

# **Infekční komplikace u pacientů se zavedeným hemodialyzačním katetrem**

Michaela Kučerová

---

Bakalářská práce  
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav zdravotnických věd

akademický rok: 2016/2017

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela Kučerová**  
Osobní číslo: **H140458**  
Studijní program: **B5341 Ošetřovatelství**  
Studijní obor: **Všeobecná sestra**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Infekční komplikace u pacientů se zavedeným hemodialyzačním katetrem**

Zásady pro vypracování:

Studium odborné literatury. Vypracování literární rešerše.  
Vymezení pojmů a teoretických východisek v oblasti renální insuficience.  
Příprava metodiky empirické části.  
Realizace kvantitativního výzkumu technikou dotazníku.  
Zpracování, vyhodnocení a interpretace získaných dat.  
Prezentace výsledků šetření, jejich shrnutí a návrh doporučení pro praxi.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

ČEŠKA, Richard a kolektiv. Interna. Praha: Triton, 2010. 855 s. ISBN 978-80-7387-423-0.

ČIHÁK, Radomír. Anatomie 2. 2., upr. dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013. 692 s.

ISBN 978-80-247-4788-0.

ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie NEJEDLÁ. Interní ošetřovatelství II. Praha: Grada

Publishing, 2006. 207 s. ISBN 80-247-1148-6.

TEPLAN, Vladimír. Akutní poškození a selhání ledvin v klinické medicíně. Praha: Grada

Publishing, 2010. 428 s. ISBN 978-80-847-1121-8.

TESAŘ, Vladimír a Ondřej VIKLICKÝ. Klinická nefrologie. 2., zcela přepracované

a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. 560 s. ISBN 9788024743677.

THOMAS, Robert et al.. Chronic Kidney Disease and Its Complications. Prim Care. 2008,

vol. 35(2), pp. 329-344. Dostupné z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2474786/pdf/nihms54692.pdf>.

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Vladimír Koutecký**

Ústav zdravotnických věd

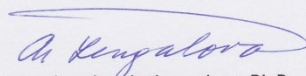
Datum zadání bakalářské práce:

**9. prosince 2016**

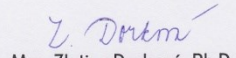
Termín odevzdání bakalářské práce:

**19. května 2017**

Ve Zlíně dne 9. prosince 2016

  
doc. Ing. Anežka Lengálová, Ph.D.  
děkanka



  
Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.  
ředitelka ústavu

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně .....  
*Z. R. Polý*

.....  
*Kučerová*

*1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:*

*(1) Vysoká škola nevdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.*

(2) *Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.*

(3) *Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.*

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) *Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užíje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).*

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.*

3). *Odporuje-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.*

(2) *Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.*

(3) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá selháním ledvin a infekčními komplikacemi u pacientů se zavedeným hemodialyzačním katétrem. Teoretická část je rozdělena do 3 kapitol, které se zaměřují na anatomii, fyziologii a funkci ledvin, dále pojednává o renálním selhání, rozdělení renálního selhání, diagnostice, léčbě a komplikacích. Poslední kapitola je zaměřena na cévní vstupy, kde se zaměřuji na nejčastější typy cévních vstupů a komplikace – především infekční. V praktické části jsou stanoveny 3 cíle s primárním zaměřením na informovanost pacientů o infekčních komplikacích.

Klíčová slova: renální selhání, dialyzační léčba, cévní vstupy, katérové komplikace

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis deals with renal failure and infectious complications in patients with hemodialysis catheter installed. The theoretical part is divided into three chapters focusing on anatomy, physiology and function of kidney. It also deals with the renal failure, distribution of the renal failure, diagnosis, treatment and complications. The last chapter discusses vascular inputs, especially the most common types of vascular inputs and related complications – particularly those infectious. In the practical part, there are three objectives with the primary focus on the patient awareness of the infection complications.

Keywords: renal failure, dialysis treatment, vascular inputs, catheter-associated complications

Prohlášení

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně dne 17. 5. 2017

Michaela Kučerová

Chtěla bych tímto poděkovat panu Mgr. Vladimíru Kouteckému za odborné vedení, cenné rady a připomínky při psaní mé bakalářské práce. Zároveň bych chtěla poděkovat personálu oddělení hemodialýzy v Krajské nemocnici Tomáše Bati ve Zlíně a ve Vsetínské nemocnici za vstřícnou spolupráci a pomoc při sběru informací. Velké díky patří také všem respondentům, kteří mi pomohli při mém výzkumu s vyplňováním dotazníků. V neposlední řadě děkuji také svému příteli, rodině a přátelům za pomoc a podporu během celého studia.



# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 ANATOMIE LEDVIN</b> .....	<b>12</b>
1.1 FYZIOLOGIE A FUNKCE LEDVIN .....	12
1.1.1 Hlavní funkce ledvin .....	13
1.2 NEFRON A JEHO ČÁSTI .....	13
<b>2 RENÁLNÍ SELHÁNÍ</b> .....	<b>14</b>
2.1 AKUTNÍ RENÁLNÍ SELHÁNÍ (ARS).....	14
2.1.1 Diagnostika .....	15
2.1.2 Léčba .....	16
2.2 CHRONICKÉ RENÁLNÍ SELHÁNÍ.....	18
2.2.1 Stádia chronického poškození ledvin.....	18
2.2.2 Rizikové faktory a příznaky chronické renální insuficience.....	19
2.2.3 Uremický syndrom.....	19
2.2.4 Diagnostika .....	20
2.2.5 Léčba .....	21
2.2.6 Komplikace chronické renální insuficience .....	23
<b>3 DIALYZAČNÍ LÉČBA</b> .....	<b>25</b>
3.1 PERITONEÁLNÍ DIALÝZA.....	25
3.2 HEMODIALÝZA .....	26
3.2.1 Komplikace hemodialýzy.....	26
3.3 CÉVNÍ PŘÍSTUPY .....	29
3.3.1 Arteriovenózní zkrat.....	29
3.3.1.1 Komplikace arteriovenózních zkratů .....	30
3.3.2 Centrální žilní katétry pro dialýzu (hemodialyzační katétry) .....	32
3.3.2.1 Péče o hemodialyzační katétr při zahájení a ukončení HD .....	33
3.4 KATÉTROVÉ KOMPLIKACE.....	34
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>37</b>
<b>4 METODIKA PRÁCE</b> .....	<b>38</b>
4.1 PILOTNÍ ŠETŘENÍ .....	38
<b>5 VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ</b> .....	<b>39</b>
<b>6 DISKUZE</b> .....	<b>68</b>
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>73</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>74</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK</b> .....	<b>78</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>83</b>
<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>84</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>86</b>

