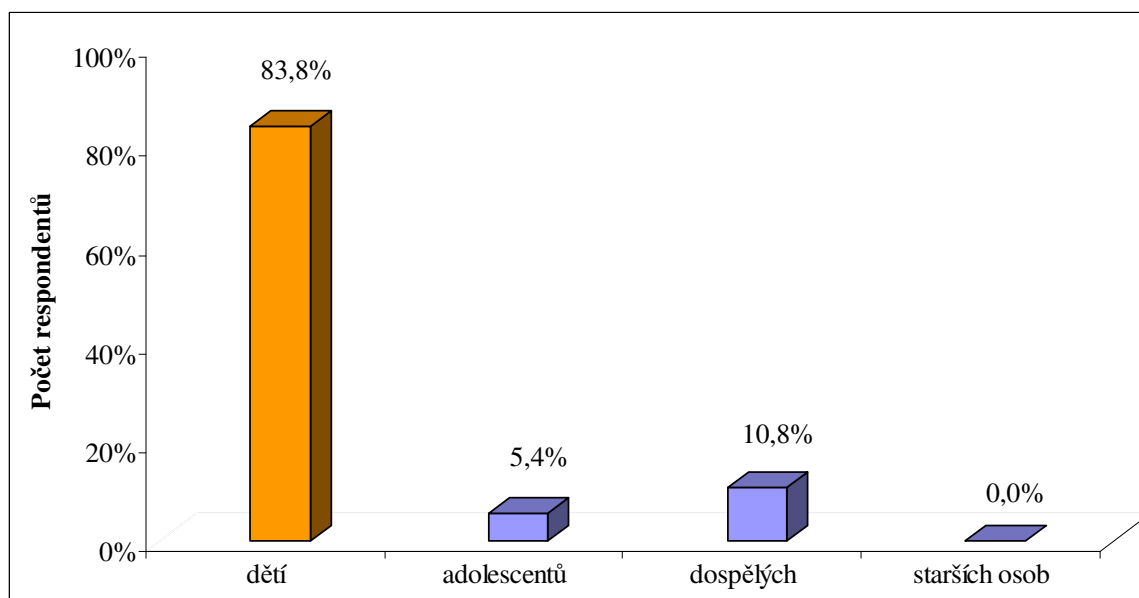
Graf 2 Typ buňky akutní leukémie

Na otázku, z jakých buněk akutní leukémie vychází, zvolilo správnou odpověď nezralých krvetvorných buněk 22 (59,5 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to vyzrálých i nevyzrálých krvetvorných buněk zvolilo 11 (29,7 %) respondentů. Nesprávnou variantu, a to vyzrálých krvetvorných buněk zvolili 4 (10,8 %) respondenti. Žádný (0,0 %) respondent nezvolil odpověď, a to nevyzrálých erytrocytů a trombocytů.

3.3.3 Analýza dotazníkové otázky č. 3: U koho se nejčastěji objevuje akutní lymfoblastická leukémie?

Tab. 3 Nejčastější výskyt akutní lymfoblastické leukémie

	ni [-]	fi [%]
a) dětí	31	83,8
b) adolescentů	2	5,4
c) dospělých	4	10,8
d) starších osob	0	0,0
Σ	37	100,0



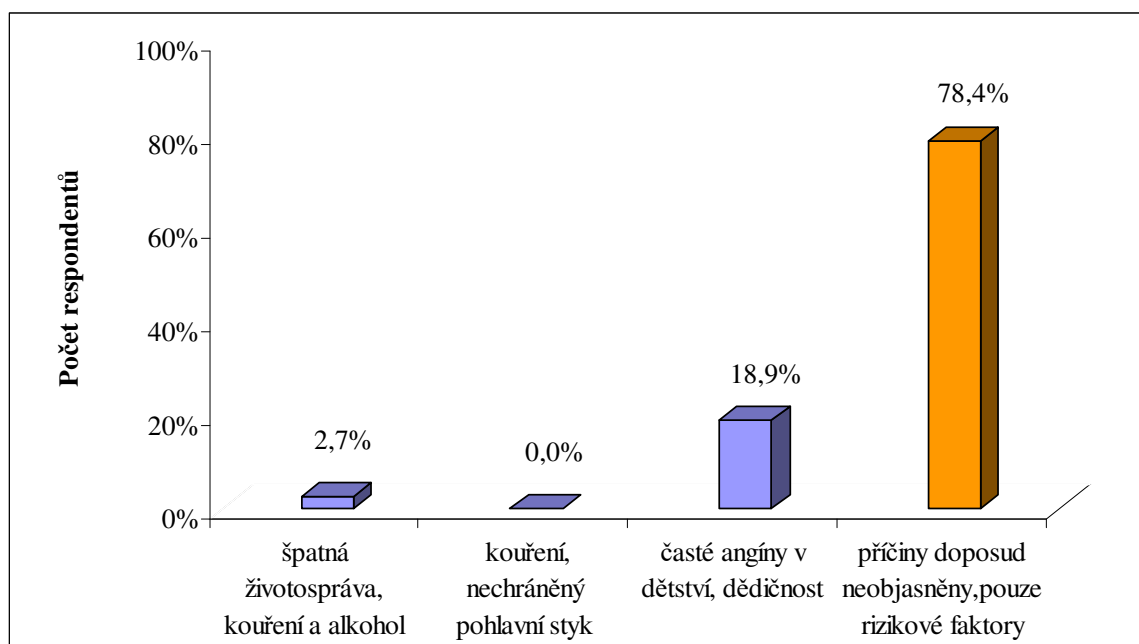
Graf 3 Nejčastější výskyt akutní lymfoblastické leukémie

V této otázce měli respondenti zvolit u koho se nejčastěji objevuje akutní lymfoblastická leukémie. Správnou odpověď, a to u dětí zvolilo 31 (83,8 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to u dospělých zvolili 4 (10,8 %) respondenti. Odpověď, u adolescentů zvolili 2 (5,4 %) respondenti. Žádný (0,0 %) respondent nezvolil odpověď, u starších osob.

3.3.4 Analýza dotazníkové otázky č. 4: Co může zapříčinit akutní leukémii?

Tab. 4 Příčina akutní leukémie

	ni [-]	fi [%]
a) špatná životospráva, kouření a alkohol	1	2,7
b) kouření, nechráněný pohlavní styk	0	0,0
c) časté angíny v dětství, dědičnost	7	18,9
d) příčiny nebyly doposud jednoznačně objasněny, ale jsou známé jisté rizikové faktory	29	78,4
Σ	37	100,0



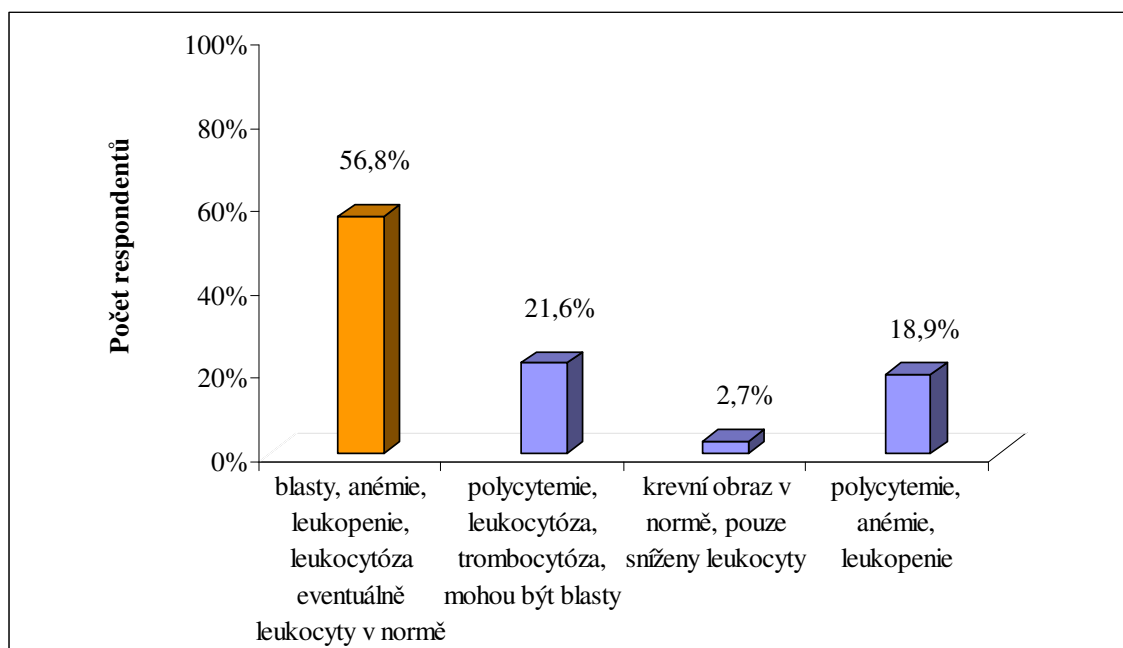
Graf 4 Příčina akutní leukémie

U této otázky měli respondenti zvolit co může zapříčinit akutní leukémii. Správnou odpověď, a to příčiny nebyly doposud jednoznačně objasněny, ale jsou známé jisté rizikové faktory zvolilo 29 (78,4 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to časté angíny v dětství, dědičnost zvolilo 7 (18,9 %) respondentů. Odpověď, a to špatná životospráva, kouření a alkohol zvolil 1 (2,7 %) respondent. Žádný (0,0 %) respondent nezvolil odpověď kouření, nechráněný styk.

3.3.5 Analýza dotazníkové otázky č. 5: Jaký je typický nález v krevním obraze u akutní lymfoblastické leukémie?

Tab. 5 Nález v krevním obraze

	ni [-]	fi [%]
a) anemie, leukopenie, leukocytóza eventuelně leukocyty v normě a přítomnost blastů	21	56,8
b) polycytemie, leukocytóza, trombocytóza, mohou být přítomny blasty	8	21,6
c) krevní obraz je v normě, pouze jsou sníženy leukocyty	1	2,7
d) polycytemie, anemie, leukopenie	7	18,9
Σ	37	100,0



Graf 5 Nález v krevním obraze

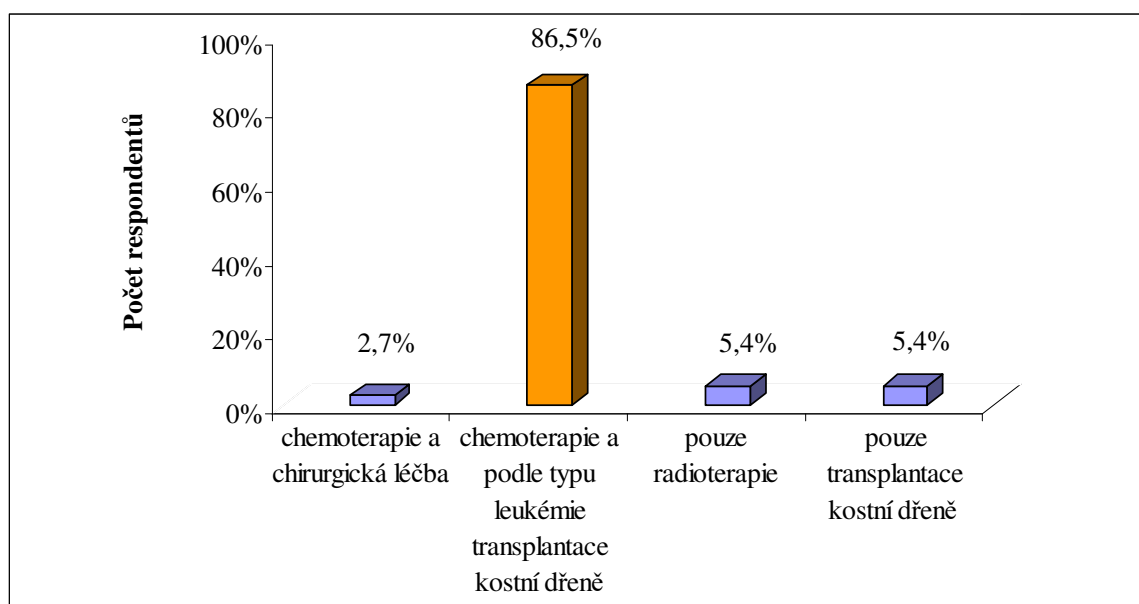
Tato otázka zjišťovala, zdali respondenti znají, jaký je typický nález v krevním obraze u akutní lymfoblastické leukémie. Správnou odpověď, a to anemie, leukopenie, leukocytóza eventuelně leukocyty v normě a přítomnost blastů zvolilo 21 (56,8 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to polycytemie, leukocytóza, trombocytóza, mohou být přítomny blasty zvolilo 8 (21,6 %) respondentů. Odpověď, a to polycytemie,

anemie, leukopenie zvolilo 7 (18,9 %) respondentů. 1 respondent (2,7 %) zvolil odpověď krevní obraz je v normě, pouze jsou sníženy leukocyty.

3.3.6 Analýza dotazníkové otázky č. 6: Vyberte léčebné metody akutní leukémie.

Tab. 6 Léčebné metody akutní leukémie

	ni [-]	fi [%]
a) chemoterapie a chirurgická léčba	1	2,7
b) chemoterapie a podle typu leukémie a stavu pacienta transplantace kostní dřeně	32	86,5
c) pouze radioterapie	2	5,4
d) pouze transplantace kostní dřeně	2	5,4
Σ	37	100,0



Graf 6 Léčebné metody akutní leukémie

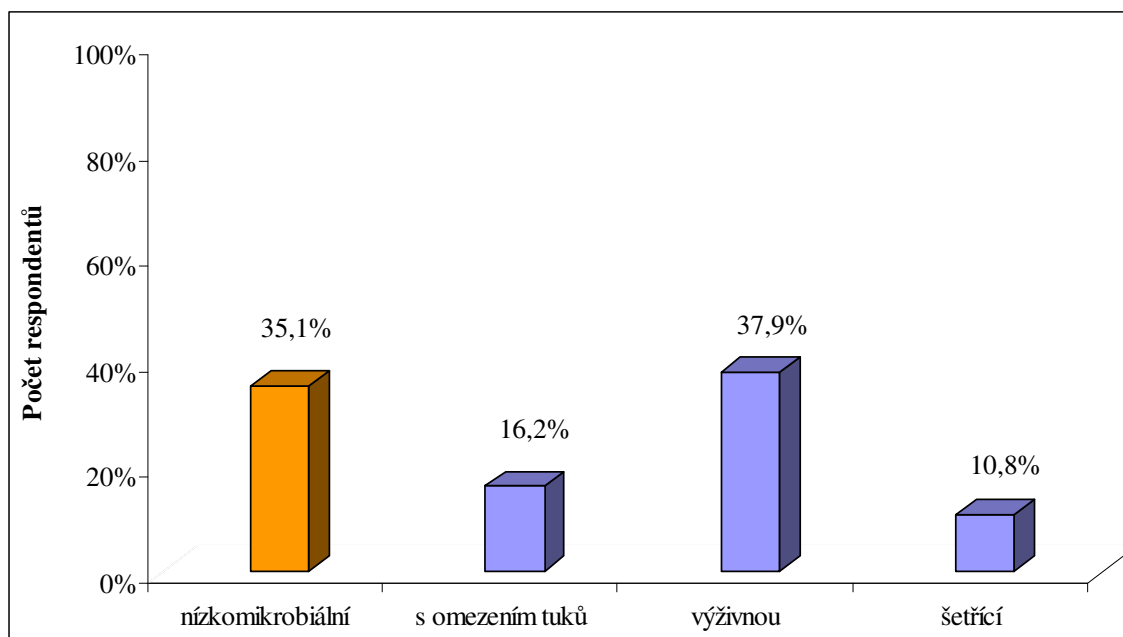
V této otázce měli respondenti zvolit léčebné metody akutní leukémie. Správnou odpověď, a to chemoterapie a podle typu leukémie a stavu pacienta transplantace kostní dřeně zvolilo 32 (86,5 %) respondentů. Odpověď, a to pouze radioterapie zvolili 2 (5,4 %) respondenti. Další 2 (5,4 %) respondenti zvolili odpověď, a to pouze

transplantace kostní dřeně. 1 respondent (2,7 %) zvolil odpověď, chemoterapie a chirurgická léčba.

3.3.7 Analýza dotazníkové otázky č. 7: Jakou stravu lze pacientovi s oslabenou imunitou podávat?

Tab. 7 Strava u pacienta s oslabenou imunitou

	ni [-]	fi [%]
a) nízkomikrobiální	13	35,1
b) s omezením tuků	6	16,2
c) výživnou	14	37,9
d) šetrící	4	10,8
Σ	37	100,0



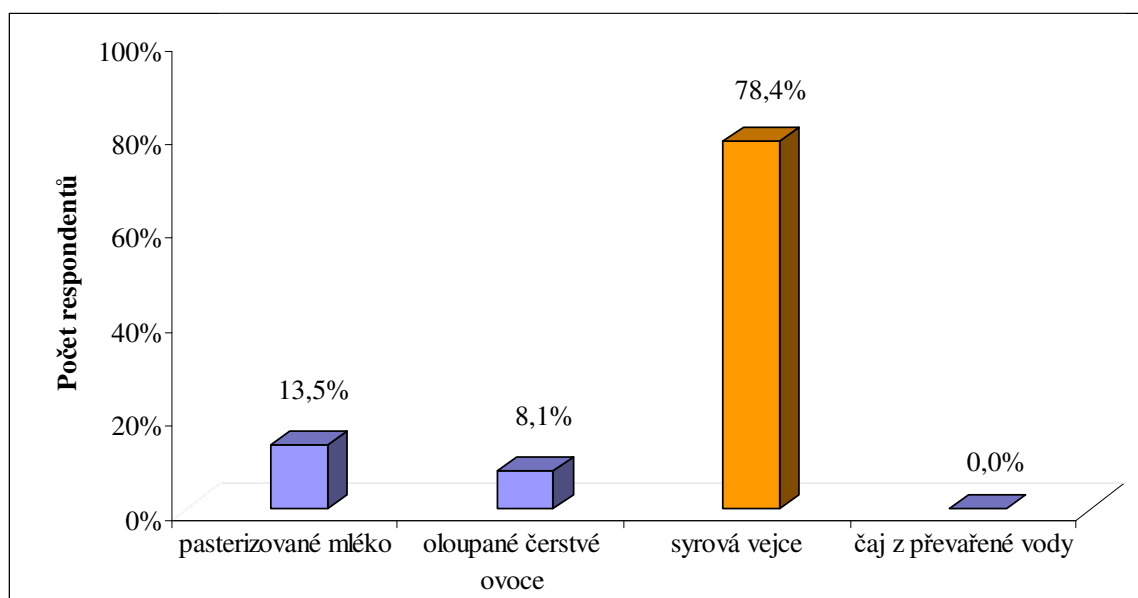
Graf 7 Strava u pacienta s oslabenou imunitou

Tato otázka zjišťovala, jakou stravu by respondenti zvolili u pacienta s oslabenou imunitou. Správnou stravu, a to nízkomikrobiální by zvolilo 13 (35,1 %) respondentů. Nesprávnou dietu, a to výživnou by zvolilo 14 (37,9 %) respondentů. Dietu s omezením tuků by zvolilo 6 (16,2 %) respondentů. Šetrící dietu by zvolili 4 (10,8 %) respondenti.