## ÚVOD

Pro svou bakalářskou práci jsem si zvolila téma *Infekční komplikace u pacientů s hemodialyzačním katétrem*. Toto téma jsem si zvolila záměrně, neboť se v nemocnici velmi často setkávám s pacienty, kteří trpí onemocněním ledvin a je u nich nutná dialyzační léčba. U spousty pacientů je zvolen právě hemodialyzační katétr, který je nutný k provedení hemodialýzy a spousta pacientů neví, jak o něj pečovat v domácím prostředí a jak poznají, když u nich dojde ke vzniku infekce.

V úvodní části se zabýváme anatomií a fyziologií ledvin, nefronem a částmi nefronu a zaměřuji se na funkci ledvin, jelikož močový systém je velmi náročný je třeba jej pochopit a trochu si ho přiblížit. Dále se zaměřujeme na renální selhání. To se dělí na akutní renální selhání a chronické renální selhání. U akutního renálního selhání se zaměřujeme na rozdělení, diagnostiku a léčbu. U chronického renálního selhání se zabýváme dělením, diagnostikou, léčbou a nejčastějšími komplikacemi jako jsou anemie, minerálová a kostní porucha a malnutrice. Další kapitola obsahuje léčbu chronického renálního selhání. Zmínili jsme peritoneální dialýzu a hemodialýzu. S dialyzační léčbou jsou spojeny cévní vstupy, které jsou v mé práci také rozebrány. Ale nejvíce se zaměřujeme na katétr pro hemodialýzu, neboť o nich celé téma pojednává. Většina pacientů totiž neumí pečovat o svůj katétr a neví, co by dělali v případě nějakého problému. Proto jsme se rozhodli zaměřit na tuto problematiku a zjistit, zda znají infekční komplikace katétru, a zda ví, jak o něj pečovat, aby ke komplikacím nedošlo.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 ANATOMIE LEDVIN

Ledvina, lat. *ren*, řeč. *nephros*, má charakteristický tvar. Velmi často je přirovnávána k fazolovému bobu – odpovídá mu nejen tvarem obvodu, ale i předozadním zploštěním. Je dlouhá 10–12 cm, široká 5–6 cm a její hmotnost je okolo 150 g. Hmotnost a velikost ledvin bývá zpravidla u žen zhruba o 15 g menší než u mužů. Postupem věku se ledviny zmenšují, což souvisí i s cévními změnami. Ledviny jsou uloženy v retroperitoneálním prostoru ve výši obratlů Th12 – L2. Na bránici leží horní třetina ledviny, na m. quadratus lumborum leží zbylé dolní dvě třetiny. Na m. psoas major přiléhají mediální okraje ledvin. Ledvina má hladký povrch, je stejnoměrně červenohnědě zbarvená, na povrchu obvykle prosvítají vějířky žilek – ty nazýváme *venae stellatae*. Jsou tuhé konzistence. Povrch ledviny kryje tenké vazivové pouzdro – *capsula fibrosa*. *Capsula* pevně lne jen v sinus renalis k povrchu cév a ledvinové pánvičky, na zdravé ledvině jde po naříznutí bez problému sloupnout. Cévní zásobení ledvin je zajištěno pomocí větví břišní aorty (*aa. renales*). (Čihák, 2013, s. 266 -281)

### 1.1 Fyziologie a funkce ledvin

Funkce ledvin je převážně vylučovací neboli exkretionická, endokrinní a metabolická. Ledviny regulují složení a objem tělesných tekutin, účastní se na krvetvorbě, na regulaci systémového krevního tlaku a na dalších metabolických procesech jako je acidobazická rovnováha a další. (Navrátil, 2008, s. 121)

V ledvinách vznikne pouze 1 – 2l moče, zatímco každou minutu jimi proteče 1l krve. Hlavní funkcí ledvin je odstranění a eliminace toxických látek, produktů dusíkatého metabolismu, udržení acidobazické rovnováhy a udržení stálého minerálního a vodního prostředí. Endokrinní funkce má na starosti tvorbu erythropoetinu, který se podílí na tvorbě erytrocytů v kostní dřeni. Tvoří se zde renin, který ovlivňuje krevní tlak aj. V ledvinách se také vyvíjí aktivní forma vitamínu D. (Lanchmanová, 2008, s. 9-10)

**Glomerulární filtrace** – je závislá na tlakovém vzestupu a na množství krve, které ledvinou proteče. Za normálních fyziologických podmínek je průtok krve ledvinami relativně vysoký (je tvořen asi 20 – 25 % minutového srdečního výdeje, což je cca 1200 ml/min). Velká část profiltrované tekutiny se zpětně vstřebá i s některými látkami, jako je například glukóza. Jiné látky se vylučují i v tubulech sekrecí. Glomerulární filtrace se

většinou vypočítá ze sérového kreatininu. (Heinc a kol., 2015, s. 332; Navrátil a kol., 2008, s. 121)

### 1.1.1 Hlavní funkce ledvin

Mezi hlavní funkce ledvin patří dle Kittnara a kol. :

- udržování stálé osmolarity a objemu tělesných tekutin
  - udržování acidobazické rovnováhy
  - udržování stálé koncentrace iontů (K, Ca, Mg aj.) v tělesných tekutinách
  - vylučování produktů metabolismu a cizorodých látek
  - produkce a sekrece hormonů (renin, erythropoetin, prostaglandiny, kininy aj.)
- (Kittnar a kol., 2011, s. 380)

## 1.2 Nefron a jeho části

Nefron (ve vizualizaci v příloze P1) je základní stavební a funkční jednotkou ledvin a je tvořen základními částmi, kterými jsou Malpighiho tělísko, proximální tubulus, Henleyova klička, distální tubulus a poslední částí je sběrný kanálek. Malpighiho tělísko je tvořeno z corpusculum renale, které je tvořeno klubíčkem kapilár, respektive přívodnou a odvodnou cévou (vas afferens a vas efferens) a dvoulistu Bowmanova pouzdra. Vnitřní list tohoto pouzdra pokrývá kapiláry a vnější list pak obepíná celé tělísko ledvinné. Mezi zmiňovanými listy je filtrována primární moč, které se za 24 hodin vytvoří až 150 litrů. Prostor mezi listy přestupuje v proximálním tubulu, kde je resorbována větší část glomerulárního filtrátu a dochází tak ke snížení jeho objemu. Současně se zpětně vstřebává glukóza, aminokyseliny a další nízkomolekulární látky. Na proximální tubulus navazuje Henleova klička, na které rozlišujeme descendentní a ascendentní raménko. (Naňka, 2015, s. 198; Hansen, 2013, s. 308)

Díky tomuto systému zde dochází ke zpětnému vstřebávání vody a sodíku, což vede k definitivní moči o objemu 1,5 l/den. Na vzestupnou část Henleovy kličky navazuje distální tubulus, úsek stočený směruje do sběracích kanálek, kde dochází k resorpci vody. Zde se odehrává výměna sodíku za draslík a vodík. Do dřeně vstupuje sběrací kanálek, zde dochází k přeměně moči na moč definitivní. (Naňka, 2015, s. 198)

## 2 RENÁLNÍ SELHÁNÍ

K renálnímu selhání neboli selhání ledvin dochází, pokud ledviny přestanou být schopné odstraňovat z organismu odpadové produkty (katabolity) dusíkového metabolismu, vodu a elektrolyty a dojde k neschopnosti udržet stálé vnitřní prostředí. Při renálním selhání dojde k poklesu:

- glomerulární filtrace, neboť zde dochází k úbytku filtrační plochy a zadržení odpadních látek
- tubulární resorpce vlivem poruchy vstřebávání vody a elektrolytů. (Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 35)

### 2.1 Akutní renální selhání (ARS)

Vzniká během několika hodin až dní. Dělí se dle příčin do tří skupin:

- **prerenální fáze** – příčinou může být snížení efektivního intravaskulárního objemu z důvodu velkých krevních ztrát (hypovolemie), z důvodu ztráty elektrolytů, při gastrointestinálních ztrátách (zvracení, průjmy, sondy aj.), renální ztráty (diuretika, polyurické stavy), další příčinou bývá snížený srdeční výdej (onemocnění srdce, masivní plicní embolie, umělá ventilace, infarkt myokardu aj.), systémová vazodilatace (při sepsi, anafylaxi) a systémová vazokonstrikce v ledvinách (díky vazokonstrikčním lékům, adrenalinem), poslední možnou příčinou vzniku prerenálního selhání může být renovaskulární obstrukce, která vzniká při trombóze a. renalis, disekující aneuryzmata, zevní komprese aj. (Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 37; Teplan a kol., 2010, s. 38)
- **renální fáze** – v této fázi je postižen parenchym ledvin, tato fáze zahrnuje také ischemické akutní selhání, kde je nutné odstranit příčinu ischemie (většinou se jedná o těžkou hypotenzi s následným šokem a vznikem akutní tubulární nekrózy). Pod renální fázi spadá také nefrotoxické akutní selhání ledvin a akutní urátová nefropatie. Zde vzniká tzv. hepatorenální syndrom, který se vyvíjí u pacientů s ascitickou jaterní cirhózou. Současně jsou postiženy ledviny i játra. (Čihák, 2013, s. 554; Navrátil a kol., 2008, s. 142 – 143)
- **postrenální fáze** – dojde k obstrukci vývodných cest močových např. konkrementy, vrozenou vývojovou vadou, tumor, obstrukce močových cest

z důvodu zvětšení prostaty u mužů aj. (Čihák, 2013, s. 554; Navrátil a kol., 2008, s. 142 – 143; Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 37)

ARS se odehrává ve dvou fázích:

- **oligurická fáze** – manifestními příznaky této fáze je zpočátku oligurie až anurie, která trvá 1 – 4 týdny. V této fázi je zde nebezpečí převodnění, acidózy, metabolického rozvratu (hyperkalemie), retence kreatininu a urey. Mohou se zde objevit další komplikace, jako jsou infekce (obzvláště plicní), sepse, krvácení z trávicího ústrojí, edém plic a mozku, selhání srdce aj. Po této fázi následuje:
- **polyurická fáze**- nastává v důsledku normalizace renálních funkcí, jelikož se jako první obnoví glomerulární filtrace. Množství moče zde vzrůstá na 3 – 5 i více litrů denně. Je poškozena koncentrační schopnost a pacient je ohrožen dehydratací. V této fázi vzrůstá riziko ztráty iontů – hypokalemie. Selhání ledvin ustupuje pomaleji po odstranění renální příčiny než při prerenálním selhání. (Navrátil a kol., 2008, s. 143; Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 36)

Nakonec může dojít k reparační fázi, kdy se během týdnů či měsíců renální funkce buď normalizují, nebo budou mít nižší hodnoty.(Lanchmanová, 2008, s. 13)

### 2.1.1 Diagnostika

Diagnostika ARS zahrnuje spoustu laboratorních vyšetření, která se liší od diagnostiky chronického renálního selhání. Odstupuje se od odhadů glomerulární filtrace a využívá se především stanovení kreatininu a urey v séru, chemické a morfologické vyšetření moči. Někdy se prosazují imunologické testy. (Teplan a kol., 2010, s. 85)

- **Anamnéza**

U pacientů s podezřením na ARS diagnostika začíná vždy anamnézou (rodinnou, osobní, farmakologickou) nejvíce se lékař zaměří u pacienta zejména např. na hypotenzi, hypovolemii, onemocnění srdce, nefrotoxickou medikaci, diabetes mellitus aj. Dále se lékař zeptá na chronické onemocnění ledvin, chirurgické výkony, bilanci tekutin a nezbytnou součástí anamnézy jsou údaje o diuréze. (Tesař a Viklický, 2015, s. 342)

- **Fyzikální vyšetření**

Po anamnestickém vyšetření následuje vyšetření fyzikální - je nezbytná zvýšená pozornost výskytu petechií, otokům aj., kontrola krevního tlaku, bilance tekutin, pacientova výška a váha aj. Poslední fáze fyzikálního vyšetření zahrnuje poklep, kdy lékař sleduje, zda pacient nemá bolesti v bedrech či nějaké jiné bolesti (např. kolikovitě bolesti, které mohou vést k obstrukci ureterů). (Tesař a Viklický, 2015, s. 342 - 343)