3.3.8 Analýza dotazníkové otázky č. 8: Co nesmí obsahovat strava pro pacienta s oslabenou imunitou?

Tab. 8 Zakázaná strava u pacienta s slabenou imunitou

	ni [-]	fi [%]
a) pasterizované mléko	5	13,5
b) oloupané čerstvé ovoce	3	8,1
c) syrová vejce	29	78,4
d) čaj z převařené vody	0	0,0
Σ	37	100,0



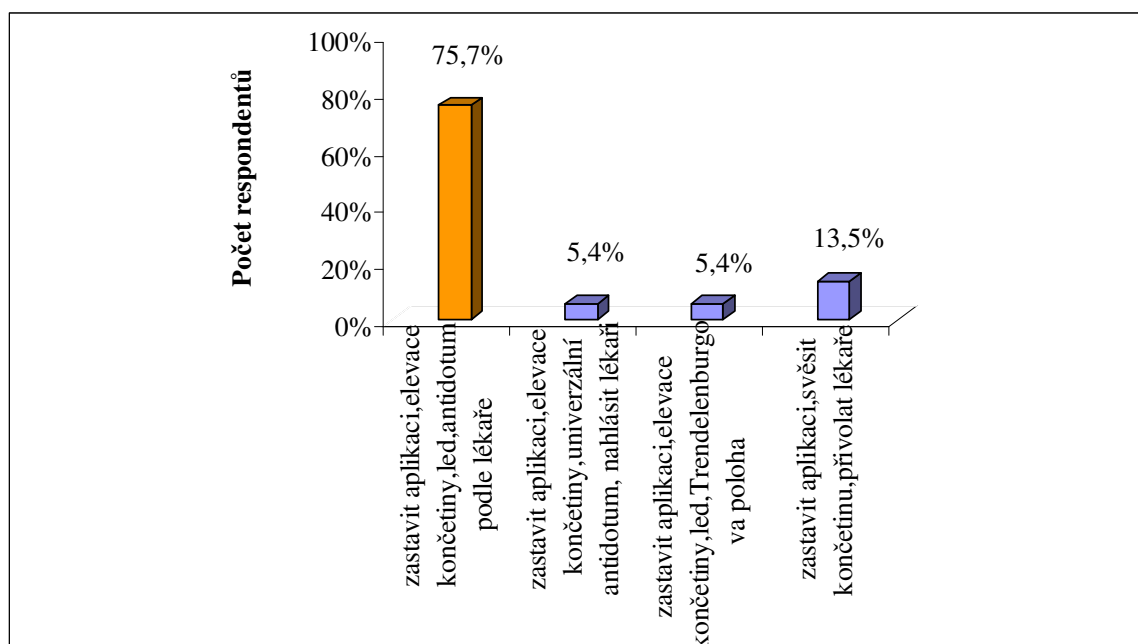
Graf 8 Zakázaná strava u pacienta s oslabenou imunitou

Na otázku, co nesmí obsahovat strava pro pacienta s oslabenou imunitou, zvolilo správně, a to syrová vejce 29 (78,4 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to pasterizované mléko zvolilo 5 (13,5 %) respondentů. Odpověď, a to oloupané čerstvé ovoce zvolili 3 (8,1%) respondenti. Žádný (0,0%) respondent nezvolil odpověď, a to čaj z převařené vody.

3.3.9 Analýza dotazníkové otázky č. 9: Vyberte správný postup sestry při paravenózním úniku cytostatika.

Tab. 9 Postup sestry při úniku cytostatika

	ni [-]	fi [%]
a) zastavit aplikaci cytostatika, elevace končetiny pacienta, podat led na postiženou končetinu, nahlásit lékaři a podle jeho uvážení podat antidotum, zapsat do dokumentace	28	75,7
b) zastavit aplikaci cytostatika, elevace končetiny pacienta, podat univerzální antidotum, poté nahlásit lékaři a zapsat do dokumentace	2	5,4
c) zastavit aplikaci cytostatika, elevace končetiny pacienta, podat led na postiženou končetinu, uložit pacienta do Trendelenburgovi polohy a zapsat do dokumentace	2	5,4
d) zastavit aplikaci cytostatika, svěsit horní končetinu a přivolá se lékař	5	13,5
Σ	37	100, 0



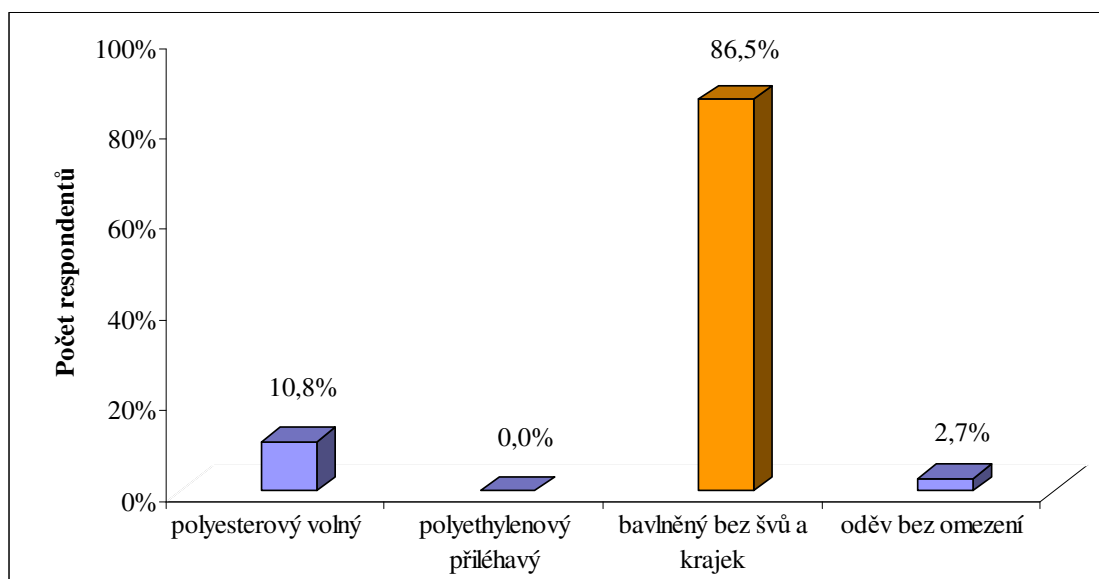
Graf 9 Postup sestry při úniku cytostatika

V této otázce měli respondenti zvolit postup sestry při úniku cytostatika. Správnou odpověď, a to zastavit aplikaci cytostatika, elevace končetiny pacienta, podat led na postiženou končetinu, nahlásit lékaři a podle jeho uvážení podat antidotum, zapsat do dokumentace zvolilo 28 (75,7 %) respondentů. Nesprávnou variantu, a to zastavit aplikaci cytostatik, svěsit horní končetinu a přivolat lékaře zvolilo 5 (13,5 %) respondentů. Variantu, a to zastavit aplikaci cytostatika, elevace končetiny pacienta, podat univerzální antidotum, poté nahlásit lékaři a zapsat do dokumentace zvolili 2 (5,4 %) respondenti. Odpověď, a to zastavit aplikaci cytostatika, elevace končetiny pacienta, podat led na postiženou končetinu, uložit pacienta do Trendelenburgovi polohy a zapsat do dokumentace zvolili 2 (5,4 %) respondenti.

3.3.10 Analýza dotazníkové otázky č. 10 Jaký oděv se doporučuje pacientovi po iradiaci nosit?

Tab. 10 Oděv po iradiaci

	ni [-]	fi [%]
a) polyesterový, volný	4	10,8
b) polyethylenový, přiléhavý	0	0,0
c) bavlněný, bez švů a krajek	32	86,5
d) jakýkoliv oděv bez omezení	1	2,7
Σ	37	100,0



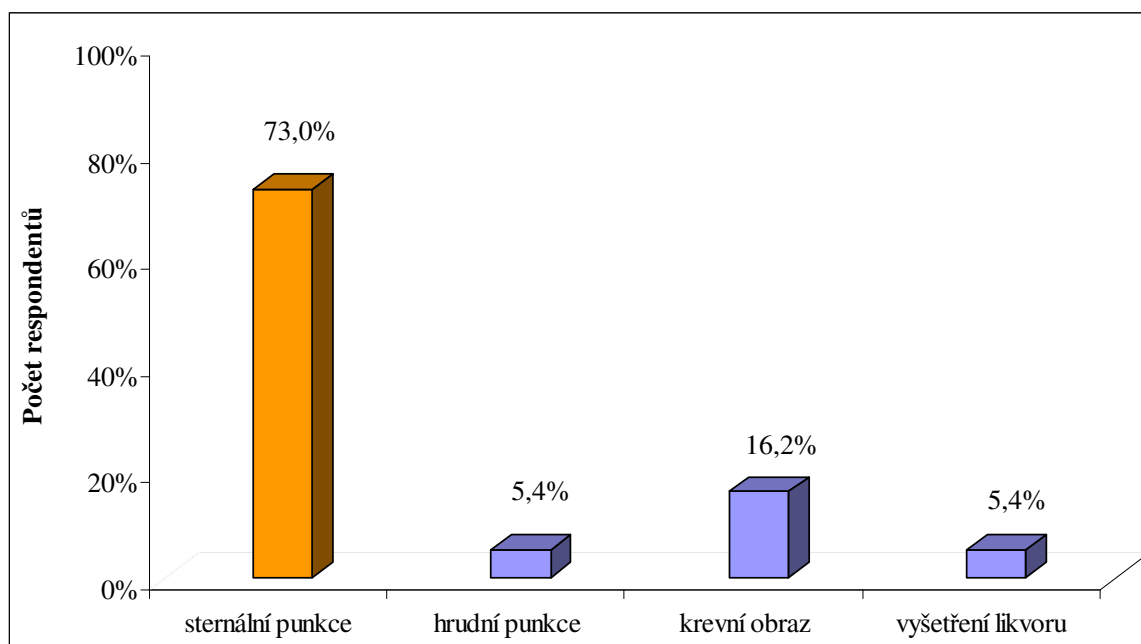
Graf 10 Oděv po iradiaci

Na otázku jaký oděv se doporučuje pacientovi po iradiaci nosit, zvolilo správnou odpověď, a to bavlněný, bez švů a krajek 32 (86,5 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to polyesterový, volný zvolili 4 (10,8 %) respondenti. Nesprávnou odpověď, a to jakýkoliv oděv bez omezení zvolil 1 (2,7 %) respondent. Žádný (0,0 %) respondent nezvolil odpověď, a to polyethylenový, přiléhavý.

3.3.11 Analýza dotazníkové otázky č. 11: Co patří k vyšetřovacímu algoritmu pacienta s akutní leukémií?

Tab. 11 Vyšetřovací algoritmus u akutní leukémie

	ni [-]	fi [%]
a) sternální punkce	27	73,0
b) hrudní punkce	2	5,4
c) pouze krevní obraz	6	16,2
d) pouze vyšetření likvoru	2	5,4
Σ	37	100,0



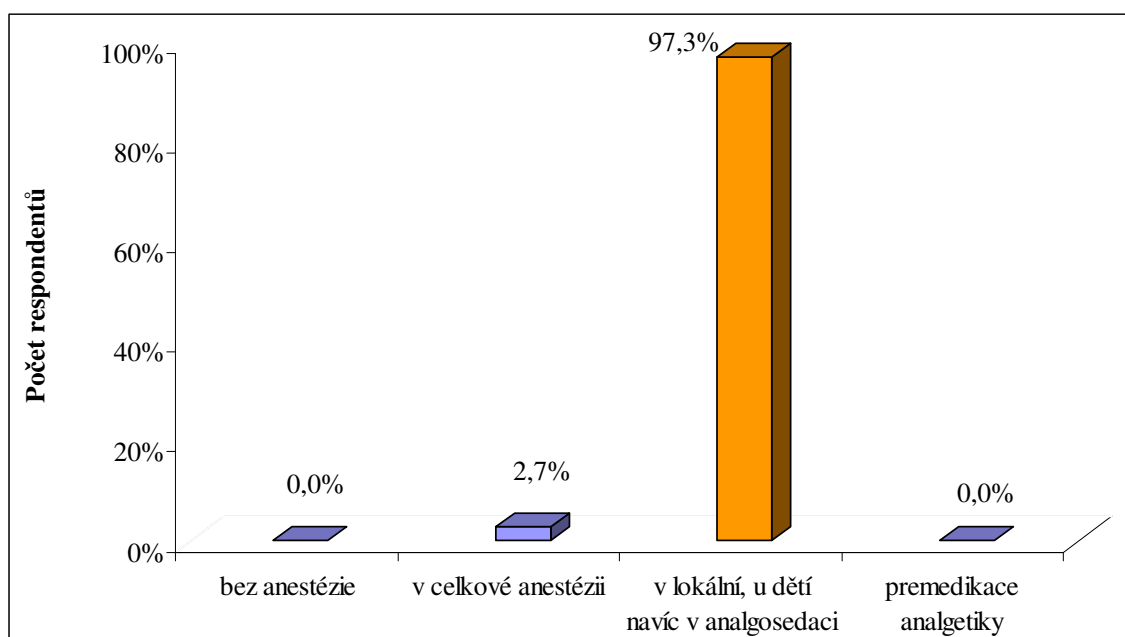
Graf 11 Vyšetřovací algoritmus u akutní leukémie

U této otázky měli respondenti zvolit co patří k vyšetřovacímu algoritmu pacienta s akutní leukémií. Správnou odpověď, a to sternální punkce zvolilo 27 (73,0 %) respondentů. Nesprávnou variantu, a to pouze krevní obraz zvolilo 6 (16,2 %) respondentů. Variantu hrudní punkce zvolili 2 (5,4 %) respondenti. Variantu, a to pouze vyšetření likvoru zvolili 2 (5,4 %) respondenti.

3.3.12 Analýza dotazníkové otázky č. 12: V jaké anestézii se zpravidla provádí sternální punkce?

Tab. 12 Anestézie při sternální punkci

	ni [-]	fi [%]
a) bez anestézie	0	0,0
b) v celkové anestézii	1	2,7
c) v lokální anestézii, u dětí navíc v analgosedaci	36	97,3
d) po premedikaci běžnými analgetiky	0	0,0
Σ	37	100,0



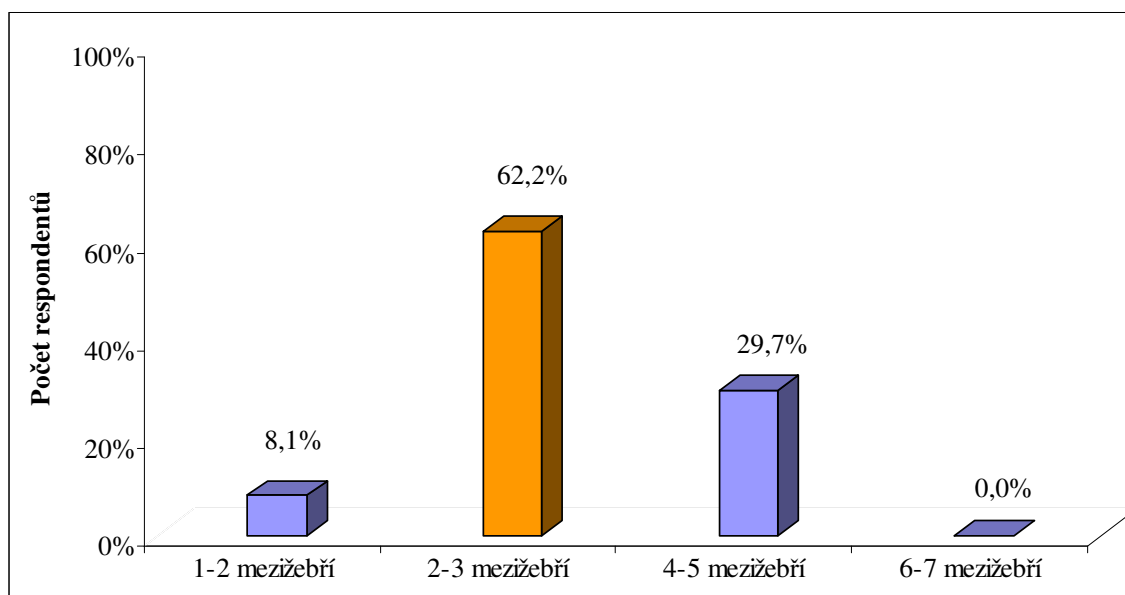
Graf 12 Anestézie při sternální punkci

Tato otázka zjišťovala, zdali respondenti vědí v jaké anestézii se zpravidla provádí sternální punkce. Správnou odpověď, a to bez anestézie zvolilo 36 (97,3 %) respondentů. Pouze 1 (2,7 %) respondent zvolil odpověď, a to v celkové anestézii. Žádný (0,00 %) respondent nezvolil odpověď, a to bez anestézie a odpověď po premedikaci běžnými analgetiky.

3.3.13 Analýza dotazníkové otázky č. 13: Z kolikáté spojnice mezižebří bývá provedena sternální punkce z důvodu dezinfekce místa vpichu?