- **Laboratorní vyšetření**

Laboratorní vyšetření zahrnuje rozbor vzorku krve a moči. Krev se odebírá na biochemické vyšetření iontů (Na, Cl, K, P), celková bílkovina, albumin, kyselina močová, urea, kreatinin, osmolalita, glykémie, ASTRUP, železo, ferritin, transferin a krevní obraz. Může se provést vyhodnocení protilátek proti cytoplazmě neutrofilů (ANCA), antinukleární protilátky (ANA) aj. Rozbor moči obsahuje vyšetření moči a močového sedimentu, diurézu, kultivaci, kyselinu močovou, ureu, kreatinin, osmolalitu, ionty v moči. U pacientů s akutním renálním selháním musí být ve většině případů zaveden permanentní močový katétr pro přesný sběr moči. (Dítě, 2007, s. 300; Teplana kol., 2010, s. 64)

- **Zobrazovací metody**

Zobrazovací metody patří mezi nejdůležitější vyšetřovací metody. Základní zobrazovací metodou je ultrasonografie, díky které lze vyloučit obstrukci močových cest a onemocnění ledvin. Při podezření na embolizaci renálních tepen či renální žilní trombózu je vhodným nástrojem k diagnostice CT či MR. U ARS nejasné etiologie nebo akutního nefrotického syndromu lze provést biopsii ledviny. (Tesař a Viklický, 2015, s. 344)

## 2.1.2 Léčba

- **Farmakologická léčba**

Do farmakologické léčby řadíme především podání diuretik. V oligurické fázi je potřeba snížit edémy<sup>1</sup>, proto je první volbou aplikace diuretik, nejčastěji intravenózní formou. Mezi

---

<sup>1</sup> edém = otok, nakučení nadměrného množství tekutiny ve tkáních, orgánech nebo buňkách, při kterém může dojít ke zvětšení buněk a k narušení jejich funkce (Velký lékařský slovník, © Maxdorf 1998-2017, citováno z: <http://lekarske.slovníky.cz/pojem/edem>)



hlavní diuretika, které můžeme podat, patří například Furosemid či Manitol. V této fázi hrozí vznik hyperkalémie. Pokud kalium v séru stoupne nad 6,5 mmol/l, pacient je ohrožen srdeční zástavou. Ideální volbou při této komplikaci je zahájení urgentní dialýzy. V polyurické fázi je nutné doplnit chybějící tekutiny, velmi důležité je sledování bilance tekutin (příjem a výdej pacienta), nepodávat neurotoxické léky (antibiotika aj.). Je vhodné pacientovi zavést centrální žilní katétr (CŽK), díky kterému je pacientovi podávána potřebná medikace. V polyurické fázi může nastat hypokalémie. Podává se kalium, které se musí aplikovat velmi pomalu a opatrně – např. 20 ml 7,5% KCl v 500 ml fyziologického roztoku, maximální rychlostí 20 mmol/hod. Rychlost podání nesmí být rychlejší, neboť u pacienta by mohlo dojít k srdeční zástavě. (Češka, 2010, s. 556; Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 38 – 39)

- **Dietoterapie**

Hlavním cílem dietoterapie u ARS je dodat pacientovi dostatečné množství energie (kalorií), aby nedošlo k rozpadu zásobních látek (katabolismu). V akutním stavu podáváme pacientovi stravu parenterálně do CŽK nejlépe kontinuálně na 24hod. Nejčastěji se pacientům dává all in one (vakový způsob, kdy máme sacharidy, tuky, aminokyseliny, elektrolyty, stopové prvky a vitamíny v jednom vaku). Příjem cukrů se pacientovi může dodat také díky glukóze - 6,8 g/kg/den. Při ARS je doporučený energetický příjem 40 – 50 kcal/den. Ve stabilizovaném stavu se podává enterální dieta. Do enterální stravy se řadí například mixovaná strava nasogastrickou sondou, restriktivní nízkobílkovinná dieta u pacientů, kteří nemají oligurii<sup>2</sup>. (Češka, 2010, s. 556; Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 38 – 39)

- **Další možnosti léčby**

Při klinických známkách uremického syndromu, hyperkalémii a hyperhydrataci na kterou nereagují diuretika, při rozvíjejícím se plicním edému nebo při těžké metabolické acidóze (pH pod 7,2) je obvykle zahájena dialyzační léčba. (Češka, 2010, s. 556; Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 38 – 39)

---

<sup>2</sup> oligurie = snížené množství moče za 24hodin méně než 500 ml (VELKÝ LÉKAŘSKÝ SLOVNÍK, 2017. [online], © Maxdorf. Copyright. Dostupné také z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/oligurie>)

## 2.2 Chronické renální selhání

Chronické renální selhání neboli chronická renální insuficience (dále jen CHRI) probíhá dlouho bezpříznakově. Funkce ledvin je snížena natolik, že ledviny nejsou schopny udržet normální vnitřní prostředí ani za základních podmínek, speciálních dietních opatření, medikamentózního opatření. CHRI bývá často zjištěno náhodně u pacientů, kteří přišli k lékaři z jiných zdravotních důvodů. (Češka, 2010, s. 556)

Probíhá ve třech fázích:

- snížená funkce ledvin, která bývá nejčastěji způsobena glomerulopatií, pyelonefritidy. Glomerulární filtrace je snížena do 75 % normálu,
- chronické selhávání, kdy ledviny jsou schopny udržet normální vnitřní prostředí v běžném životě, ale ne při zátěži. Tato fáze je zapříčiněna postupným zánikem zbylých funkčních hypertrofických nefronů, nezávisle na vyvolávající příčině. Glomerulární filtrace je do 25 % normálu, příznaky se vyskytují zřídka, nejčastěji jde jen o nykturii a mírnou anémii
- selhání ledvin, kdy ledviny nejsou schopny udržet stálé vnitřní prostředí i za bazálních podmínek. Dochází zde k zániku nefronů, což se ukáže jako pokles glomerulární filtrace na 10% normálu, nemocný má typické příznaky uremického syndromu (viz. kapitola 2.2.3.), v této fázi je nutné zahájit dialýzu či transplantaci ledvin. (Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 36)