Tab. 13 Místo vpichu při sternální punkci

	ni [-]	fi [%]
a) 1.–2. mezižebří	3	8,1
b) 2.–3. mezižebří	23	62,2
c) 4.–5. mezižebří	11	29,7
d) 6.–7. mezižebří	0	0,0
Σ	37	100,0



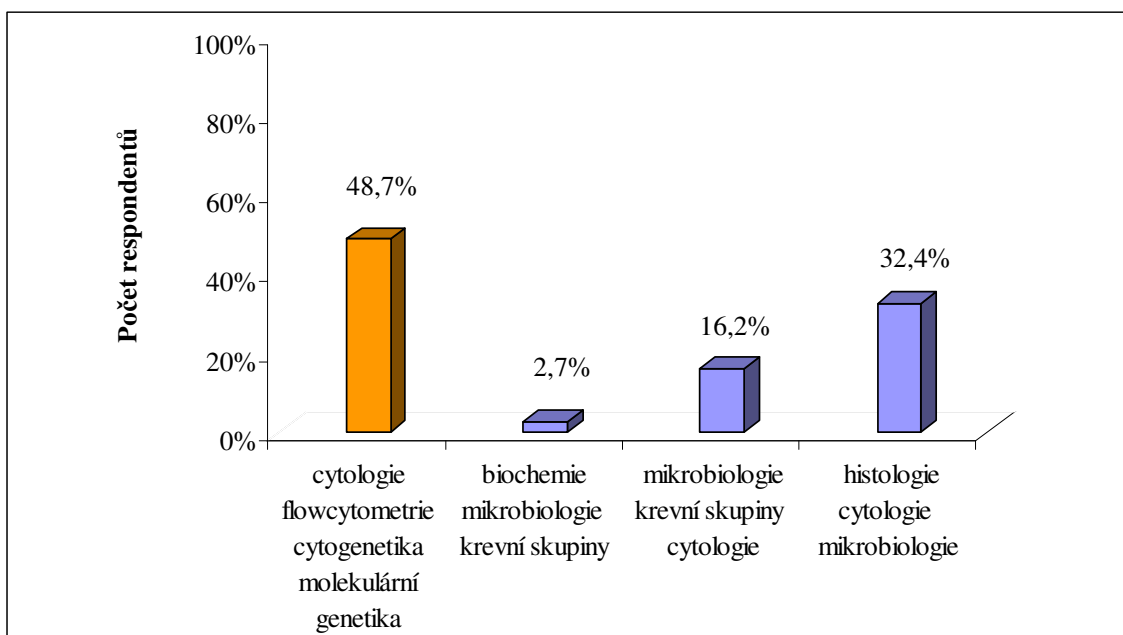
Graf 13 Místo vpichu při sternální punkci

Tato otázka zjišťovala, zdali respondenti znají z kolikáté spojnice mezižebří bývá provedena sternální punkce z důvodu dezinfekce místa v pichu. Správnou odpověď, a to 2.–3. mezižebří zvolilo 23 (62,2 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to 4.–5. mezižebří zvolilo 11 (29,7 %) respondentů. Variantu, a to 1.–2. mezižebří zvolili 3 (8,1 %) respondenti. Žádný (0,0 %) respondent nezvolil odpověď 6.–7. mezižebří.

3.3.14 Analýza dotazníkové otázky č. 14: Na které vyšetření se odesílá aspirát ze sternální punkce?

Tab. 14 Vyšetření aspirátu

	ni [-]	fi [%]
a) cytologické, flowcytometrické, cytogenetické a molekulárně genetické	18	48,7
b) biochemie, mikrobiologie a krevní skupiny	1	2,7
c) mikrobiologie, krevní skupiny a cytologie	6	16,2
d) histologie, cytologie a mikrobiologie	12	32,4
Σ	37	100,0



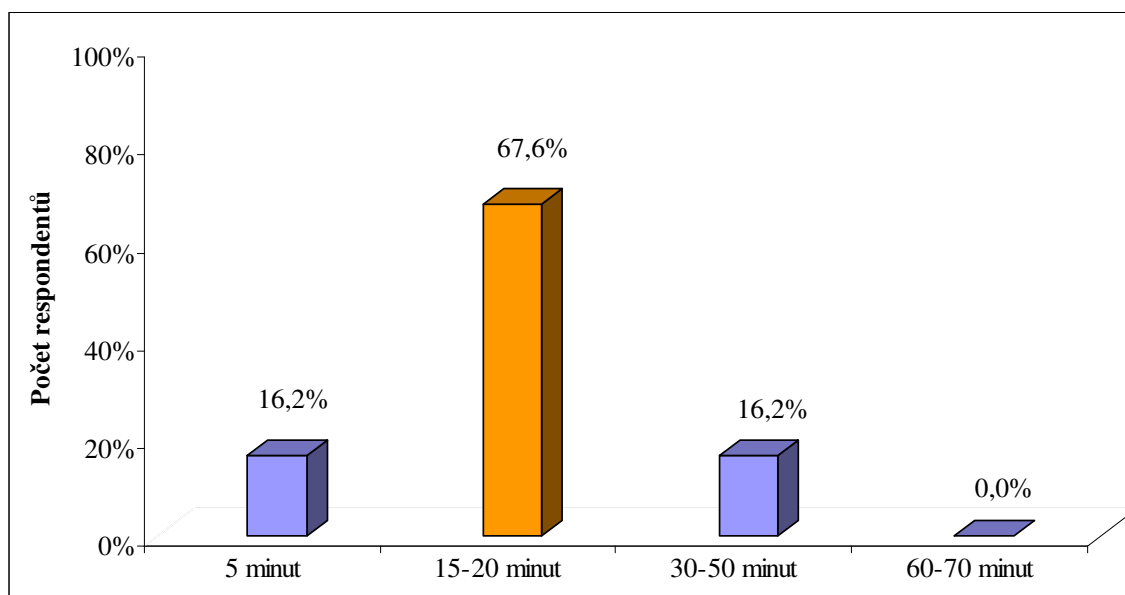
Graf 14 Vyšetření aspirátu

V této otázce měli respondenti zvolit, na které vyšetření se zpravidla odesílá aspirát ze sternální punkce. Správnou odpověď, a to cytologické, flowcytometrické, cytogenetické a molekulárně genetické zvolilo 18 (48,7 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to histologie, cytologie a mikrobiologie zvolilo 12 (32,4 %) respondentů. Odpověď, a to mikrobiologie, krevní skupiny a cytologie zvolilo 6 (16,2 %) respondentů. Variantu, a to biochemie, mikrobiologie a krevní skupiny zvolil 1 (2,7 %) respondent.

3.3.15 Analýza dotazníkové otázky č. 15: Jaká je průměrná délka provedené sternální punkce?

Tab. 15 Délka provedení sternální punkce

	ni [-]	fi [%]
a) 5 minut	6	16,2
b) 15–20 minut	25	67,6
c) 30–50 minut	6	16,2
d) 60–70 minut	0	0,0
Σ	37	100,0



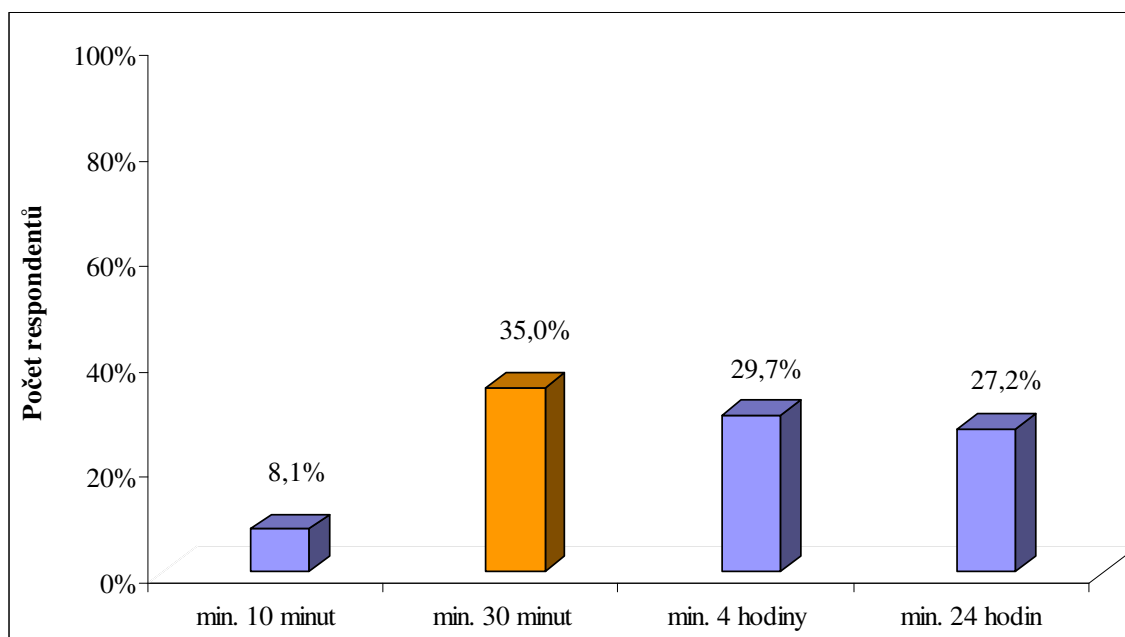
Graf 15 Délka provedení sternální punkce

Tato otázka zjišťovala, zdali respondenti vědí jaká je průměrná délka provedení sternální punkce. Správnou odpověď, 15–20 minut zvolilo 25 (67,6 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, 5 minut zvolilo 6 (16,2 %) respondentů. Variantu, 30–50 minut zvolilo 6 (16,2 %) respondentů. Žádný (0,0 %) respondent nezvolil odpověď, 60–70 minut.

3.3.16 Analýza dotazníkové otázky č. 16: Jak dlouhý klidový režim by měl pacient dodržet po ambulantně provedené sternální punkci?

Tab. 16 Minimální doba klidového režimu po sternální punkci

	ni [-]	fi [%]
a) min. 10 minut	3	8,1
b) min. 30 minut	13	35,0
c) min. 4 hodiny	11	29,7
d) min. 24 hodin	10	27,2
Σ	37	100,0



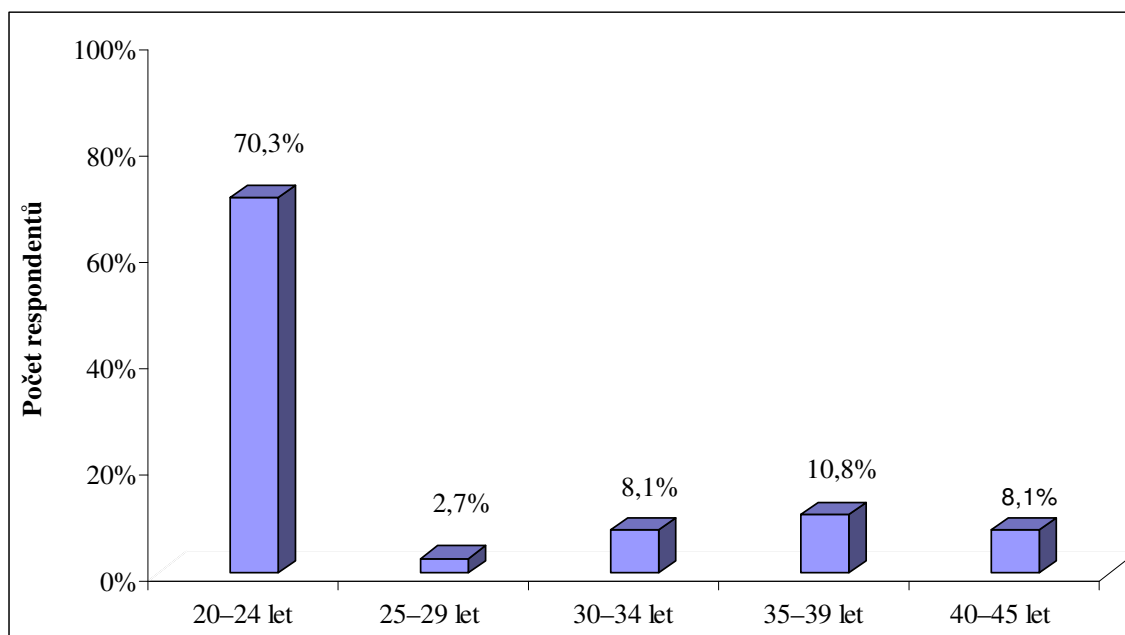
Graf 16 Minimální doba klidového režimu po sternální punkci

V této otázce měli respondenti zvolit jak dlouhý klidový režim by měl pacient dodržet po ambulantně provedené sternální punkci. Správně odpovědělo, 13 (35,0 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, minimálně 4 hodiny zvolilo 11 (29,7 %) respondentů. Variantu, minimálně 24 hodin zvolilo 10 (27,2 %) respondentů. Odpověď, minimálně 10 minut zvolili 3 (8,1 %) respondenti.

3.3.17 Analýza dotazníkové otázky č. 17: Prosím, uveďte svůj věk.

Tab. 17 Věk respondentů

	ni [-]	fi [%]
20–24 let	26	70,3
25–29 let	1	2,7
30–34 let	3	8,1
35–39 let	4	10,8
40–45 let	3	8,1
Σ	37	100,0



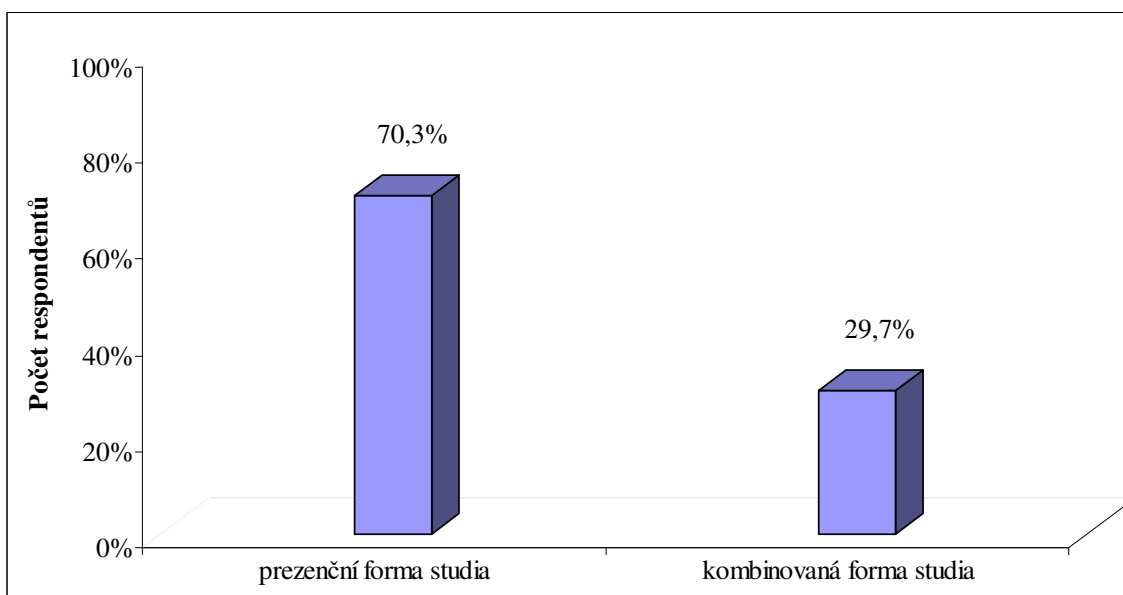
Graf 17 Věk respondentů

Tato otázka byla otevřená a respondenti v ní měli uvést svůj věk. Nejvíce respondentů bylo ve věkovém rozmezí 20 až 24 let, kde svůj věk zvolilo 26 (70,3 %) respondentů. Druhý největší počet 4 (10,8 %) respondenti zvolili věkové rozmezí 35 až 39 let. Pouze 1 (2,7 %) respondent zvolil svůj věk v rozmezí 25 až 29 let. Shodný počet 3 respondentů měli dvě věkové skupiny s rozmezím 30 až 34 let, druhé rozmezí bylo 40 až 45 let.

3.3.18 Analýza dotazníkové otázky č. 18: Prosím, zaškrtněte formu studia, kterou studujete.

Tab. 18 Forma studia

	ni [-]	fi [%]
a) prezenční	26	70,3
b) kombinovaná	11	29,7
Σ	37	100,0



Graf 18 Forma studia

U této otázky měli respondenti zvolit svojí formu studia. Z celkového počtu 37 respondentů zvolilo 26 (70,3 %) respondentů formu prezenční a 11 (29,7 %) respondentů zvolilo kombinovanou formu studia.

3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů

V bakalářské práci byly stanoveny tři výzkumné cíle a tři výzkumné předpoklady. Analýza výzkumných předpokladů a cílů byla provedena na základě dat získaných dotazníkovým šetřením. Výzkumné předpoklady byly zpracovány pomocí popisné statistiky v programu Microsoft® Office 2003 Excel. Výzkumné předpoklady byly procentuálně upraveny na základě vyhodnocení předvýzkumu (viz Příloha N). Aritmetický průměr je vyjádřen symbolem $\bar{x}$.

3.4.1 Analýza výzkumného cíle č. 1 a výzkumného předpokladu č. 1

Výzkumný cíl č. 1: Zmapovat znalosti studentů o akutní leukémii. K cíli č. 1 byl stanoven **výzkumný předpoklad č. 1: Předpokládáme, že 52 % a více studentů má znalosti o akutní leukémii.** K analýze byly využity dotazníkové otázky č. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Tab. 19 Analýza výzkumného předpokladu č. 1

Předpoklad č. 1	Dotazníkové otázky						
	č. 1	č.2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6	$\bar{x}$
Splněná kritéria	32,4 %	59,5 %	83,8 %	78,4 %	56,8 %	86,5 %	66,2 %
Nesplněná kritéria	67,6 %	40,5 %	16,2 %	21,6 %	43,2 %	13,5 %	33,8 %
Celkem	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Závěr analýzy: po zaokrouhlení na celá čísla 66 % studentů je informováno o akutní leukémii. Tato hodnota je větší než předpokládaných 52 % tzn. výzkumný předpoklad č. 1 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

3.4.2 Analýza výzkumného cíle č. 2 a výzkumného předpokladu č. 2

Výzkumný cíl č. 2: Zmapovat znalosti studentů o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií. K cíli č. 2 byl stanoven výzkumný předpoklad č. 2: Předpokládáme, že 70 % a více studentů má znalosti o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií. K analýze byly využity dotazníkové otázky č. 7, 8, 9, 10.

Tab. 20 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Předpoklad č. 2	Dotazníkové otázky				
	č. 7	č.8	č. 9	č. 10	$\bar{x}$
Splněná kritéria	35,1 %	78,4 %	75,7 %	86,5 %	68,9 %
Nesplněná kritéria	64,9 %	21,6 %	24,3 %	13,5 %	31,1 %
Celkem	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Závěr analýzy: po zaokrouhlení na celá čísla 69 % studentů je informováno o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií. Tato hodnota je menší než předpokládaných 70 % tzn. výzkumný předpoklad č. 2 **není v souladu** s výsledky výzkumného šetření.

3.4.3 Analýza výzkumného cíle č. 3 a výzkumného předpokladu č. 3

Výzkumný cíl č. 3: Zmapovat znalosti studentů o odběru kostní dřeně. K cíli č. 3 byl stanoven **výzkumný předpoklad č. 3: Předpokládáme, že 62 % a více studentů má znalosti o odběru kostní dřeně.** K analýze byly využity dotazníkové **otázky č. 11, 12, 13, 14, 15, 16**

Tab. 21 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

Předpoklad č. 3	Dotazníkové otázky						
	č. 11	č.12	Č. 13	č. 14	č. 15	č. 16	$\bar{x}$
Splněná kritéria	73,0 %	97,3 %	62,2 %	48,7 %	67,6 %	35,0 %	64 %
Nesplněná kritéria	27,0 %	2,7 %	37,8 %	51,3 %	32,4 %	65,0 %	36 %
Celkem	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Závěr analýzy: po zaokrouhlení na celá čísla 64 % studentů je informováno o akutní leukémii. Tato hodnota je větší než předpokládaných 62 % tzn. výzkumný předpoklad č. 3 **je v souladu** s výsledky výzkumného šetření.

4 Diskuze

Akutní leukémie je maligní hematologické onemocnění, které postihuje krvetvorbu. U akutní leukémie dochází ke zmnožení nevyzrálých leukocytů. Akutní leukémie patří k jednomu z často se vyskytujících hematologických onemocnění. Studenti studijního oboru všeobecná sestra se s touto diagnózou mohou setkat během své odborné praxe. Výsledky výzkumu potvrdily některé nedostatky ve znalostech studentů ohledně akutní leukémie. Výzkumu se zúčastnilo celkem 37 (100,0 %) respondentů.

V prvním cíli jsme zjišťovali znalosti studentů o akutní leukémii. K tomuto cíli byl stanoven výzkumný předpoklad, a to **Předpokládáme, že 52 % a více studentů má znalosti o akutní leukémii.** Tento výzkumný předpoklad byl po zhodnocení v souladu s výsledky výzkumného šetření. Zarážející byly výsledky u otázky č. 1, která se zabývala průkopníkem leukemií. Správnou odpověď, a to Rudolf Virchow označilo pouze 12 (32,4 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to Pavel Klenner uvedlo 18 (48,7 %) respondentů, přesto že otázka je psaná v čase minulém. Zarážejícím výsledkem bylo označení nesprávné odpovědi, a to Alexandr Fleming až 7 respondenty (18,9 %), přičemž Fleming byl objevitelem penicilínu. Výsledky této otázky poukázaly na nedostatečnou znalost studentů v historii o akutní leukémii.

Základním rozdílem mezi akutní a chronickou leukémií je, že u akutní jsou postiženy nevyzrálé leukocyty, kdežto u chronické dochází k postižení již vyzrálých leukocytů. V otázce č. 2 jsem se zabývali z jakých buněk akutní leukémie vychází. Uspokojivě označilo správnou odpověď, a to nezralých buněk 22 (59,5%) respondentů. K překvapení nesprávnou odpověď, a to vyzrálých i nevyzrálých buněk označilo 11 (29,7 %) respondentů. Spokojeni jsme byli s tím, že žádný (0,0 %) respondent neoznačil za správnou odpověď, a to nevyzrálých erytrocytů a trombocytů. Výsledek této otázky prokázal neznalost některých studentů v rozdílu mezi akutní a chronickou leukémií.

Akutní leukémie může být zapříčiněna rizikovými faktory, ale doposud nebyly její příčiny jednoznačně objasněny. V otázce č. 4 jsem se dotazovali respondentů na zapříčinění akutní leukémie. Jak bylo předpokládáno, většina respondentů uvedla správnou odpověď, a to příčiny nebyly doposud jednoznačně objasněny, ale jsou známe jisté rizikové faktory. Z dotazovaných respondentů bylo 7 (18,9 %) respondentů, kteří

označili nesprávnou odpověď, a to časté angíny v dětství a dědičnost. U akutní leukémie nebyla dědičnost stoprocentně prokázána. Označení této odpovědi respondenty bylo překvapující.

Akutní leukémie se dělí na lymfoblastickou a myeloblastickou. U akutní lymfoblastická leukémie se v krevním obraze typicky prokáže anémie, leukopenie, leukocytóza eventuálně jsou leukocyty v normě, ale zejména v krevním obraze jsou přítomny blasty. Typickým nálezem v krevním obraze u akutní lymfoblastické leukémie, jsme se zabývali v otázce č. 5. K velkému zjištění nesprávnou odpověď, a to polycytemie, anémie, leukopenie uvedlo 7 (18,9 %) respondentů. Vorlíček (14) uvádí, že k prokázání akutní leukémie stanovila WHO kritérium, ve kterém je vždy přítomnost blastů min. ve 20 % .

Akutní leukémie je onemocnění léčitelné, ale pouze za včasné diagnostiky a pacientovi spolupráce. Respondenti měli zvolit správné léčebné metody u akutní leukémie. K velmi neuspokojivému zjištění zvolili 2 (5,4 %) respondenti nesprávnou odpověď, a to pouze radioterapie. Označení nesprávné odpovědi bylo zajímavé, protože akutní leukémie se radioterapií neléčí. Tomášek (13) uvádí, že radioterapie je pouze součástí léčby před transplantací kostní dřeně, kdy se provádí celotělové ozáření.

V druhém cíli jsme zjišťovali znalosti studentů o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií. K tomuto cíli byl stanoven výzkumný předpoklad, a to **Předpokládáme, že 70 % a více studentů má znalosti o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií.** Tento výzkumný předpoklad nebyl po zhodnocení výzkumu v souladu s výsledky výzkumného šetření. Z celého výzkumného šetření byl nejvíce neuspokojivý až zarážející výsledek otázky č. 7, ve které respondenti měli zvolit vhodnou stravu pro pacienta s oslabenou imunitou. Nevhodnou stravu, a to s omezením tuků by zvolilo 6 (16,2 %) respondentů. Další nevhodnou stravu, a to šetřící by podali 4 (10,8 %) respondenti. Všeobecná sestra by měla znát jakou stravu lze pacientovi s oslabenou imunitou podávat, protože mohou nesprávným podáním stravy pacienta poškodit. Podle Janíkové a Doubeka (2) je správná výživa a nutriční stav u onkologického pacienta jedním z předpokladů pro úspěšnou protinádorovou léčbu pacienta.

Janíková a Doubek (2) uvádějí, že nízkomikrobiální strava se pacientovi ordinuje z preventivních důvodů před infekcemi. Nízkomikrobiální strava nesmí obsahovat potraviny s plísní, zrající sýry, jogurty, syrovou zeleninu aj. Jelikož se v nemocnicích

pacientům podávají občas ke snídani nebo svačině jogurty, všeobecná sestra by měla dohlížet nad příjmy potravin pacienta. Všeobecná sestra v rámci svých kompetencí edukuje nejen pacienta o vhodných potravinách, které má přijímat, ale také jeho rodinu a přátele, aby nedošlo k požití nevhodné potraviny. Davidová (33) ve svém výzkumu zjistila, že sestry nejčastěji pacienty s akutní leukémií edukují o vhodném stravování, z tohoto důvodu je nezbytné, aby studenti znali vhodné a nevhodné potraviny.

U pacienta s akutní leukémií je základní léčbou chemoterapie, která je nejčastěji aplikována nitrožilně infuzí do krve. Všeobecná sestra v rámci svých kompetencí může pacientovi aplikovat cytostatika. Všeobecná sestra podávající cytostatika přes periférii by měla být obeznámena s doporučeným postupem při možném paravenózním úniku cytostatika. Respondenti v otázce č. 9 vybírali doporučený postup všeobecné sestry při paravenózním úniku. Správnou odpověď, a to zastavit aplikaci cytostatika, elevovat končetinu pacienta, podat led na postiženou končetinu, nahlásit lékaři a podle jeho uvážení podat antidotum a zapsat do dokumentace uspokojivě zvolilo 28 (75,7 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to zastavit aplikaci cytostatika, elevace končetiny pacienta, podat led na postiženou končetinu, uložit do Trendelenburgovi polohy a zapsat do dokumentace zvolili 2 (5,4 %) respondenti. Trendelenburgova poloha je v tomto případě bezvýznamná, protože její hlavním úkolem je zlepšení prokrvení životně důležitých orgánů.

Označení nesprávných odpovědí je velkým překvapením. Všeobecná sestra v rámci svých kompetencí nepodává léky pacientovi podle svého uvážení a bez ordinace lékaře, ovšem 2 (5,4 %) respondenti by podali antidotum bez ordinace lékaře. Znalost kompetencí všeobecné sestry je základem, se kterými se studenti seznamují již v 1. ročníku během svého studia ve studijním oboru Všeobecná sestra. Neuspokojivé bylo i zvolení 5 (13,5 %) respondenty nesprávné odpovědi, a to zastavit aplikaci cytostatika, svést horní končetinu a přivolat lékaře. V této odpovědi chybí zapsání úniku cytostatika do dokumentace. Všeobecná sestra má povinnost vše zapsat do dokumentace ze zákona č. 372/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů (34).

V třetím cíli jsme zjišťovali znalosti studentů o odběru kostní dřeně. K cíli č. 3 byl stanoven výzkumný předpoklad, a to **Předpokládáme, že 62 % a více studentů má znalosti o odběru kostní dřeně.** Tento výzkumný předpoklad byl po zhodnocení v souladu s výsledky výzkumného šetření. Základním vyšetřovacím algoritmem akutní leukémie jsme se zabývali v otázce č. 11, kde měli respondenti zvolit správnou vyšetřovací metodu. Neuspokojivě správnou odpověď, a to sternální punkce zvolilo

pouze 27 (73,0 %) respondentů. S velkým překvapením zvolilo 6 (16,2 %) respondentů nesprávnou odpověď, a to pouze krevní obraz. Nesprávnou odpověď, a to pouze vyšetření likvoru zvolili 2 (5,4 %) respondenti. Respondenti, kteří označili vyšetření likvoru, prokázali svojí neznalost akutní leukémie, protože toto onemocnění se týká krve a ne mozkomíšního moku. Vyšetření likvoru se zpravidla provádí k diagnostice některých neurologických onemocnění. Další 2 (5,4 %) respondenti zvolili nesprávnou odpověď, a to hrudní punkce. Z těchto výsledků vyplývá, že někteří respondenti neznají vyšetřovací algoritmus u pacienta s akutní leukémií.

Při sternální punkci všeobecná sestra lékaři asistuje a pacienta během zákroku podporuje. Všeobecná sestra si před provedení sternální punkce u pacienta připraví všechny pomůcky, které budou zapotřebí. Všeobecná sestra si také připraví žádanky podle ordinace lékaře na určitá vyšetření odebraného aspirátu ze sternální punkce. V otázce č. 14 jsme se respondentů dotazovali, na které vyšetření se za standardních podmínek odesílá aspirát ze sternální punkce. Správné vyšetření, a to cytologické, flowcytometrické, cytogenetické a molekulárně genetické zvolilo 18 (48,7 %) respondentů. Zbylý počet respondentů označil nesprávné odpovědi. Z výsledku otázky je zásadní, že respondenti, kteří odpověděli nesprávně, by aspirát poslali na mikrobiologické vyšetření, které se objevilo ve všech nesprávných odpovědích. Tento výsledek vede k zamyšlení a to, proč by respondenti aspirát poslali na mikrobiologické vyšetření.

Sternální punkce je zákrok, který se může provést i ambulantně. Pacientům se po zákroku doporučuje klidový režim, jeho minimální délku jsme u respondentů zjišťovali otázkou č. 16. Správnou minimální délku klidového režimu, a to min. 30 minut označilo pouhých 13 (35,0 %) respondentů. Nesprávnou odpověď, a to min. 24 hodin vybralo 10 (27,2 %) respondentů, kteří by pacienty omezovali po celých 24 hodin. Neuspokojivě nesprávnou odpověď, a to min. 10 minut označili 3 (8,1 %) respondenti. Všeobecná sestra v rámci svých kompetencí edukuje pacienta o klidovém režimu po sternální punkci. Při nesprávné edukaci a kratším klidovém režimu pod 30 minut je zvýšené riziko krvácení z místa odběru kostní dřeně a vznik dalších komplikací, jak uvádí Vytejková (22).

Výsledky výzkumu poukazují na některé oblasti znalosti studentů o akutní leukémii, o odběru kostní dřeně (sternální punkce) a o specifikách ošetrovatelské péče o pacienta s akutní leukémií. Tyto fakta poukazují na problémové oblasti ve znalostech studentů o tomto onemocnění a následné ošetrovatelské péči.

5 Návrh doporučení pro praxi

Cílem této bakalářské práce bylo zmapovat znalosti studentů o akutní leukémii a následně vytvořit studijní oporu (viz Příloha O). Z výsledků bakalářské práce vyplývá, jakými znalostmi studenti disponují o samotném onemocnění, ošetrovatelské péči u akutní leukémie a odběru kostní dřeně. Z výsledků dále vyplynulo, že znalosti studentů v některých oblastech nejsou adekvátní. Proto byla vytvořena studijní opora sloužící jako podpůrný materiál zejména pro studenty studijního oboru Všeobecná sestra. Studijní opora má tedy napomoci studentům studijního oboru Všeobecná sestra sjednotit a ucelit tyto informace a tím zvýšit jejich znalosti.

Studijní opora by mohla být po schválení poskytnuta studentům Fakulty zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci. Pro zlepšení znalostí nelze opomenout ani vzdělávání samotných studentů. Získané výsledky z výzkumného šetření by mohly být prezentovány na odborných konferencích pro nelékařský zdravotnický personál. Výsledky by také mohly být zařazeny do celoživotního vzdělávání všeobecných sester, které by mělo zajistit neustálý a trvalý odborný růst veškerého odborného personálu.

6 Závěr

Bakalářská práce se zaměřuje na zmapování znalostí studentů o akutní leukémii. Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a výzkumnou část. Teoretická část v úvodu seznamuje s historií akutní leukémie, následně je teoretická část rozdělena do čtyř základních podkapitol. První podkapitola pojednává o akutní lymfoblastické leukémii, její etiologii, rizikových faktorech, symptomech, diagnostice, terapii, komplikacích a prognóze. Druhá podkapitola pojednává o akutní myeloidní leukémii, její etiologii, rizikových faktorech, symptomech, diagnostice, terapii a prognóze. Třetí podkapitola pojednává o odběru kostní dřeně pomocí sternální punkce. V této podkapitole je popsána příprava pacienta na sternální punkci, průběh punkce a následný režim pacienta po výkonu. Čtvrtá podkapitola pojednává o ošetrovatelské péči o pacienta s akutní leukémií poskytovaná všeobecnými sestrami. V ošetrovatelské péči je popsána oblast výživy, pohybového režimu, rizika infekce a krvácení u pacienta po transplantaci kostní dřeně, dále je popsána nádorová bolest, spánek a odpočinek. V této podkapitole je taktéž popsána ošetrovatelská péče o pacienta s akutní leukémií po chemoterapii a radioterapii.

Výzkumné šetření probíhalo kvantitativní metodou výzkumu technikou dotazníkového šetření. Dotazníkové šetření bylo uskutečněno na Fakultě zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci. Ve výzkumné části byly stanoveny celkem tři výzkumné cíle. Prvním cílem bylo zmapovat znalosti studentů o akutní leukémii. Tento cíl byl splněn a výzkumný předpoklad č. 1 byl v souladu s výsledky výzkumného šetření, studenti mají v 66 % znalosti o akutní leukémii. Druhým cílem bylo zmapovat znalosti studentů o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií. Tento cíl byl splněn, ale výzkumný předpoklad č. 2 nebyl v souladu s výsledky výzkumného šetření, studenti mají v 69 % znalosti o specifikách ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií. Třetí cíl se zabýval zmapováním znalostí studentů o odběru kostní dřeně. Tento cíl byl splněn a výzkumný předpoklad č. 3 byl v souladu s výsledky výzkumného šetření, studenti mají v 64 % znalosti o odběru kostní dřeně. Výzkumné šetření poukázalo na to, že studenti v některých oblastech nemají znalosti o akutní leukémii. Pro zlepšení znalostí studentů o akutní leukémii poslouží studijní opora, která je výstupem bakalářské práce.

Seznam použité literatury

- 1) MAČÁK, J. J. MAČÁKOVÁ a J. DVOŘÁČKOVÁ. *Patologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3530-6.
- 2) JANÍKOVÁ, Andrea a Michael DOUBEK. *Jak si poradit s nádorovým onemocněním krve: pomocník pro pacienty nejen s leukemií či lymfomem*. Praha: Mladá fronta, 2012. ISBN 978-80-204-2694-9.
- 3) MAYER, Jiří a Jan STARÝ. *Leukémie*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-7169-991-8.
- 4) ŠÁLEK, Cyril. Diagnostika a léčba akutních leukemií. *Interní medicína pro praxi*. 2012, **14**(10), 366-372. ISSN 1212-7299.
- 5) VORLÍČEK, Jiří a kol. *Klinická onkologie pro sestry*. 2. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3742-3.
- 6) WIERNIK, Peter a kol. *Neoplastic diseases of the blood*. 5. vyd. New York: Springer, 2013. ISBN 978-1-4614-3763-5.
- 7) VOKURKA, Samuel. *Základní hemato-onkologická onemocnění a jejich charakteristiky*. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-553-6.
- 8) HAFERLACH, Torsten a kol. *Kapesní atlas hematologie*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4787-3.
- 9) ARBNER, Daniel a kol. The 2016 revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia. *Blood*. 2016, **127**(20), 2391-2405. ISSN 0006-4971.
- 10) PENKA, Miroslav a Eva SLAVÍČKOVÁ. *Hematologie a transfúzní lékařství*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3459-0.
- 11) KLENER, Pavel. *Vnitřní lékařství*. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1986-6.
- 12) INDRÁK, Karel. *Hematologie a transfúzní lékařství*. Praha: Triton, 2014. ISBN 978-80-7387-722-4.
- 13) TOMÁŠEK, Jiří a kol. *Onkologie: minimum pro praxi*. Praha: Axonite CZ, 2015. ISBN 978-80-88046-01-1.
- 14) VORLÍČEK, Jiří. *Onkologie: lékařské repetitorium*. Praha: Triton, 2012. ISBN 978-80-7387-603-6.
- 15) DOUBEK, Michael a Jiří MAYER (eds.). *Postupy diagnostiky a léčby leukemií a jejich infekčních komplikací u dospělých pacientů: doporučení České leukemické*

- skupiny - pro život (CELL)*. Brno: Česká leukemická skupina pro život, 2013. ISBN 978-80-260-4744-5.
- 16) FABER, Edgar. *Základy hematologické diagnostiky*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta, 2015. ISBN 978-80-204-3742-6.
- 17) ADAM, Zdeněk a kol. *Speciální onkologie: příznaky, diagnostika a léčba maligních chorob*. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-726-2648-9.
- 18) KLENER, Pavel. *Nová protinádorová léčiva a léčebné strategie v onkologii*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2808-7.
- 19) KLENER, Pavel a Pavel KLENER. *Principy systémové protinádorové léčby*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4171-0.
- 20) FUSEK, Martin. *Biologická léčiva: teoretické základy a klinická praxe*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-708-0810-8.
- 21) POKORNÁ, A. A. KOMÍNKOVÁ a N. SIKOROVÁ. *Ošetrovatelské postupy založené na důkazech*. 2 díl. Brno: Masarykova univerzita, 2014. ISBN 978-80-210-7415-6.
- 22) VYTEJČKOVÁ, Renata a kol. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III.: speciální část*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-3421-7.
- 23) MASTILIÁKOVÁ, Dagmar. *Holistické přístupy v péči o zdraví*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. ISBN 978-80-7013-457-3.
- 24) ZACHAROVÁ, Eva a Jitka ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ. *Základy psychologie pro zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-4062-1.
- 25) DOSTÁLOVÁ, Olga. *Péče o psychiku onkologicky nemocných*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5706-3.
- 26) ŠVOJGROVÁ, M. V. KOZA a A. HAMPLOVÁ. *Transplantace kostní dřeně: průvodce Vaší léčbou*. Plzeň: F.S. Publishing, 2006. ISBN 80-903560-2-8.
- 27) ŘEHÁČEK, Vít a Jiří MASOPUST. *Transfuzní lékařství*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4534-3.
- 28) VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I: obecná část*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3419.
- 29) MZČR, 2012. Věstník částky 5 ze dne 29. června 2012 Metodický návod – hygiena rukou při poskytování zdravotní péče. In: *Věstník MZČR*. Částka 5, s. 8-24.
- 30) BORZOVÁ, Claudia a kol. *Nespavost a jiné poruchy spánku: pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2978-7.