### 2.2.1 Stádia chronického poškození ledvin

#### 1. Chronické poškození ledvin, stadium 1

- *poškození ledvin s normální či zvýšenou glomerulární filtrací (GFR nad 90 mL/min)*

#### 2. Chronické onemocnění ledvin, stadium 2

- *poškození ledvin s mírně sníženou glomerulární filtrací (GFR 60 – 89 mL/min)*

#### 3. Chronické onemocnění ledvin, stadium 3

- *poškození ledvin se středně sníženou glomerulární filtrací (GFR 30 – 59 mL/min)*

#### 4. Chronické onemocnění ledvin, stadium 4

- *poškození ledvin se závažně sníženou glomerulární filtrací (GFR 15 – 29 mL/min)*

#### 5. Chronické onemocnění ledvin, stadium 5

- *chronická urémie* (WorldHealthOrganization, 2014, s. 486-487)

### 2.2.2 Rizikové faktory a příznaky chronické renální insuficience

Podle Veselého (Veselý, ©2012) máme určité rizikové faktory, které ovlivňují vznik chronické renální insuficience. Mezi tyto rizikové faktory zahrnuje diabetickou nefropatii, arteriální hypertenzi, obezitu, kouření, chronické glomerulonefritidy, ischemické nefropatie, polycystické ledviny. Selhávání ledvin může mít několik let asymptomatický průběh. Později se můžou objevit otoky, hypertrofie a dilatace levé komory, zvýšená náplň krčních žil, anorexie, u dětí může docházet k poruchám růstu, pacienti trpí dušností, nauzeou, zvracením, tvoří se hematomy, krvácení z dásní, epistaxe, pruritus<sup>3</sup> na kůži, celkově je nemocný schvácený, unavený, apatický, může dojít ke svalovým křečím – tetanii z důvodu snížené koncentrace kalcia. (Navrátil a kol., 2008, s. 146 – 147; Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 38)

### 2.2.3 Uremický syndrom

Uremický syndrom je soubor příznaků, který vzniká v poslední (terminální) fázi renálního selhání. Jedná se o poškození několika orgánů zapříčiněno změnami metabolismu a vnitřního prostředí. Uremický syndrom obvykle vzniká, pokud nebyla včas zahájena dialyzační léčba. Při tomto syndromu se vyskytují příznaky chronické renální insuficience (viz. kapitola 2.2.2) doplněny Kussmaulovým dýcháním, dezorientací, encefalopatií, epileptickými záchvaty, poruchami vědomí až kómatem.

U nemocného může uremický syndrom vyvolat cévní mozkovou příhodu, perikarditidu

a svalové záškuby (tetanie). Kůže má barvu nažloutlou, dech má zápach po močovíně (foetor uremicus). (Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 38)

---

<sup>3</sup> Pruritus – svědění (VELKÝ LÉKAŘSKÝ SLOVNÍK, 2017. [online], © Maxdorf: Copyright. Dostupné také z: <http://lekarske.slovníky.cz/pojem/pruritus>)

### 2.2.4 Diagnostika

CHRI může probíhat zpočátku asymptomaticky. CHRI lékař diagnostikuje díky příznakům, které nemocného omezují v běžných denních činnostech. Základním faktorem pro zjištění CHRI je odebrání anamnézy. Lékař by se měl zajímat o osobní anamnézu, ale také rodinnou, kde je nejdůležitější zjistit, zda se nevyskytuje onemocnění ledvin a močových cest v rodině. Další vyšetření zahrnuje fyzikální vyšetření nemocného. Nejzákladnějším vyšetřením pro zjištění CHRI je sběr moče, kde se hodnotí: kreatinová clearance a osmolalita moči. Mezi další laboratorní vyšetření, díky kterým je možné rozpoznat CHRI patří iontogram (včetně Ca, P), azotemické parametry, krevní obraz, vyšetření krevních plynů, lipidogram, moč chemicky + sediment aj. Lékař většinou indikuje sonografické vyšetření ledvin a močových cest. (Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 13)

- Kreatinová clearance

Kreatinová clearance je určena k posouzení filtrační schopnosti ledvin a hodnotí četnost kreatininu v moči. Kreatinin je odpadní látka, která je likvidována z organismu při průtoku krve ledvinami pomocí filtračních jednotek – glomerulů. Kreatinin závisí na svalové hmotě k uskladnění a přenosu energie. Tento odběr se provádí odebráním krve před nebo po sběru moče a odebráním vzorku moče posbírané za 24hodin. (LabTestsOnline, ©2001-2017)

- Osmolalita moči

Uplatňuje se k posouzení stability vody v těle a k zjištění zvýšeného, či sníženého vylučování moči. Její hodnotu stanovují zejména ionty, amoniak a močovina. Tento test se většinou provádí při nevysvětlitelné hyponatrémii, při zmatenosti pacienta, dehydrataci apod. Osmolalita se může snížit při porušené schopnosti ledvin zahušťovat moč (akutní selhání ledvin, nefritidy). Zvýšená osmolalita se vyskytuje např. u prerenálního selhání ledvin. (LabTestsOnline, ©2001-2017; Šafránková, Nejedlá, 2006, s. 14 – 15)

Další vyšetřovací metody k průkazu CHRI zahrnují například sonografii ledvin a močových cest, nativní snímek ledvin, počítačovou tomografii (CT), renální arteriografii, scintigrafii ledvin, biopsii ledvin aj. (Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 18)

### 2.2.5 Léčba

Nemocným je doporučována dostatečná fyzická aktivita minimálně 5x týdně, alespoň 30 minut denně. Nemocní by se měli snažit udržet si normální hmotnost (BMI<sup>4</sup> 20 – 25), měli by přestat kouřit, nebo alespoň omezit kouření. Zpočátku se CHRI léčí konzervativně, kdy je potřeba upravit metabolické odchylky dietní a medikamentózní léčbou. Pokud je pacient ve fázi těžkého selhání ledvin, kdy jeho glomerulární filtrace sahá pod 0,25 ml/s a sérový kreatinin je nad 500 μmol/l, je nutné zařazení pacienta do dialyzačně – transplantačního programu. Než se pacient dostane do programu, je potřeba pravidelně navštěvovat nefrologa a dodržovat již zmíněnou konzervativní léčbu. Další možnou variantou léčby CHRI je transplantace ledvin, hemodialýza nebo peritoneální dialýza. (Paříková, 2015, s. 556)