- 31) ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2844-5.
- 32) ROZSYPAL, Hanuš. *Základy infekčního lékařství*. Praha: Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2932-2.
- 33) DAVIDOVÁ, Adéla. *Vliv edukace na klienty s leukemií*. České Budějovice, 2011. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta.
- 34) ČESKO. Zákon č. 372/2011 Sb. ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 131, s.4730-4801. ISSN 1211-1244.

Seznam tabulek

Tab. 1	Průkopník leukémií
Tab. 2	Typ buňky akutní leukémie
Tab. 3	Nejčastější výskyt akutní lymfoblastické leukémie
Tab. 4	Příčina akutní leukémie
Tab. 5	Nález v krevním obrazu
Tab. 6	Léčebné metody akutní leukémie
Tab. 7	Strava u pacienta s oslabenou imunitou
Tab. 8	Zakázaná strava u pacienta s oslabenou imunitou
Tab. 9	Postup sestry při úniku cytostatika
Tab. 10	Oděv po iradiaci
Tab. 11	Vyšetřovací algoritmus u akutní leukémie
Tab. 12	Anestézie při sternální punkci
Tab. 13	Místa vpichu při sternální punkci
Tab. 14	Vyšetření aspirátu
Tab. 15	Délka provedení sternální punkce
Tab. 16	Minimální doba klidového režimu po sternální punkci
Tab. 17	Věk respondentů
Tab. 18	Forma studia
Tab. 19	Analýza výzkumného předpokladu č. 1
Tab. 20	Analýza výzkumného předpokladu č. 2
Tab. 21	Analýza výzkumného předpokladu č. 3

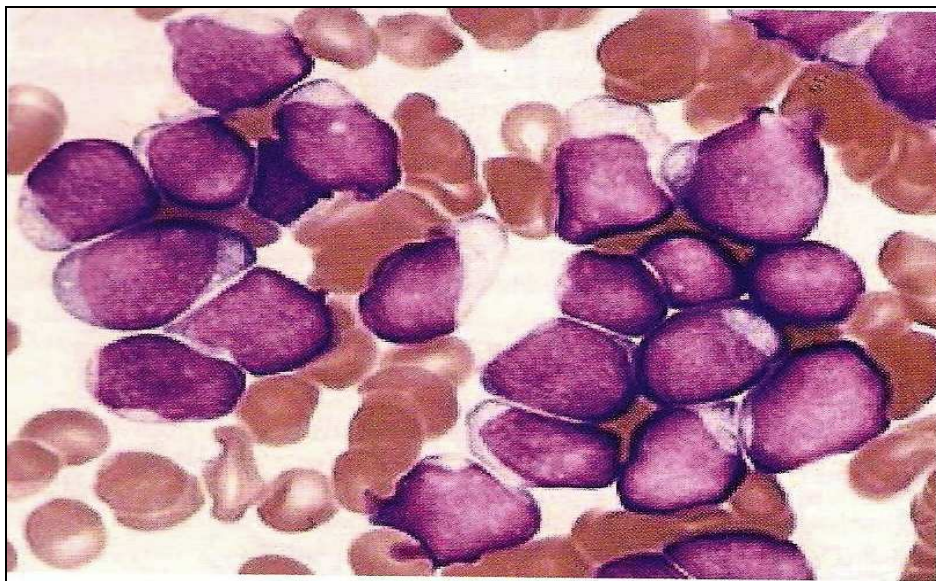
Seznam grafů

- Graf 1 Průkopník leukémií
- Graf 2 Typ buňky akutní leukémie
- Graf 3 Nejčastější výskyt akutní lymfoblastické leukémie
- Graf 4 Příčina akutní leukémie
- Graf 5 Nález v krevním obrazu
- Graf 6 Léčebné metody akutní leukémie
- Graf 7 Strava u pacienta s oslabenou imunitou
- Graf 8 Zakázaná strava u pacienta s oslabenou imunitou
- Graf 9 Postup sestry při úniku cytostatika
- Graf 10 Oděv po iradiaci
- Graf 11 Vyšetřovací algoritmus u akutní leukémie
- Graf 12 Anestézie při sternální punkci
- Graf 13 Místa vpichu při sternální punkci
- Graf 14 Vyšetření aspirátu
- Graf 15 Délka provedení sternální punkce
- Graf 16 Minimální doba klidového režimu po sternální punkci
- Graf 17 Věk respondentů
- Graf 18 Forma studia

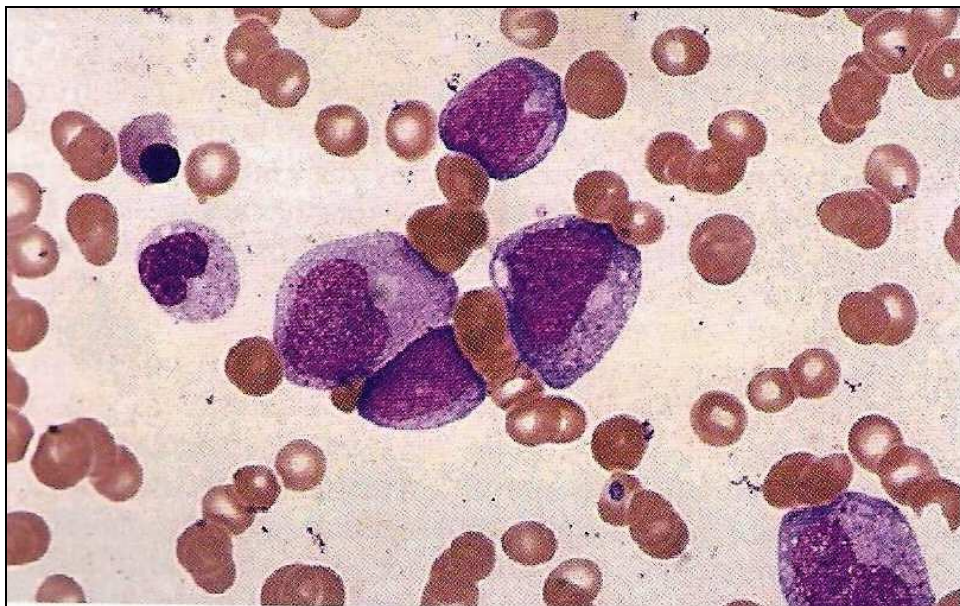
Seznam příloh

Příloha A	Mikroskopický obrázek akutní lymfoblastické a myeloidní leukémie
Příloha B	Schémata transplantací kostní dřeně
Příloha C	Sterilní stolek s pomůckami ke sternální punkci
Příloha D	Škály bolesti
Příloha E	Dotazníkové hodnocení bolesti – Brief Pain Inventory
Příloha F	Analgetický žebříček podle WHO
Příloha G	Nežádoucí účinky opioidů
Příloha H	Dělení Cytotoxických látek a jejich nežádoucí účinky
Příloha I	Nežádoucí účinek iradiace
Příloha J	Akutní a chronické nežádoucí účinky po iradiaci
Příloha K	Péče o tělo po iradiaci
Příloha L	Dotazníkové šetření
Příloha M	Protokol k provádění výzkumu
Příloha N	Výsledky předvýzkumu
Příloha O	Studijní opora

Příloha A Mikroskopický pohled na leukémii

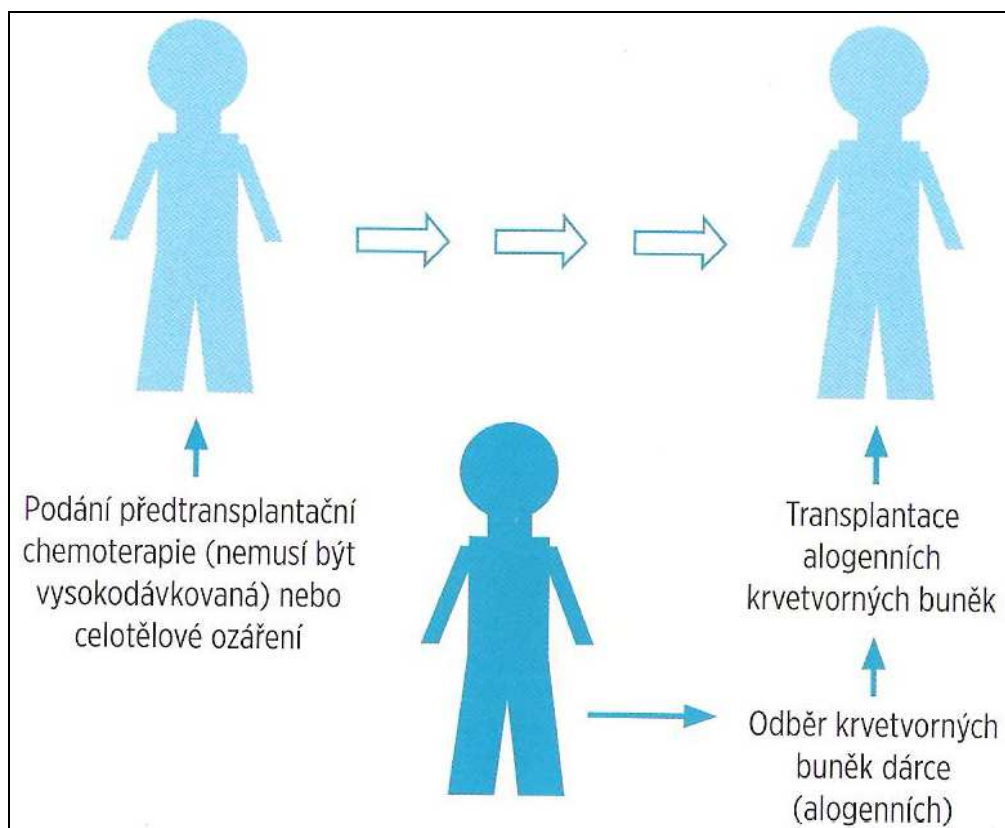


Obr. 1 Blasty akutní lymfoblastické leukémie (2)

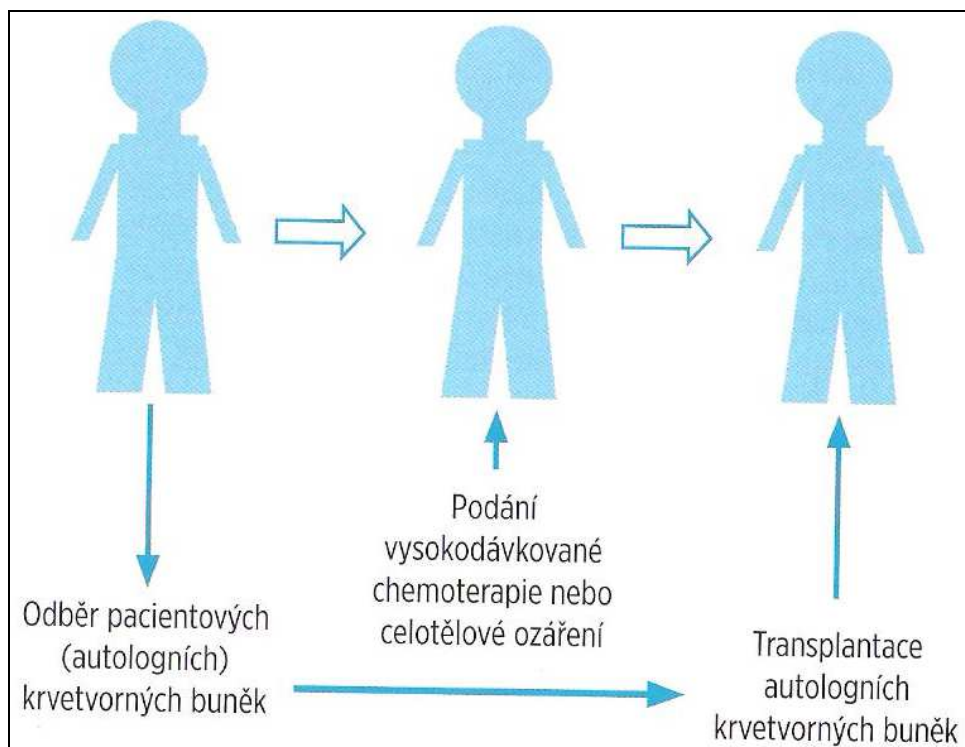


Obr. 2 Blasty myeloidní leukémie (2)

Příloha B Schémata transplantací kostní dřeně



Obr. 3 Schéma alogenní transplantace (2)



Obr. 4 Schéma autologní transplantace (2)

Příloha C Pomůcky ke sternální punkci



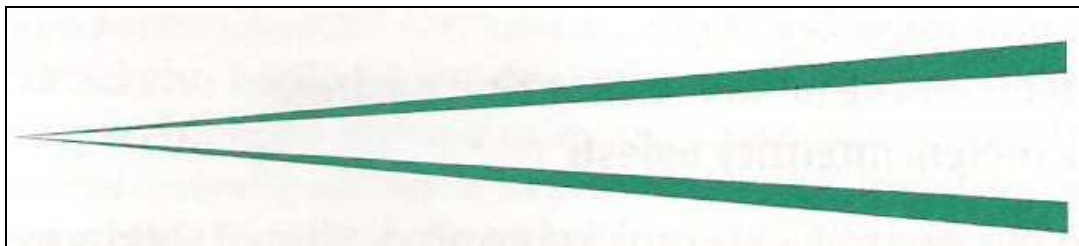
Obr. 5 Pomůcky ke sternální punkci (zdroj: autor)

Na fotce jsou vyobrazeny pomůcky ke sternální punkci

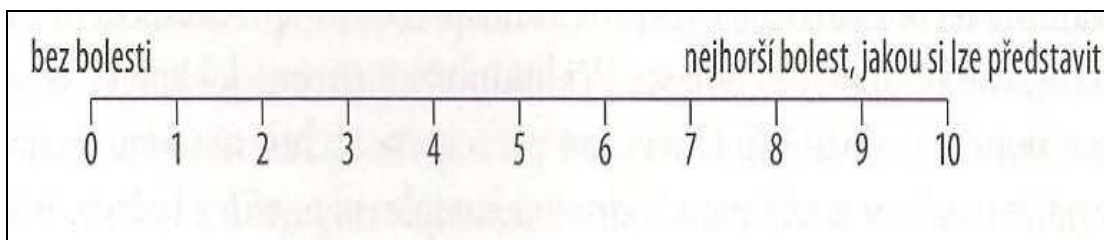


Obr. 6 Sternální punkční jehla (zdroj: autor)

Příloha D Škály bolesti



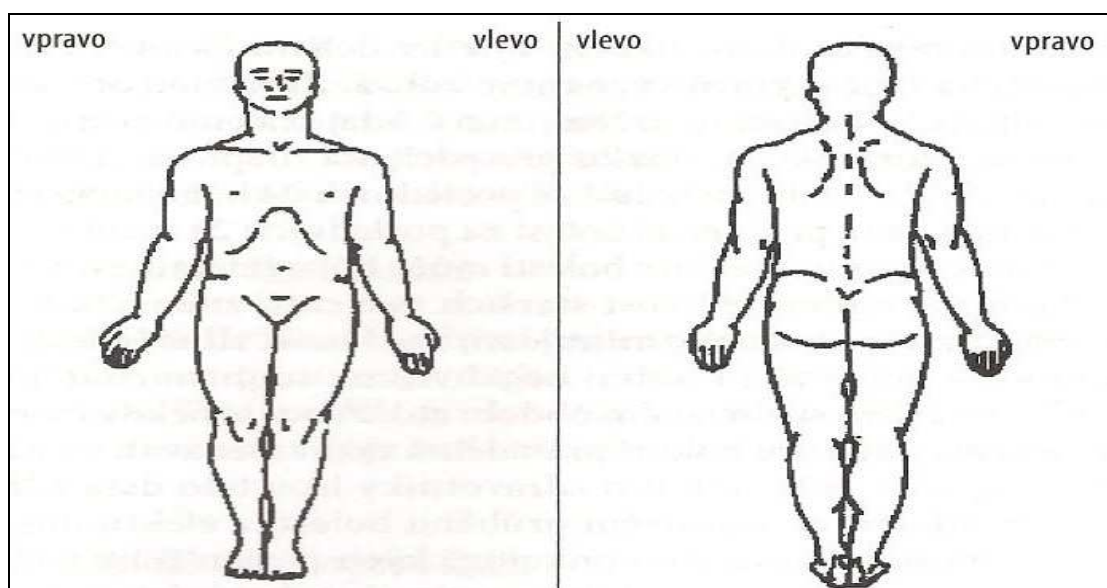
Obr. 7 Vizuální analogová škála bolesti (5)



Obr. 8 Numerická škála bolesti (5)

Příloha E Dotazníkové hodnocení bolesti – Brief Pain Inventory

1) Po celý život většinu z nás čas od času něco zabolí (hlava, výron kotníku, zub). Cítil(a) jste dnes jinou než takovou všední bolest?										
Ano 1					Ne 2					
2) Na obrázku vybarvěte místa, která vás bolí. Nejbolestivější místo označte „X“.										
3) Ohodnoťte prosím svou bolest zakroužkováním čísla, které odpovídá vaší NEJHORŠÍ bolesti za posledních 24 hodin.										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4) Ohodnoťte prosím svou bolest zakroužkováním čísla, které odpovídá vaší NEJMENŠÍ bolesti za posledních 24 hodin.										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5) Ohodnoťte prosím svou bolest zakroužkováním čísla, které odpovídá vaší PRŮMĚRNÉ bolesti za posledních 24 hodin.										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6) Ohodnoťte prosím svou bolest zakroužkováním čísla, které vypovídá, jakou bolest máte PRÁVĚ TEĎ.										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7) Jaké užíváte léky proti bolesti či jakou léčbu jste podstoupil(a)?										
8) Jak velkou úlevu vám přinesla léčba nebo léky proti bolesti v posledních 24 hodinách?										
9) Označte prosím procento, které nejlépe vypovídá o tom, jak moc léky nebo léčba uleví.										
0 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
10) Označte číslo, které popisuje, jak během posledních 24 hodin bolest ovlivnila Vaši:										
a) celkovou aktivitu:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b) náladu:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c) schopnost chodit:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d) běžnou práci (doma i mimo domov):										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
e) vztahy s jinými lidmi:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f) spánek:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
g) radost ze života:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Obr. 9 Česká verze dotazníku Brief Pain Inventory (5)

Příloha F Analgetický žebříček WHO



Obr. 10 Analgetický žebříček WHO (12)

Příloha G Nežádoucí účinky opioidů

Všeobecná sestra edukuje pacienta o nežádoucích účincích opioidů, např. po aplikaci morfinu může pacient pociťovat svědění. Povinností všeobecné sestry je monitorace žádoucích i nežádoucích účinků opioidů. Při prvotním nasazení opioidů u pacientů často nastávají nevolnosti, které trvají 3–10 dní, mohou být spojeny se zvracením a útlumem pacienta. Tyto účinky při delším používání opioidů většinou odeznívají. Při dlouhodobém užívání těchto léků nejčastěji dochází k zácpě. Zde se klade důraz na dostatečný příjem tekutin u pacienta, dále podle ordinace lékaře sestra podává pacientovi laxativa. Dalšími nežádoucími účinky jsou neklid, zmatenost, útlum, delirium. K závažným nežádoucím účinkům patří útlum dechového centra. Všeobecná sestra u pacienta pravidelně měří dechovou frekvenci. Dále sestra monitoruje stav vědomí pacienta (5).