Konzervativní léčba zahrnuje:

- nízkoproteinová dieta
- léčba hypertenze
- léčba anemie
- kompenzace diabetu mellitu (DM)
- léčba narušené acidobazické rovnováhy
- léčba poruchy elektrolytů

- Nízkoproteinová dieta

Nemocní by měli být dostatečně edukováni o životosprávě a o složení potravy nejlépe nutričním terapeutem. Nízký příjem proteinů může vést k malnutrici a naopak nadbytek ke zvýšení koncentrace uremických toxinů. Dospělí s CHRI by měli zredukovat příjem bílkovin na 0,8 g/kg/den. Příklad příjem bílkovin by neměl přesáhnout > 1,3 g/kg/den z důvodu zvýšení rizika progresu CHRI. Příklad příjem bílkovin je redukován podle hodnot sérového kreatininu. Čím více kreatinin stoupá, tím méně se podává bílkovin. Nízkoproteinová dieta se vyznačuje především omezeným příjmem masa a masných výrobků, mléčných výrobků a mléka. Z masných výrobků je vhodné omezit játra, uzené maso, paštiky. Nejsou vhodné také luštěniny, Coca–cola (a některé jiné sycené nápoje), pivo, výrobky z celozrnné

---

<sup>4</sup> BMI = Body Mass Index (*VELKÝ LÉKAŘSKÝ SLOVNÍK*, 2017. [online], © Maxdorf: Copyright. Dostupné také z: <http://lekarske.slovníky.cz/pojem/BMI>)

mouky, instantní potraviny zahrnující například instantní polévky, sušená smetana do kávy, nápoje z automatu apod. Tato dieta značně snižuje příjem fosforu a tím kladně ovlivňuje hyperfosfatemii. Hyperfosfatemie úzce souvisí s metabolismem kalcia a vitamínu D, s ledvinnou kostní chorobou, ale i s dialyzační léčbou. Dalším prvkem nízkobílkovinné diety je substituce ketoanalogy esenciálních aminokyselin. Nejčastěji se podává preparát Ketosteril v tabletách. Může se podávat až 12 tablet za den, ale dávkování je obvykle určeno nefrologem. Je nutná kontrola dodržování dietního režimu, kdy lékař zhodnotí klinickou stránku (anamnéza, tělesná hmotnost apod.) a zhodnotí laboratorní výsledky (kreatinin, urea, ionty, ASTRUP, krevní obraz, odpady urey v moči apod.). (Štěpánková a kol., 2008, s. 99; Teplan, 2014, s. 248; Tesař a Viklický, 2015, s. 363)

- Léčba hypertenze

Hypertenze se vyskytuje u 60 – 80 % nemocných s CHRI. U všech nemocných je snaha docílit krevního tlaku do 130/80 mm Hg. U nemocných, kteří mají diabetes mellitus je snaha docílit krevního tlaku do 140/90 mm Hg. U nemocných, kteří nedosahují těchto hodnot je vhodná monitorace krevního tlaku po dobu 24 hodin. Velmi důležité je věnovat zvýšenou pozornost u starších polymorbidních<sup>5</sup> nemocných, kde může dojít k hypotenzii, elektrolytovým abnormalitám a dalším vedlejším účinkům antihypertenziv. Nejvhodnějším lékem jsou blokátory RAAS (systém renin – angiotensin – aldosteron), kdy se podávají ACE inhibitory s blokátory receptorů pro angiotensin. Mechanismus účinku se zakládá jak na hemodynamicko – antihypertenzním účinku, tak částečně i na účinku protizánětlivém a antifibrotickém. Dalšími vhodnými léky jsou diuretika, která mohou snižovat hladinu draslíku v krvi, proto je nutné sledovat hodnoty draslíku pro riziko hyperkalemie. Blokátory kalciových kanálů snižují krevní tlak systémovou dilatací. Při užívání těchto léků nedochází k retenci sodíku a vody a nevyvolávají ortostatickou hypotenzi. Jsou indikovány u starších osob, u osob s onemocněním jako je např. diabetes mellitus, chronická obstrukční plicní nemoc, hypertrofie levé srdeční komory, ischemická choroba dolních končetin aj. Blokátory kalciových kanálů jsou vhodné i k léčbě hypertenze u těhotných žen. K léčbě vysokého krevního tlaku patří také omezení příjmu soli na 5g NaCl denně, nadměrného pití alkoholu, změna životního stylu, zanechání kouření apod.

---

<sup>5</sup>polymorbidita – přítomnost více chorob současně (VELKÝ LÉKAŘSKÝ SLOVNÍK, 2017. [online], © Maxdorf. Copyright. Dostupné také z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/polymorbidita>)

(Souček, 2011, s. 461; Štěpánková a kol., 2008, s. 98; Teplan, 2014, s. 245- 246; Tesař a Viklický, 2015, s. 362)

- Léčba anemie

Při rozhodování o léčbě anemie je určujícím znakem hodnota hemoglobinu. Léčí se vždy, pokud je hemoglobin pod 100 g/l a hematokrit pod 0,30. Anemie u CHRI většinou vzniká na podkladě nedostatku erythropoetinu, železa, vitamínu C, vitamínu B<sub>12</sub>, kyseliny listové a pyridoxinu. Typickou léčbu anemie zahrnují preparáty železa, které nemocní užívají buď perorálně, nebo intravenózně. Intravenózně se železo podává většinou u dialyzovaných pacientů. Specifickou léčbou anemie je erythropoetin, přístupný pod názvy Eprex, Aranespaj. Dodává se buď intravenózně nebo subkutánně, většinou pacientům v predialýze či v chronickém dialyzačním programu. (Štěpánková a kol., 2008, s. 100)

- Léčba narušené acidobazické rovnováhy

Většinou je dostačující úprava hyperkalemie a vhodný energetický příjem. Vhodné je snížit příjem draslíku, bílkovin a fosfátů. Vhodné je zahájit substituci perorálním natrium bikarbonátem, neboť snížené hodnoty bikarbonátu (pod 22 mmol/l) bývají často spojeny s progresí chronického renálního selhání a dalšími komplikacemi. Velmi nebezpečný by mohl být vznik alkalózy, proto je nutné léčbu monitorovat. (Souček, 2011, s. 461; Tesař a Viklický, 2015, s. 363)