Příloha H Dělení cytotoxických látek a jejich nežádoucí účinky

Extravaze též paravaze je definována jako únik cytotoxických látek ze žíly do těla. Jde o paravenózní únik cytostatika, který může pacientovi způsobit lehké poškození až nekrózy. Rozsah nežádoucích účinků záleží na typu cytostatika. Cytotoxické látky se dělí do tří skupin podle jejich následných poškození těla. Zařazení látek do určité skupiny také slouží k určení použití antidota. Látky se dělí na nonvezikanty, které nezpůsobují žádné poškození, iritanty, jež pouze dráždí a pálí pacienta při aplikaci látky, a na vezikanty, které způsobující při svém úniku nekrózy (5).

Chemoterapeutická léčba má nežádoucí účinky, kterých si všeobecná sestra během pacientovi léčby všímá a zaznamenává do dokumentace. O všech nežádoucích účincích je pacient řádně edukován. Nejčastěji se objevuje alopecie neboli vypadávání vlasů. Dochází i k vypadávání řas a obočí. Po ukončení této léčby vlasy opět narostou. Může se objevit tzv. hand-foot syndrome. Jedná se o bolestivé zarudnutí dlaní a chodidel. Dalším nežádoucím účinkem je onycholýza neboli odloučení nehtu od lůžka (5).

Příloha I Nežádoucí účinek po iradiaci



Obr. 11 Akutní kožní reakce (erytém, pigmentace a deskvamace) po iradiaci (12)

Příloha J Akutní a chronické nežádoucí účinky po iradiaci

Nejčastěji k nežádoucímu akutnímu účinku po iradiaci dochází k **erytému**, který se projeví jedním ze tří možných typů kožní reakce. Dále může dojít k edematóze popáleného místa, která se jeví jako popálení sluncem. Druhým typem je **suchá deskvamace** neboli olupování a třetím typem je **vlhká deksvamace**. Při vlhké deskvamaci se kůže promazává za aseptických podmínek. Na tento typ deskvamace sestra nesmí aplikovat kortikoidní masti, lihové roztoky a rostlinné výtažky. K akutním nežádoucím účinkům také patří **postradiační syndrom**. Dále se vyskytuje poškození krvevorbry ve formě leukopenie a trombocytenie. Může dojít i k vypadávání vlasů a chlupů. Při léčbě radioterapií dochází také k poškození sliznic, projevujícím se mukozitidou. Tato léčba může v dutině ústní způsobit stomatitidy, pacient je poučen o důležitosti výplachů dutiny ústní (5). **Chronické** (pozdní) poradiační **účinky** se vyskytují během měsíců až let. Objevují se změny kůže, např. atrofie, fibróza, depigmentace nebo hyperpigmentace (13). Dále se mohou objevit poradiační stenózy gastrointestinálního traktu, pítštěle, plicní fibrózy a osteoradionekrózy, které bývají po aplikaci vysokých dávek radiace skeletu. Jedním z nepříjemných chronických účinků bývá vznik dalšího maligního nádoru v místě aplikace radioterapie (5).

Příloha K Péče o tělo po iradiaci

Pacient je edukován všeobecnou sestrou o **poradiační péči** o tělo. Pro pacienty, kteří jsou léčeni radioterapií, byla vyrobena speciální textilie šetřící jejich pokožku. Pacientovi je všeobecně **doporučován** oděv volný, bavlněný, bez krajek a švů, které mohou kůži dráždit. K podráždění kůže může dojít i při aplikaci parfému a deodorantu. Pacient je dále poučen o hygieně pokožky, kdy se doporučuje kůži neomývat mýdlem z důvodu jejího vysušování, pokožku sušit zlehka, aby nedocházelo k jejímu tření. Pacient by měl ihned po aplikované radioterapii promazávat ozářené místo např. kalciem panthotenikem nebo gelem, který obsahuje provitamin B5 (D-pantenol), a chladit. Pacient smí kůži promazávat až dvě hodiny po radioterapii (5). Pacienti po radioterapii i chemoterapii se mohou slunit, ve smyslu při provádění aktivit na čerstvém vzduchu, ale opalování není doporučováno. Opalování může mít negativní vliv na interakci některých léků (2).

Příloha L Dotazníkové šetření

Dobrý den,

jmenuji se Iveta Dečiová, jsem studentkou bakalářského studijního oboru Všeobecná sestra na Fakultě zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci. Výzkum je součástí bakalářské práce na téma Znalosti studentů o akutní leukémii. Tímto bych Vás chtěla požádat o vyplnění tohoto dotazníku. Dotazník je dobrovolný a naprosto anonymní. Veškeré získané informace budou použity pouze pro účel bakalářské práce. V dotazníku je **vždy jen 1 odpověď**. Předem Vám děkuji za vyplnění dotazníku.

1) Kdo byl průkopníkem v oblasti leukémií?

- a) Rudolf Virchow
- b) Pavel Klenner
- c) Alexander Fleming
- d) Hippokrates z Kósu

2) Z jakých buněk akutní leukémie vychází?

- a) vyzrálých krvetvorných buněk
- b) vyzrálých i nevyzrálých krvetvorných buněk
- c) nezralých krvetvorných buněk
- d) nevyzrálých erytrocytů a trombocytů

3) U koho se nejčastěji objevuje akutní lymfoblastická leukémie?

- a) dětí
- b) adolescentů
- c) dospělých
- d) starších osob

4) Co může zapříčinit akutní leukémii?

- a) špatná životospráva, kouření a alkohol
- b) kouření, nechráněný pohlavní styk
- c) časté angíny v dětství, dědičnost
- d) příčiny nebyly doposud jednoznačně objasněny, ale jsou známé jisté rizikové faktory

5) Jaký je typický nález v krevním obraze u akutní lymfoblastické leukémie?

- a) anémie, leukopenie, leukocytóza eventuelně leukocyty v normě a přítomnost blastů
- b) polycytemie, leukocytóza, trombocytóza, mohou být přítomny blasty
- c) krevní obraz je v normě, pouze jsou sníženy leukocyty
- d) polycytemie, anémie, leukopenie

6) Vyberte léčebné metody akutní leukémie.

- a) chemoterapie a chirurgická léčba
- b) chemoterapie a podle typu leukémie a stavu pacienta transplantace kostní dřeně
- c) pouze radioterapie
- d) pouze transplantace kostní dřeně

7) Jakou stravu lze pacientovi s oslabenou imunitou podávat?

- a) nízkomikrobiální
- b) s omezením tuků
- c) racionální
- d) šetrící

8) Co nesmí obsahovat strava pro pacienta s oslabenou imunitou?

- a) pasterizované mléko
- b) oloupané čerstvé ovoce
- c) syrová vejce
- d) čaj z převařené vody

9) Vyberte správný postup sestry při paravenózním úniku cytostatika.

- a) zastavit aplikaci cytostatika, elevace končetiny pacienta, podat led na postiženou končetinu, nahlásit lékaři a podle jeho uvážení podat antidotum, zapsat do dokumentace
- b) zastavit aplikaci cytostatika, elevace končetiny pacienta, podat univerzální antidotum, poté nahlásit lékaři a zapsat do dokumentace
- c) zastavit aplikaci cytostatika, elevace končetiny pacienta, podat led na postiženou končetinu, uložit pacienta do Trendelenburgovi polohy a zapsat do dokumentace
- d) zastavit aplikaci cytostatika, svésit horní končetinu a přivolá se léka

10) Jaký oděv se doporučuje pacientovi po iradiaci nosit?

- a) polyesterový, volný
- b) polyethylenový, přiléhavé
- c) bavlněný, bez švů a krajek
- d) jakýkoliv oděv bez omezení

11) Co patří k vyšetřovacímu algoritmu pacienta s akutní leukémií?

- a) sternální punkce
- b) hrudní punkce
- c) pouze krevní obraz
- d) pouze vyšetření likvoru

12) V jaké anestézii se zpravidla provádí sternální punkce?

- a) bez anestézie
- b) v celkové anestézii
- c) v lokální anestézii, u dětí navíc v analgosedaci
- d) po premedikaci běžnými analgetiky

13) Z kolikáté spojnice mezižebří bývá provedena sternální punkce z důvodu dezinfekce místa vpichu?

- a) 1.–2. mezižebří
- b) 2.–3. mezižebří
- c) 4.–5. mezižebří
- d) 6.–7. mezižebří

14) Na které vyšetření se odesílá aspirát ze sternální punkce?

- a) cytologické, flowcytometrické, cytogenetické a molekulárně genetické
- b) biochemické, mikrobiologické a krevní skupiny
- c) mikrobiologické, krevní skupiny a cytologické
- d) histologické, cytologické a mikrobiologické

15) Jaká je průměrná délka provedení sternální punkce?

- a) 5 minut
- b) 15–20 minut
- c) 30–50 minut
- d) 60–70 minut

16) Jak dlouhý klidový režim by měl pacient dodržet po ambulantně provedené sternální punkci?

- a) min. 10 minut
- b) min. 30 minut
- c) min. 4 hodiny
- d) min. 24 hodin

17) Prosím, uveďte svůj věk.

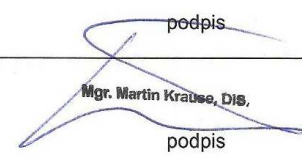
.....

18) Prosím, zaškrtněte formu studia, kterou studujete.

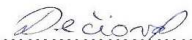
- a) prezenční
- b) kombinovaná

Příloha M Protokol k provádění výzkumu

PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ VÝZKUMU

Příjmení a jméno studenta	Iveta Dečiová	
Studijní program/obor Všeobecná sestra (5341R009)	Osobní číslo studenta D13000055	Ročník 3
Téma práce	Znalosti studentů o akutní leukémii	
Název pracoviště, kde bude výzkum realizován	Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií	
Jméno vedoucího práce	Mgr. Martin Krause, DiS.	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum ☐ bude spojen s finančním zatížením pracoviště ☒ nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	☒ souhlasím ☐ nesouhlasím  podpis Mgr. Martin Krause, DiS. podpis	
Souhlas vedoucího pracovníka odborného zařízení	☐ souhlasím ☐ nesouhlasím podpis	
Souhlas vedoucího pracoviště, kde bude výzkum realizován	☐ souhlasím ☐ nesouhlasím podpis	
Datum zahájení výzkumu	24. 4. 2017	
Datum ukončení výzkumu	31. 5. 2017	
Počet oslovených respondentů (personálu)	40 studentů (prezenční a kombinované formy studia)	
Počet oslovených respondentů (klientů)	0	
Příloha: kopie plného znění dotazníku (rozhovoru), který bude respondentům rozdáván (který bude s respondenty veden)		

V Liberci 12. 4. 2017



 podpis studenta



Studentka
Iveta DEČIOVÁ
D13000055
Olešnice 69
511 01 TURNOV

Vyřizuje: Zuzana Janošíková / 485 353 762

V Liberci dne 24. dubna 2017
č.j.: 17/8515/015867-02

Vyjádření k žádosti o souhlas k provádění výzkumu

Vážená studentko,

na základě Vaší žádosti ze dne 13. 4. 2017, zaevidované pod č.j.: 17/8515/015867-01, Vám sděluji, že **souhlasím** s prováděním výzkumného šetření na fakultě u studentů 3. ročníku studijního oboru Všeobecná sestra.

S pozdravem

Mgr. Marie Froňková
pověřena vedením fakulty

Technická univerzita v Liberci
Fakulta zdravotnických studií
Studentská 2, 461 17 Liberec 1



Příloha N Vyhodnocení předvýzkumu

1) Kdo byl průkopníkem v oblasti leukémií?		
	ni [-]	fi [%]
a) Rudolf Virchow	1	10,0
b) Pavel Klener	6	60,0
c) Alexander Fleming	3	30,0
d) Hippokrates z Kósu	0	0,0
Σ	10	100, 0
2) Z jakých buněk akutní leukémie vychází?		
	ni [-]	fi [%]
a) vyzrálých buněk	2	20,0
b) vyzrálých i nevyzrálých buněk	4	40,0
c) nezralých buněk	4	40,0
d) nevyzrálých erytrocytů a trombocytů	0	0,0
Σ	10	100, 0
3) U koho se nejčastěji objevuje akutní lymfoblastická leukémie?		
	ni [-]	fi [%]
a) dětí	7	70,0
b) adolescentů	1	10,0
c) dospělých	2	20,0
d) starších osob	0	0,0
Σ	10	100, 0
4) Co může zapříčinit akutní leukémií?		
	ni [-]	fi [%]
a) špatná životospráva, kouření a alkohol	0	0,0
b) kouření, nechráněný pohlavní styk	0	0,0
c) časté angíny v dětství, dědičnost	3	30,0
d) příčiny nebyly doposud jednoznačně objasněny, ale jsou známé jisté rizikové faktory	7	70,0
Σ	10	100, 0
5) Jaký je typický nález v krevním obraze u akutní lymfoblastické leukémie?		

	ni [-]	fi [%]
a) anémie, leukopenie, leukocytóza eventuelně leukocyty v normě a přítomny blasty	4	40,0
b) polycytemie, leukocytóza, trombocytóza, mohou být přítomny blasty	2	20,0
c) krevní obraz je v normě, pouze jsou sníženy leukocyty	0	0,0
d) polycytemie, anémie, leukopenie	4	40,0
Σ	10	100, 0
6) Vyberte léčebné metody akutní leukémie.		
	ni [-]	fi [%]
a) chemoterapie a chirurgická léčba	1	10,0
b) chemoterapie a podle typu leukémie a stavu pacienta transplantace kostní dřeně	8	80,0
c) pouze radioterapie	0	0,0
d) pouze transplantace kostní dřeně	1	10,0
Σ	10	100, 0
7) Jakou stravu lze pacientovi s oslabenou imunitou podávat?		
	ni [-]	fi [%]
a) nízkomikrobiální	4	40,0
b) s omezením tuků	1	10,0
c) výživnou	3	30,0
d) šetřící	2	20,0
Σ	10	100, 0
8) Co nesmí obsahovat strava pro pacienta s oslabenou imunitou?		
	ni [-]	fi [%]
a) pasterizované mléko	0	0,0
b) oloupané čerstvé ovoce	1	10,0
c) syrová vejce	9	90,0
d) čaj z převařené vody	0	0,0
Σ	10	100, 0
9) Jakou pohybovou aktivitu lze pacientovi po ukončení léčby doporučit?		
	ni [-]	fi [%]
a) klidový režim na 6 měsíců	2	20,0

b) minimální zátěž během cvičení	1	10,0
c) doporučuje se pouze chůze	1	10,0
d) postupné zvyšování cvičení a zátěže	6	60,0
Σ	10	100,0
10) Vyberte správný postup sestry při paravenózním úniku cytostatika.		
	ni [-]	fi [%]
a) ledování a antidotum dle ordinace lékaře	6	60,0
b) podání univerzálního antidota bez lékaře	1	10,0
c) Trendelenburgova poloha	1	10,0
d) svěsit horní končetinu	2	20,0
Σ	10	100, 0
11) Jaký oděv se doporučuje pacientovi po iradiaci nosit?		
	ni [-]	fi [%]
a) polyesterový, volný	1	10,0
b) polyethylenový, přiléhavé	0	0,0
c) bavlněný, bez švů a krajek	9	90,0
d) jakýkoliv oděv bez omezení	0	0,0
Σ	10	100, 0
12) Co patří k vyšetřovacímu algoritmu pacienta s akutní leukémií?		
	ni [-]	fi [%]
a) sternální punkce	6	60,0
b) hrudní punkce	1	10,0
c) pouze krevní obraz	3	30,0
d) pouze vyšetření likvidu	0	0,0
Σ	10	100, 0
13) V jaké anestézii se zpravidla provádí sternální punkce?		
	ni [-]	fi [%]
a) bez anestézie	0	0,0
b) v celkové anestézii	0	0,0
c) v lokální, u dětí navíc v analgosedaci	10	100,0
d) po premediakci běžnými analgetiky	0	0,0
Σ	10	100, 0
14) Z kolikáté spojnice mezižebří bývá provedena sternální punkce, z důvodu		

dezinfekce místa?		
	ni [-]	fi [%]
a) 1.-2. mezižebří	1	10,0
b) 2.-3. mezižebří	6	60,0
c) 4.-5. mezižebří	3	30,0
d) 6.-7. mezižebří	0	0,0
Σ	10	100, 0
15) Na které vyšetření se odesílá aspirát ze sternální punkce?		
	ni [-]	fi [%]
a) cytolog., flow., yitogenet. a molekul. genet.	3	30,0
b) biochemie, mikrobiologie a krevní skup.	0	0,0
c) mikrobiologie, krevní skup. a cytolog.	4	40,0
d) histologie, cytolog. a mikrobiologie	3	30,0
Σ	10	100, 0
16) Jakou polohu pacient zaujímá při sternální punkci?		
	ni [-]	fi [%]
a) vleže na boku	0	0,0
b) Trendelenburgova poloha	0	0,0
c) vleže na zádech	10	100,0
d) Fowlerova poloha	0	0,0
Σ	10	100, 0
17) Jaká je průměrná délka provedení sternální punkce?		
	ni [-]	fi [%]
a) 5 minut	0	0,0
b) 15-20 minut	6	60,0
c) 30-50 minut	4	40,0
d) 60-70 minut	0	0,0
Σ	10	100, 0
18) Jak dlouhý klidový režim by měl pacient dodržet po ambulantně provedené sternální punkci?		
	ni [-]	fi [%]
a) min. 10 minut	1	10,0
b) min. 30 minut	6	60,0

c) min. 4 hodiny	2	20,0
d) min. 24 hodin	1	10,0
Σ	10	100,0
19) Věk respondentů		
	ni [-]	fi [%]
21 let	3	30,0
22 let	6	60,0
24 let	1	10,0
Σ	10	100,0
20) Forma studia		
	ni [-]	fi [%]
a) prezenční	10	100,0
b) kombinovaná	0	0,0
Σ	10	100,0

Ošetrovatelská péče o pacienta s akutní leukémií

Studijní opora

Iveta Dečiová

Liberec 2017

Seznam použitých zkratek

ALL	akutní lymfoblastická leukémie
AML	akutní myeloidní leukémie
BMI	body mass index
CNS	centrální nervový systém
CRP	C–reaktivní protein
CT	výpočetní tomografie
ENL	European Leukemia Net
GIT	gastrointestinální trakt
ml	mililitr
např.	například
PET/CT	pozitronová emisní tomografie s výpočetní tomografií
RTG	rentgenové vyšetření
tzv.	takzvaně
US	ultrasonografie

Úvod

Studijní opora se zabývá akutní leukémií, ošetrovatelskou péčí o pacienta s akutní leukémií a sternální punkcí.. Studijní opora je určena do studijního předmětu Ošetrovatelská péče v onkologii, paliativní a hospicové péči.