## 2.2.6 Komplikace chronické renální insuficience

- Anemie

Anemie neboli chudokrevnost je definována jako snížení hladiny hemoglobinu u mužů pod 135 g/l a snížení hladiny hemoglobinu u žen pod 120 g/l. Renální anemie se rozděluje na normocytární, normochromní, hypoproliferativní. Příčinou anémie je nedostatečná produkce erythropoetinu, často mohou přistupovat i další faktory jako je například deficit železa, krevní ztráty, hyperparatyreóza, hemolýza, infekční a zánětlivé stavy, deficit kyseliny listové nebo vitamínu B<sub>12</sub>, vzácně hypotyreóza. Počet trombocytů a leukocytů není při renální anemii změněn. O renální anemii se může jednat při rychlém poklesu hemoglobinu nebo může probíhat plíživě a může připomínat uremický syndrom. Léčba anemie by měla být správně zvolena podle příčiny anemie a podle hodnoty hemoglobinu. Při anemii z nedostatku Fe je vhodná suplementace Fe v podobě enterálně či parenterálně podávaných preparátů. Další možností léčby anemie je podání transfuzního přípravku. Tato

možnost je jen při akutních stavech a je zde potřeba podávat krev tzv. delekotyzovanou (transfuze zbavená leukocytů). Léčba anemie přípravy ESA (skupina látek, která je schopná stimulovat erytropoézu) je zvolena při CHRI v posledním stádiu a při poklesu hemoglobinu < 110 g/l po vyloučení deficitu krevních ztrát. Přípravky ESA lze podávat nitrožilně i podkožně. Dále je možné suplementace vitamínu B<sub>12</sub>, kyseliny listové atd. (Horáčková, 2014; Thomas et. al, 2008; Lanchmanová, 2008, s. 87; Souček, 2011, s. 463)

- Minerálová a kostní porucha

Při ledvinové nedostatečnosti dochází k poruše metabolismu vápníku, fosforu a vitamínu D. Vzniká sekundární hyperparatyreóza, jejíž příčinou je nedostatek aktivního vitamínu D což má za následek hypokalcemii a hyperfosfatemii. Kostní nemoc může probíhat zprvu asymptomaticky, zejména v počátečních stádiích, poté se projevuje bolestmi kostí, vyšším rizikem patologických a špatně se hojících fraktur, poruchou hybnosti a kostními deformacemi, může se vyskytnout pruritus. Hyperfosfatemie je jedním z nejdůležitějších rizikových faktorů spojených s kardiovaskulárním onemocněním u pacientů s chronickým onemocněním ledvin. Léčba zahrnuje řešení příčiny. Počáteční terapie spočívá v omezení přísunu fosforu v potravě, lokální důsledná léčba defektu, léčba vitamínem D, kalciové soli (kalcium karbonát) aj. (Štěpánková a kol., 2008, s. 100; Tesař, 2010, s. 113, Thomas et al., 2008, s. 3-4)

- Léčba malnutrice

Na vzniku malnutrice má podíl neadekvátní nízkobílkovinná dieta, nesprávně prováděná hemodialýza aj. V dnešní době je akceptována hypotéza, že za vznikem malnutrice jsou odpovědné uremické toxiny – leptin, ghrelin a zánětlivé cytokiny. Leptin zodpovídá za pocit sytosti, cévní kalcifikaci, sekreci inzulinu apod. Ghrelin je hormon, který se tvoří většinou v žaludku a v určité míře i ledvinách. Vyšší hodnoty tohoto hormonu vyvolávají vyšší sekreci růstového hormonu, zvýšenou chuť k jídlu a přírůstek na váze. Sledováním hladiny sérového albuminu a transferinu, nízké hladiny Ca, P, K, urey, a jiných bílkovin často diagnostikujeme malnutrici. Velmi přesně může být malnutrice ověřena antropologickým měřením, které zahrnuje BMI < 20, chronický pokles váhy, tenká kožní řasa, malý obvod paže, slabá svalová síla. Při malnutrici je potřeba dodržovat dietní opatření (viz. nízkoproteinová dieta) a tyto dietní opatření je potřeba konzultovat s dietní sestrou, nefrologem, nemocným a jeho rodinou. (Tesař a Viklický, 2015, s. 385 – 386)



### 3 DIALYZAČNÍ LÉČBA

Dialýza je metoda, která očišťuje krev od zplodin dusíkového metabolismu, především urey a kreatininu a udržuje stálé vnitřní prostředí. „Pravidelná dialyzační léčba by měla být zahájena včas, obvykle při vzestupu koncentrace urey nad 30 mmol/l, kreatininu mezi 600 – 800  $\mu\text{mol/l}$  a poklesu clearance kreatininu pod 0,25 ml/s, u diabetiků zpravidla dříve.“ (Češka, 2010, s. 558)

Indikace k okamžitému zahájení dialýzy zahrnují:

1. uremické příznaky
2. retence vody a soli nereagující na diuretika
3. perzistující hyperkalemie
4. progresivní malnutrice
5. perikarditida
6. závažná acidóza. (Viklický a kol., 2010, s. 108)

Založení cévního přístupu je velmi důležitým krokem před zahájením pravidelné dialýzy. Dalšími důležitými kroky před zahájením pravidelné dialýzy je například očkování proti hepatitidě typu B a vzhledem k těžké anémii, kterou mohou pacienti dostat je nutno zahájit léčbu erythropoetinem. Dialýza se koná jako hemodialýza či peritoneální dialýza. (Češka, 2010, s. 558; Šafránková a Nejedlá, 2006, s. 40)

#### 3.1 Peritoneální dialýza

Peritoneální dialýza je indikována převážně u pacientů, u kterých je indikace k transplantaci ledvin od zemřelého dárce. Jedná se o metodu čištění krve, kdy látky přestupují do dialyzačního roztoku, který je napuštěn do dutiny peritoneální. Do dutiny peritoneální se dialyzační roztok napouští peritoneálním katétrem – nejčastěji Tenckhoffovým, který je vyroben ze silikonu. Lze ho zavést punkčně, ale nejčastěji se zavádí laparoskopicky. Indikací k peritoneální dialýze je selhání cévního přístupu pro hemodialýzu, věk, vzdálenost od dialyzačního centra, po kardiochirurgických výkonech apod. Naopak kontraindikace zahrnují zánětlivé stavy dutiny břišní, vícečetné nitrobřišní operace, kolostomie, ileostomie, nefrostomie, extrémní obezita nebo nespolehlivost pacienta. Výhodou peritoneální dialýzy je, že zde není nutný cévní přístup, nedochází ke krevním ztrátám, vnitřní prostředí a krevní tlak je v normě, není potřeba používat heparin a pro pacienta je tento způsob pohodlný, protože se může léčit sám v domácím prostředí.