Vysvětlivky:



cíl studijní opory



dobu ke studiu



charakteristika pojmů



studium textu



otázky



poznámky



odborná literatura



Po prostudování této kapitoly a doporučené literatury bude student umět:

- definovat pojem akutní leukémie a charakterizovat její základní dělení,
- vyjmenovat základní rozdíly mezi lymfoblastickou a myeloidní akutní leukémií,
- vyjmenovat specifika ošetrovatelské péče u pacientů s akutní leukémií,
- popsat přípravu pacienta na sternální punkci a péči o pacienta po punkci,
- vyjmenovat pomůcky ke sternální punkci,
- charakterizovat pojem nízkobakteriální strava a vysvětlit její význam,
- popsat postup všeobecné sestry při paravenózním úniku cytostatika.



3 hodiny



Charakterizujte níže uvedené pojmy, popřípadě využijte doporučenou literaturu:

Akutní lymfoblastická leukémie:

Akutní myeloidní leukémie:

Nízkobakteriální strava:

Trepanobiopsie:

Sternální punkce:

Febrilní neutropenie:



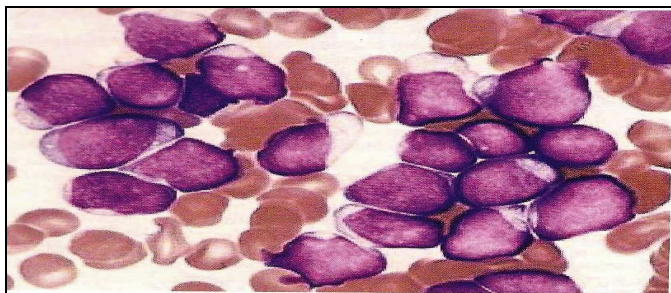
1 Leukémie

Nejvýznamnějším průkopníkem v historii leukémií byl německý patolog Rudolf Virchow z 19. století, který pojmenoval onemocnění krvetvorné tkáně slovem leukémie. Byl prvním lékařem, který poukázal na leukémií jako na samostatné onemocnění (1). Leukémie jsou zhoubné onemocnění krvetvorby. Jedná se o onemocnění leukocytů. Základní dělení leukémií je na akutní a chronické (2).

Akutní leukémie vznikají maligní transformací mladých krvetvorných buněk, tzv. blastů. Bez léčby probíhají řádově týdny až měsíce (2). Akutní leukémie jsou zhoubná onemocnění hematopoetické kmenové buňky. Jsou charakterizovány nekontrolovanou proliferací leukemických blastů v kostní dřeni, ztrátou schopností vyžrávat a útlakem normální hematopoézy (3). Bez léčby vedou akutní leukémie rychle k úmrtí pacienta (4). Základní rozdělení akutních leukémií se určuje podle původu nádorové buňky na myeloidní a lymfoblastické akutní leukémie (5).

2 Akutní lymfoblastická leukémie

Akutní lymfoblastická leukémie (ALL) je maligní onemocnění krvetvorby vycházející z nezralých lymfoidních buněk, tzv. lymfoblastů (6). ALL je nejčastějším nádorovým onemocněním u dětí (7). Nejčastěji se objevuje kolem čtvrtého roku dítěte, druhý nejčastější výskyt je u dospělých ve věku 80 (8). Akutní lymfoblastická leukémie se o něco více vyskytuje u mužského pohlaví než u ženského, a to v poměru 1,4:1 (9).



Obr. 1 Akutní lymfoblastická leukémie (19)

Příčiny vzniku akutní lymfoblastické leukémie nebyly doposud jednoznačně objasněny, pouze jsou známy její klinické příznaky, které jsou pro toto onemocnění nespecifické. Existují určité karcinogenní faktory přispívající ke vzniku akutní lymfoblastické leukémie. Některé vrozené choroby mají vyšší sklon ke vzniku akutní lymfoblastické leukémie. V některých případech akutní lymfoblastické leukémie mohou souviset s výskytem virů např. Epstein–Barrové nebo T–lymfotropním virem typu I (10).

Rizikové faktory:

- ionizující záření,
- kouření,
- léky např. alkylační látky,
- chemické látky např. pesticidy a benzen (10).

Vrozené choroby způsobující akutní lymfoblastickou leukémií:

- Downův syndrom,
- Fanconiho anémie,
- Neurofibromatóza (10).

Klinické příznaky

Akutní lymfoblastická leukémie se projevuje nespecifickými příznaky, které zprvu spíše poukazují na jiné onemocnění. U akutní lymfoblastické leukémie často dochází k recidivujícím infekcím z důvodu snížené imunity, které nereagují na léčbu antibiotiky. Hlavním ukazatelem onemocnění je neobvykle zrychlené zhoršení zdravotního stavu během několika dnů až týdnů (11).

Nespecifické příznaky:

- únava,

- slabost,
- dušnost z anemického syndromu,
- bolesti břicha způsobené splenomegálií nebo hepatomegálií,
- kožní a slizniční krvácení z těžké trombocytopenie,
- bolesti kloubů a svalů,
- B příznaky, mezi ně patří noční pocení, febrilie, úbytek váhy (11).

Nejčastější příznaky onemocnění:

- infekce,
- lymfadenomegalie,
- splenomegalie,
- hepatomegalie (11).

Diagnostika:

- příčiny a obtíže, které pacienta přivedly k lékaři,
- odběr anamnézy (zejména rodinná, osobní, pracovní, farmakologická, sociální a u žen gynekologická),
- fyzikální vyšetření (zejména anemický syndrom, zvětšení orgánů, známky krvácení a infekce),
- odběr krve (vyšetření krevního obrazu s diferenciálním rozpočtem leukocytů, biochemické vyšetření: CRP, urea, kreatinin, minerály, kyselina močová, laktátdehydrogenáza, bilirubin, jaterní soubor a další (11),
- sternální punkce (12),
- zobrazovací metody — RTG hrudníku (mediastinální lymfadenopatie), CT nebo PET/CT (podezření na mediastinální tumor), US břicha (hepatomegalie, splenomegalie),
- vyšetření mozkomíšního moku k prokázání průkazu infiltrace CNS (11).

Léčba

Léčba se odvíjí od zařazení pacientů do tzv. rizikových skupin. Celkem jsou tři skupiny a pacienti jsou do nich zařazeni podle vstupního vyšetření a iniciální odpovědi na léčbu. Pacienti se dále do určité skupiny řadí také na základě přítomnosti či nepřítomnosti prognosticky významných faktorů (9). Pro všechny tři níže uvedené skupiny je základní léčba společná. Zahrnuje indukční chemoterapii, chemoterapii konsolidační (intenzifikační) a poté je zakončena specifickou léčbou podle zařazení pacienta do dané skupiny (11).

Zařazení pacientů do skupin:

- 1. skupina – **standardní riziko** – u skupiny pacientů, kteří jsou zařazeni do standardního rizika, následuje po základní léčbě udržovací léčba nebo pouze sledování nemoci,
- 2. skupina – **vysoké riziko** – pacienti ve skupině vysokého rizika po základní léčbě podstupují alogenní transplantaci krvetvorných buněk. V případě, že není vhodný dárce, může pacient podstoupit autologní transplantaci, po které následuje tzv. udržovací léčba,
- 3. skupina – **třetí skupina** – pacienti ze třetí skupiny po základní léčbě podstupují alogenní transplantaci kostní dřeně (9).

Při léčbě akutní lymfoblastické leukémie se používají cytostatika, která bývají kombinovaná. Používají se tzv. alkylační látky, antracykliny, alkaloidy, analoga nukleotidu, antimetabolity, např. metotrexát. Dále se používají kortikoidy (11). K léčbě ALL se dále využívá biologická léčba z řad protinádorových enzymů. Nejčastěji je aplikován enzym L-asparagináza, který je vytvářen mikroorganismy. Jeho produkce se nejčastěji vyskytuje u bakterie *Escherichia coli* (13). Součástí léčby je ozáření CNS a intratekální podání cytostatik dle přesných schémat k profylaxi nebo léčbě infiltrace CNS. Před transplantací kostní dřeně se provádí celotělové ozáření. Celkově trvá udržovací léčba u akutní lymfoblastické leukémie 2 roky (9).

Prognóza

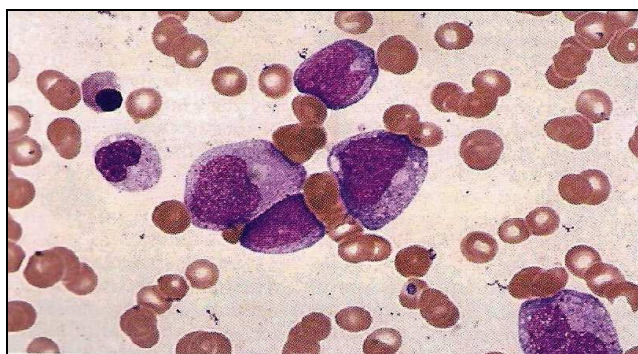
Prognóza akutní lymfoblastické leukémie se odvíjí od věku pacienta, rizikových faktorů, typu léčby a možných komplikací dané léčby. Prognóza je tedy stanovena zařazením pacienta do rizikových skupin (11).

Tab. 1 Prognóza akutní lymfoblastické leukémie (11)

Skupina	Přežití	Procenta
Standardní riziko	5	56 %
Vysoké riziko	5	36 %
Třetí skupina	5	18 %
Infiltrace CNS	5	20 %
Relaps ALL	5	pod 10 %

3 Akutní myeloidní leukémie

Akutní myeloidní leukémie (AML) patří mezi maligní klonální onemocnění myeloidní hematopoetické buňky, která začínají v kostní dřeni klonováním, poté proliferací a následným vypuzením nezralých myeloidních hematopoetických buněk do periferní krve (10). Akutní myeloidní leukémie je považována za vzácné onemocnění, které se nejčastěji diagnostikuje v 65 letech. AML tvoří 80 % všech akutních leukémií u dospělých. Akutní myeloidní leukémie se dělí na primární, kde není zjištěna příčina vyvolávající tuto leukémii, a na sekundární, kde jí předcházelo onemocnění kostní dřene (9).



Obr. 2 Blasty myeloidní leukémie (19)

Příčiny

Příčina vzniku AML nebyla také doposud popsána, byly pouze zjištěny její rizikové faktory, které nejsou specifické pouze pro tento typ leukémie (9).

Rizikové faktory:

- předchozí chronické onemocnění kostní dřeně (myelodysplastický syndrom),
- polycytémie,
- primární myelofibróza,
- chronická myeloidní leukémie,
- ionizační záření,
- alkylační cytostatika a inhibitory topoizomerázy II, které jsou zařazeny mezi nejnebezpečnější karcinogeny (9).

Klinické příznaky

Akutní myeloidní leukémie se projevuje nespecifickými příznaky, které zprvu spíše poukazují na jiné onemocnění, stejně jako u akutní lymfoblastické leukémie. Příznaky jsou způsobeny nedostatkem erytrocytů, trombocytů a deficitu imunitní obrany. U akutní myeloidní leukémie nejsou zprvu častými příznaky krvácivé projevy (petechie, kožní a slizniční krvácení), jako je tomu u akutní lymfoblastické leukémie (12).

Příznaky:

- únava, nevykonnost, slabost, dušnost, bledost kůže a sliznice (vše z nedostatku erytrocytů a souvislostí z anémie),
- metroragie, petechie, ekchymózy, hematomy, krvácení do GIT či CNS (krvácivé projevy z nedostatku trombocytů),
- horečky, pneumonie, stomatidy a jiné infekce (deficit imunitní obrany),
- nechutenství a hubnutí (12).

Diagnostika

Diagnostika akutní myeloblastické leukémie je zpočátku stejná jako u akutní lymfoblastické leukémie:

- odběr anamnézy,
- zjišťování současných obtíží, kterými pacienta trpí, a příčiny, které k nim vedly,
- odběr krve k následnému stanovení diferenciálního rozpočtu krevního obrazu,
- sternální punkce (9).

Léčba

Postup léčby a prognóza pacienta se odvíjí od jeho zařazení do skupiny tzv. cytogeneticko-molekulárního rizika, do které je zařazen podle výsledků z výše vypsanych vyšetření AML. **Cytogeneticko molekulární riziko** se podle stanovené klasifikace ELN neboli European Leukemia NET z roku 2010 (v praxi nejpoužívanější) **dělí na:**

- nízké riziko,
- střední I. riziko,
- střední II. riziko,
- vysoké riziko (9).

Léčba probíhá ve dvou fázích a to:

- **Indukční fáze** má za cíl snížit počet leukocytů, aby se dosáhlo regenerace fyziologické krvetvorby. Regenerace lze docílit pomocí chemoterapie (cytostatika aplikována po dobu 3–7 dnů), jejímž výsledkem je aplázie kostní dřeně s následnou pancytopenií trvající 2–3 dny. Pro pacienta jsou tyto dny nejvíce ohrožující na životě. Ohrožující může být krvácení nebo infekce, které mohou vést k úmrtí pacienta. Po aplázii kostní dřeně dochází buď k regeneraci fyziologické krvetvorby nebo úmrtí pacienta. Tato fáze by měla vést k navození kompletní remise, po které následuje druhá fáze léčby, tzv. postremisní (12).
- **Postremisní fáze** se skládá z konsolidační léčby (intenzivní chemoterapie) s následnou autologní nebo alogenní transplantací. V této fázi je transplantovaná kostní dřeň nebo kmenové buňky, které byly získány z krve. Pomocí této fáze by mělo nastat

úplné odstranění zbytkové nemoci v těle a následné vyléčení pacienta. Autologní transplantace kostní dřeně je v dnešní době nahrazována podáváním cytosinarabinosidu (12). Dalším léčebným postupem je alogenní transplantace kostní dřeně, prozatím se jedná o nejefektivnější léčebný postup (9). Transplantace může pacientům prodloužit život (12).

Nedílnou součástí léčby je podpůrná léčba za pomoci substituce krevních derivátů a transfúzních přípravků. U pacientů může dojít např. k trombocytopenii (12). U pacientů nad 70 let se akutní myeloidní leukémie léčí pouze paliativní chemoterapií nebo symptomaticky z důvodu velké toxicity u intenzivní léčby. Cílem paliativní léčby je udržet pacienta na určité úrovni kvality života (9).

Prognóza

Prognóza akutní myeloidní leukémie se stanovuje na základě cytogenetického a molekulárně genetického vyšetření (11). Prognóza přežití pacientů závisí na více faktorech. Jedním z nejdůležitějších faktorů je typ cytogenetické a molekulárně genetické abnormality, věk pacienta a typ akutní myeloidní leukémie (9).

Tab. 2 Prognóza akutní myeloidní leukémie (3, 12)

Skupina	Přežití	Procenta
mladší pacienti	celkové	50 %
starší pacienti	celkové	15 % maximálně
Alogenní transplantace	3	40–60 %
neléčení pacienti s AML	pouze 2 až 3 měsíce	–

4 Sternální punkce

Sternální punkce se provádí na ambulanci nebo při hospitalizaci. Pacient je lékařem a všeobecnou sestrou v rámci jejich kompetencí informován o významu výkonu, jeho přípravě, průběhu a komplikacích. Délka sternální punkce se pohybuje v rozmezí 15 až 20 minut (14).

Příprava pacienta na výkon:

- u pacienta mužského pohlaví eventuálně oholit místo vpichu,
- pacient se před výkonem vyprázdní (15),
- před výkonem pacientovi změřit fyziologické funkce a zapsat naměřené hodnoty do dokumentace,
- edukace pacienta o správné poloze potřebné k výkonu a obeznámit ho o nutnosti nehýbat se během výkonu,
- pacient obeznámen s možnými nepříjemnými pocity, které může vnímat během punkce (14),
- důležitou roli sehrává i psychická příprava pacienta, komunikace a vlídné slovo u pacienta snižují strach a obavy z výkonu (15).

Příprava pomůcek na výkon

Všeobecná sestra si všechny potřebné pomůcky k výkonu připraví na sterilní stolek:

- sterilní část stolku (perforovaná rouška, stříkačka o objemu 2 a 5 ml, jehly, tampóny, sterilní rukavice pro lékaře i sestru, sternální punkční jehla a ústenky),
- nesterilní část stolku (dezinfekci na kůži, lokální anestetikum, 2 emitní misky, transparentní krytí, kontejner na ostrý odpad, odmaštěná podložní skříčka (5 až 10 kusů), roztírací skříčka se zabroušenými hranami, nůžky, fyziologický roztok, dokumentace a žádanky (14).

Vlastní odběr kostní dřeně

- odběr obvykle nabodnutím hrudní kosti ve spojnici 2.–3. mezižebří nebo rukojeti sternu (u dětí),
- všeobecná sestra má na sterilním stolku připravené všechny potřebné pomůcky k výkonu,
- všeobecná sestra před výkonem provede hygienickou dezinfekci svých rukou,
- všeobecná sestra provede odmaštění místa vpichu širokou dezinfekcí, poté otevře ampuli s anestetikem, které si následně lékař z ampule nasaje přes jehlu do stříkačky (14),

- lékař následně aplikuje do místa odběru lokální anestetikum, po dosáhnutí účinku anestetika sestra provede opět dezinfekci místa vpichu (15),
- poté lékař zavede punkční jehlu kolmo, odstraní mandrén a na konus kanyly nasadí stříkačku o objemu 10 ml (14), nasaje se cca 5–10 ml aspirátu (15),
- všeobecná sestra od lékaře přebírá injekční stříkačku s aspirátem,
- aspirát se natře na předem připravená sklíčka (nátěr aspirátu na sklíčka provádí zdravotní laborant nebo všeobecná sestra),
- po nasátí aspirátu lékař zasune zpět mandrén do kanyly a vytáhne punkční jehlu,
- všeobecná sestra ihned přiloží na místo vpichu sterilní tampón a fixuje transparentním krytím,
- následně všeobecná sestra provádí kompresi místa vpichu svými prsty, aby nedošlo ke vzniku rozsáhlého prokrvácení podkoží,
- po provedeném zákroku a ošetření pacienta všeobecná sestra opět provede hygienickou dezinfekci svých rukou (14).

Při průběhu výkonu sternální punkce je vždy nutné dodržovat zásady asepse k prevenci vzniku infekce (15).



Obr. 3 Příprava pomůcek ke sternální punkci (zdroj: autor)



Obr. 4 Sternální jehla (zdroj: autor)

Režim pacienta po odběru kostní dřeně

U ambulantních a hospitalizovaných pacientů se po provedené sternální punkci doporučuje minimálně 30 minut klidový režim (14). Sestra u pacienta ve stanovených intervalech dle ordinace lékaře monitoruje vitální funkce (dech, tep, tlak), kontroluje místo vpichu, jeho celkový stav a bolest. V případě potřeby aplikuje analgetika podle ordinace lékaře. Sestra si dále všímá změn místa vpichu, zdali nedochází ke krvácení, změně citlivosti v místě vpichu a k tvorbě hematomu. V případě krvácení nebo infekce v místě odběru sestra neprodleně o těchto komplikacích informuje lékaře (15). Pacient je edukován o sledování místa vpichu i několik dní po výkonu (14).

5 Ošetrovatelská péče o pacienta s akutní leukémií

Sestra k pacientům vždy přistupuje holistickým přístupem, aby byla zajištěna kvalitní péče o celou lidskou bytost. Podle holismu lidskou bytost utváří potřeby bio – psycho – sociální a spirituální (16). Všeobecná sestra ošetřující onkologického pacienta by ho měla podporovat, motivovat, komunikovat s ním, vyslechnout ho aj. (4). Všeobecná sestra přistupuje ke každému pacientovi individuálně. Všeobecná sestra sehrává spolu s lékařem důležitou roli během sdělování diagnózy pacientovi. Sestra a lékař podporují i pacientovu rodinu, která má nezastupitelnou úlohu (17). Všeobecná

sestra si během komunikace s pacientem všímá jeho gest, nálad, mimiky, postojů aj. Sestra dodržuje zásady přistupování k druhým lidem, které spočívají v přátelském a empatickém přístupu, trpělivosti i podpoře. O psychiku pacienta se stará nejen všeobecná sestra a lékař, ale i psycholog, eventuálně psychiatr. Svou nezastupitelnou roli sehrává podpora rodiny a přátel (18).

Výživa pacienta s akutní leukémií

Výživa a nutriční stav u onkologického pacienta jsou jedním z předpokladů úspěšné protinádorové léčby. Zhoršení nutričního stavu má u pacienta s akutní leukémií negativní vliv na léčbu, může dojít až k jejímu předčasnému ukončení (19). Všeobecná sestra sleduje u pacienta aktuální tělesnou hmotnost, podle BMI nebo změřením obvodu střední části paže (4). Celkové a přesné nutriční zhodnocení nejčastěji zpracovává nutriční terapeut, který sestaví plán nutriční péče (9).

Zhoršující se nutriční stav pacienta může vést k:

- malnutrici,
- snížení svalové hmoty,
- snížení tělesných bílkovin,
- dochází k celkovému oslabení organismu a imunitního systému (19).

Příčiny zhoršení nutričního stavu u pacienta s akutní leukémií mohou být:

- nechutenství,
- potíže v dutině ústní,
- nevolnost a/nebo zvracení,
- polykací obtíže,
- nekvalitní spánek,
- negativní postoj k onemocnění a léčbě (19).

Pacient je edukován o vhodném stravování. Pacient by měl jíst 5 až 6 porcí denně, jíst pomalu, nepít při jídle, ale spíše před jídlem nebo po něm. U pacienta během léčby může dojít ke snížení chuti až k nechutenství. Sestra edukuje pacienta o možnostech vedoucích ke zvýšení chuti. Chuť k jídlu zvyšuje pravidelný pohyb, dobrý psychický stav, ale i vzhled a způsob servírování jídla. Při nedostatečném příjmu potravy je pacientům doporučován sipping (19). Zde má všeobecná sestra úlohu monitorace a aktivního nabízení sippingu pacientovi podle ordinace lékaře. Všeobecná sestra pacienta edukuje o důvodu konzumace sippingu, jeho výhodách, nežádoucích účincích a zásadách jeho správného užívání (4).

U pacientů s akutní leukémií po chemoterapii může dojít k leukopenii a neutropenii, následkem toho je oslabená imunita a tím vyšší riziko vzniku infekce. Z preventivních důvodů před infekcemi může být pacientovi naordinovaná nízkomikrobiální strava. Pacientovi se doporučuje kupovat potraviny kvalitní, v neprošlé záruční lhůtě, bez poškozeného obalu a s prodlouženou trvanlivostí. Dále je pacient obeznámen s přípravou potravin. Doporučuje se konzumovat potraviny pouze tepelně upravené, sterilizované vysokou teplotou, pasterizované a vakuované. Velký důraz se klade i na správné skladování potravin. Pacient je také edukován o nevhodnosti stravování se tzv. studenou kuchyní, ve fastfoodech a restauracích (19).

Pacient s nízkomikrobiální stravou by neměl jíst:

- plísňové a zrající sýry,
- jogurty,
- čerstvé ovoce, které nelze oloupat,
- zákusky a obložené chlebíčky,
- syrová vejce,
- studené polotovary,
- syrovou zeleninu,
- a jiné (19).

Pohybový režim pacienta

Pohyb zvyšuje chuť k jídlu a pacientům s akutní leukémií se z tohoto důvodu doporučuje jakákoliv pohybová činnost, kterou je pacient schopen provádět. Pokud

je pacient správně stravován a pravidelně cvičí, dochází u něho ke zlepšení či udržování kondice a svalové hmoty. U pravidelného cvičení se zlepšuje svalová síla, psychika a snižuje se únava. Pacientovi se doporučuje po ukončení léčby postupné zvyšování intenzity cvičení a zátěže. Před zahájením plánování pravidelného cvičení by pacient eventuálně mohl podstoupit zátěžovou ergometrii z důvodu vybrání vhodného cvičení a jeho intenzity. Pacient by se měl v době imunosuprese vyhýbat kolektivním sportům, aby se předešlo vzniku infekce (19).

K pohybovému režimu se všeobecně doporučuje:

- chůze (10 000 kroků denně),
- procházka minimálně na 10 minut,
- chůze do schodů,
- severská chůze,
- jízda na kole (19).

Riziko infekce a krvácení u pacienta po transplantaci kostní dřeně

U pacienta vzniká zvýšené riziko infekce během dvou týdnů po transplantaci kostní dřeně. Pacient je uložen na pokoji se zvýšeným režimem a izolací, jde o součást prevence před infekcemi. Po transplantaci musí pacient dodržovat přísný ochranný režim po celou dobu útlumu imunitního systému. I přes všechna režimová opatření většinou pacienti prodělají nějakou infekci. Sestra edukuje pacienta o nutném nahlášení jakýchkoliv změn, které po transplantaci pocítí. Mohou nastat změny v dýchání, kdy dochází k jeho zhoršování, může se objevit kašel, bolest, zimnice, třesavka, horečka, problémy s močením, průjem a další. (20).

Při prokázání normální hodnoty leukocytů v krvi pacienta se ochranný režim začne postupně zmírňovat. Pacient si smí v pokoji otevřít okno, projít se po chodbě. Po úspěšné transplantaci a zvládnutí ochranného režimu zůstává pacient ještě několik dní na oddělení z důvodu sledování. Během hospitalizace se pacientovi doporučuje být co nejvíce mimo lůžko, pokud to jeho zdravotní stav dovolí. Může se procházet, sedět, zabavit se literaturou, zacvičit si, sledovat televizi, telefonovat aj. Pohyb a cvičení se doporučují pro zlepšení nálady a kondice. Rodinný příslušník může pacientovi donést puzzle, pletení apod. Po dohodě s lékařem může rodina pacientovi donést určité

potravin a pití. Návštěvy jsou povoleny za podmínek dodržení ochranného režimu stanoveného podle závažnosti stavu pacienta, např. používání ústenky, empíru, provedení hygienické dezinfekce rukou aj. (20). Jednou z nejdůležitějších prevencí vzniku infekce spojené se zdravotní péčí je hygienická dezinfekce rukou (21). Hygienické zabezpečení rukou je stanoveno ve Věstníku částky 5/2012 (22). Slezáková uvádí, že k přenosu infekce spojené se zdravotní péčí rukama zdravotníků dochází až v 60 % (21).

U pacienta po transplantaci kostní dřeně se každý den kontroluje krevní obraz, kde se monitoruje počet trombocytů. Při průkazu snížení trombocytů se preventivně aplikují transfúze trombocytových přípravků, aby nedošlo ke krvácení. I přes toto preventivní opatření může u pacientů dojít k drobnému krvácení projevující se malými hematomy do kůže, krvácení z dásní, nosu aj. V horším případě dochází k závažnému krvácení do vnitřních orgánů nebo mozku, projevujícím se např. enteroragií, melénou, neobvyklou bolestí hlavy, hematurií, anizokorií aj. Všeobecná sestra v rámci svých kompetencí edukuje pacienta o projevech krvácení a důležitosti jejich nahlášení (20).

Nádorová bolest

Nádorová bolest u akutní leukémie se nevyskytuje tak často jako například u nádorů kostí, žaludku či jícnu. Bolest patří k jedním ze symptomů pokročilého onemocnění. Všeobecná sestra s pacientem vyhledávají způsoby jak bolest zmírnit. Všeobecná sestra u pacienta zjišťuje intenzitu bolesti a účinky analgetické léčby pomocí **škály** nebo **dotazníkového hodnocení bolesti**. Může být použita škála verbální, numerická či vizuální analogová škála. Sestra v rámci svých kompetencí edukuje pacienta o nežádoucích účincích opioidů (4).

Zhodnocení bolesti :

- lokalizace, charakter, intenzita a projevy bolesti,
- zdali se bolest propaguje do další části těla,
- jakém časovém průběhu se objevuje (4).

Spánek a odpočinek

U pacientů s akutní leukémií je kvalita spánku velmi důležitá, protože ovlivňuje pacientovu náladu, a tím i přístup k nemoci a léčbě. Při nevhodné kvalitě spánku může být pacient více unaven, podrážděn aj. K narušení spánku může dojít při užití léků na bolest, např. opiátů, které mohou u pacienta způsobit psychomotorický neklid. Pacienti s akutní leukémií mohou trpět úzkostnými stavy, na které jim lékař může naordinovat benzodiazepany. Všeobecná sestra edukuje pacienta o správné hygieně spánku i odpočinku. Dále je pacient poučen o možném vzniku nespavosti z důvodu užití medikamentů či léčebných procesů. U nespavosti se nejdříve zjišťují její příčiny vedoucí k narušení spánku, které je nutné eliminovat. Nespavost se nejdříve řeší nefarmakologickou léčbou. Farmakologická léčba se nasazuje po selhání předešlých možností (23).

Nespavost u pacientů s akutní leukémií může mít několik příčin:

- strach z onemocnění, smrti,
- bolesti,
- přemýšlení o životě,
- negativní myšlenky,
- rušivé elementy (23).

Ošetrovatelská péče o pacienta po chemoterapii

Při chemoterapii jsou pacientovi aplikována cytostatika. Chemoterapeutika mohou být podána ve formě tablet či nitrožilně přes infuzi nebo injekci (19). U pacientů s podáním chemoterapeutik nitrožilně, např. přes centrální žilní katétr, během aplikace všeobecná sestra dodržuje zásady asepsy (20). Všeobecná sestra po každém převazu na krytí uvede např. datum a čas převazu (podle zdravotnického zařízení), poté vše zapíše do dokumentace (14). Převaz katétru se provádí pouze za aseptických podmínek! Všeobecná sestra po odstranění obvazu očistí alkoholovým přípravkem kůži okolo katétru, poté stejné místo otře dezinfekčním prostředkem na kůži. Všeobecná sestra vždy očištění okolí katétru provádí směrem od místa vpichu do periferie, poté teprve přiloží čistý obvaz (24).

Chemoterapeutická léčba má nežádoucí účinky, které všeobecná sestra během pacientovi léčby kontroluje a zaznamenává do dokumentace (4). Nejzávažnější komplikací útlumu krvetvorby bývá febrilní neutropenie (9).

Nejčastější nežádoucí účinky cytostatik:

- nauzea a zvracení,
- průjemy,
- mukozitida,
- infekce (19).

Při aplikaci cytostatik nitrožilně dbá všeobecná sestra bezpečnosti práce s těmito látkami. Všeobecná sestra by měla znát účinky cytostatik a jejich dělení, které je důležité při paravazi. Sestra **zkontroluje** převzaté cytostatikum, jeho název a množství, dále v kontrole postupuje podle stanovených norem daného oddělení. Před zahájením podání nitrožilního cytostatika sestra zkontroluje, zdali má pacient podepsaný informovaný souhlas. Sestra u lůžka pacienta provede jeho **identifikaci** podle zdravotnického zařízení minimálně dvojím způsobem (4). Dále je pacient poučen o postupu při úniku nebo při podezření na možný paravenózního úniku této látky. Všeobecná sestra v rámci svých kompetencí edukuje pacienta o vedlejších účincích léčby chemoterapeutiky. Během aplikace cytostatik se všeobecná sestra pacienta dotazuje na jeho subjektivní pocity, zdali cítí nějaké pálení, svědění, bolest v místě v pichu nebo v okolí.

Příznaky extravaze projevující se:

- otokem,
- zčervenáním v místě aplikované látky,
- prosáknutím a další (4)

Postup všeobecné sestry při paravenózním úniku cytostatika:

- aplikace se ihned zastaví, všeobecná sestra aspiruje do stříkačky uniklou látku,

- elevace končetiny pacienta,
- na postiženou končetinu je pacientovi přikládán led, který musí být v ochranném obalu,
- sestra nahlásí lékaři únik látky a podle uvážení lékaře podá antidotum,
- vše zapsat do dokumentace (4).

Ošetrovatelská péče o pacienta po iradiaci

Radioterapie je léčba, která používá ionizující záření. Při leukémii je radiosenzitivita vysoká. Radioterapie má řadu **nežádoucích účinků**, které se dělí na akutní a chronické poradiační účinky. **Akutní** (časné) **účinky** se objevují během léčby nebo do tří měsíců po ní a bývají dočasné. Nejčastěji dochází k poškození kůže, které se projeví jedním ze tří možných typů kožní reakce (erytém, suchá deskvamace, vlhká deskvamace). **Chronické** (pozdní) poradiační **účinky** se vyskytují během měsíců až let. K předejití pozdních účinků je třeba zamezit jejich akutním projevům. Pacient je edukován všeobecnou sestrou o poradiační péči o tělo a je také poučen o hygieně pokožky (4). Pacientům po radioterapii i chemoterapii není doporučováno opalování, které může mít negativní vliv na interakci některých léků (19).



- Definujte pojem akutní leukémie.
- Jaké jsou základní rozdíly mezi lymfoblastickou a myeloidní akutní leukémií?
- Vyjmenujte specifika ošetrovatelské péče o pacienta s akutní leukémií.
- Jaká je příprava pacienta ke sternální punkci a péče po punkci?
- Jaké pomůcky si připravíte ke sternální punkci?
- Charakterizujte pojem nízkobakteriální strava.
- Popište postup všeobecné sestry při paravenózním úniku cytostatik.





- 1) MAYER, Jiří a Jan STARÝ. *Leukémie*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-7169-991-8.
- 2) MAČÁK, J. J. MAČÁKOVÁ a J. DVOŘÁČKOVÁ. *Patologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3530-6.
- 3) ŠÁLEK, Cyril. Diagnostika a léčba akutních leukemií. *Interní medicína pro praxi*. 2012, **14**(10), 366-372. ISSN 1212-7299.
- 4) VORLÍČEK, Jiří a kol. *Klinická onkologie pro sestry*. 2. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3742-3.
- 5) VOKURKA, Samuel. *Základní hemato-onkologická onemocnění a jejich charakteristiky*. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-553-6.
- 6) PENKA, Miroslav a Eva SLAVÍČKOVÁ. *Hematologie a transfúzní lékařství*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3459-0.
- 7) KLENER, Pavel. *Vnitřní lékařství*. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-1986-6.
- 8) INDRÁK, Karel. *Hematologie a transfúzní lékařství*. Praha: Triton, 2014. ISBN 978-80-7387-722-4.
- 9) TOMÁŠEK, Jiří a kol. *Onkologie: minimum pro praxi*. Praha: Axonite CZ, 2015.
- 10) VORLÍČEK, Jiří. *Onkologie: lékařské repetitorium*. Praha: Triton, 2012. ISBN 978-80-7387-603-6.
- 11) DOUBEK, Michael a Jiří MAYER (eds.). *Postupy diagnostiky a léčby leukemií a jejich infekčních komplikací u dospělých pacientů: doporučení České leukemické skupiny - pro život (CELL)*. Brno: Česká leukemická skupina pro život, 2013. ISBN 978-80-260-4744-5.
- 12) ADAM, Zdeněk a kol. *Speciální onkologie: příznaky, diagnostika a léčba maligních chorob*. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-726-2648-9.
- 13) FUSEK, Martin. *Biologická léčiva: teoretické základy a klinická praxe*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-708-0810-8.
- 14) POKORNÁ, A. A. KOMÍNKOVÁ a N. SIKOROVÁ. *Ošetrovatelské postupy založené na důkazech*. 2 díl. Brno: Masarykova univerzita, 2014. ISBN 978-80-210-7415-6.

- 15) VYTEJČKOVÁ, Renata a kol. *Ošetrovateľské postupy v péči o nemocné III.: špeciálna časť*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-3421-7.
- 16) MASTILIÁKOVÁ, Dagmar. *Holistické prístupy v péči o zdravie*. Brno: Národní centrum ošetrovateľství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. ISBN 978-80-7013-457-3.
- 17) ZACHAROVÁ, Eva a Jitka ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ. *Základy psychologie pro zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-4062-1.
- 18) DOSTÁLOVÁ, Olga. *Péče o psychiku onkologicky nemocných*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5706-3.
- 19) JANÍKOVÁ, Andrea a Michael DOUBEK. *Jak si poradit s nádorovým onemocněním krve: pomocník pro pacienty nejen s leukemií či lymfomem*. Praha: Mladá fronta, 2012. ISBN 978-80-204-2694-9.
- 20) ŠVOJGROVÁ, M. V. KOZA a A. HAMPLOVÁ. *Transplantace kostní dřeně: průvodce Vaší léčbou*. Plzeň: F.S. Publishing, 2006. ISBN 80-903560-2-8.
- 21) VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetrovateľské postupy v péči o nemocné I: obecná časť*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3419.
- 22) MZČR, 2012. Věstník částky 5 ze dne 29. června 2012 Metodický návod – hygiena rukou při poskytování zdravotní péče. In: *Věstník MZČR. Částka 5*, s. 8-24.
- 23) BORZOVÁ, Claudia a kol. *Nespavost a jiné poruchy spánku: pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2978-7.
- 24) ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2844-

Koncept převzat: PODRAZILOVÁ, Petra a kol. *Teorie ošetrovateľství: (skripta pro bakalářské studijní obory)*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2016. ISBN 978-80-7494-297-6.