Nevýhodou mohou být infekční komplikace, které mohou vzniknout v okolí katétru, riziko vzniku infekce dutiny břišní a riziko vzniku břišní kýly. Pacient se léčí doma sám, ale zde je potřeba každodenní dialýza, což nemusí všem pacientům vyhovovat. (Bednářová, 2015, s. 129; Kapounová, 2007, s. 309; Viklický a kol., 2010, s. 170)

## 3.2 Hemodialýza

Jde o metodu čištění krve od katabolitů dusíkatého metabolismu (urea aj.), odstranění vody z krve a korigování iontů i abnormalit acidobazické rovnováhy. Očišťování krve se provádí pomocí dialyzačního přístroje. V dnešní době se používá hlavně hemodialyzátor kapilární. Ten je tvořen systémem velmi dutých a tenkých trubic (kapilár) ve kterých proudí krev. Tyto kapiláry jsou zevně omývány proudícím dialyzačním roztokem, do něhož přes stěnu trubiček pronikají odstraňované škodlivé látky, nadbytek minerálů i vody, které kvůli onemocnění ledvin nemohou být vylučovány močí. Očištěná krev se vrací pacientovi a další znečištěná krev se vrací zpět do trubiček. V těle pacienta koluje očištěná i neočištěná krev, ale jinak to zařídit nejde. Další částí dialyzátoru je dialyzační monitor, který slouží k tomu, aby do a z dialyzátoru byla přivedena a odvedena pacientova krev a aby v protisměru protékal dialyzační roztok. Součástí dialyzačního monitoru je krevní pumpa, míchací systém pro přípravu dialyzačního roztoku, zařízení pro kontrolu ultrafiltrace, heparinová pumpa, detektor vzduchu v návratovém setu, detektor tlaku krve v arteriálním i venózním úseku dialyzačního setu, regulátor teploty dialyzačního roztoku a spousta dalších čidel a alarmů, které slouží k bezpečné proceduře. Během jedné dialýzy projde přístrojem tolik krve, kolik je hmotnost pacienta v kilogramech a proteče asi kolem 160 – 200 litrů dialyzačního roztoku. (Nefrologie, ©2010; Tesař a Viklický, 2015, s. 391)

### 3.2.1 Komplikace hemodialýzy

Podle Lanchmanové (Lanchmanová, 2008, s. 59) patří mezi nejčastější komplikace HD:

- hypotenze (25 – 60%):
- srdeční arytmie - většinou probíhají asymptomaticky (5 – 15%)
- křeče (5 – 25%)
- bolest hlavy (5 – 10%)
- bolest v zádech a na hrudníku (2 – 5%)
- svědění kůže (1 – 5%)

- ojediněle se mohou vyskytnout komplikace jako např.: meléna, hemolýza, epileptický záchvat, vzduchová embolie, hemateméza aj.

- Hypotenze

Hypotenze je nejčastější komplikací během HD. Velmi často se vyskytuje i po skončení HD a to epizodicky nebo u stejného pacienta. Zvýšené riziko představují diabetici, pacienti s kardiálním onemocněním, malnutricí, neukázněných osob s vysokými hmotnostními přírůstky, pacienti vyšší věkové kategorie či pacienti s velkým počtem antihypertenzních léků. Nejčastější příčinou hypotenze je nevhodně stanovená ultrafiltrace při HD. Pro normalizaci krevního tlaku je třeba zpomalit odstraňování vody (ultrafiltraci) popřípadě doplnění chybějící vody a upravit polohu pacienta. Pacientovi dáme nohy nahoru, tělo rovně. (Nefrologie, ©2010; Lanchmanová, 2008, s. 60)

- Křeče

Křeče postihující především svaly dolních končetin se nejčastěji vyskytují v druhé polovině HD nebo až po ní. Primární příčinou většinou bývá snížení intravaskulárního objemu následkem nepřiměřené ultrafiltrace. Jinou možnou příčinou může být iontová dysbalance z důvodu použití nevhodného složení dialyzačního roztoku. Terapie zahrnuje rychlé doplnění fyziologickým roztokem. Pokud se křeče během HD rychle za sebou opakují, je třeba provést kontrolu iontů a následně jejich úpravu. (Lanchmanová, 2008, s. 61)

- Nauzea a zvracení

Většinou tyto příznaky při HD úzce souvisí s hypotenzí, ale mohou být také projevem krvácení do trávícího ústrojí či při špatném složení dialyzačního roztoku a současně nadměrném dávkování preparátu vitamínu D. (Lanchmanová, 2008, s. 61)

- Bolest hlavy

Bolest hlavy při HD je méně častou komplikací. Pokud k této komplikaci dojde, příčiny mohou být různé. Bolest hlavy může být zapříčiněno iontovými poruchami, hypertenzí, abstinenciálními příznaky při odnětí analgetik aj. Nejzávažnější příčinou může být subdurální hematom. Při podezření na tento příznak je nutné vyšetření neurologem a CT mozku. (Lanchmanová, 2008, s. 61 – 62)

- Arytmie

Arytmie se vyskytují při HD velmi často, většina z nich ale probíhá asymptoticky a je nezávažná. Bradykardie je jednou z nejčastějších arytmí s frekvencí okolo 36 – 44/min., hned po ní následuje fibrilace síní. U starších pacientů, u pacientů s iontovou dysbalancí, ischemickou chorobou srdeční nebo u pacientů, kteří užívají léky jako například Digoxin či  $\beta$  – blokátory je riziko vzniku arytmí vyšší. Při opakovaných arytmích je vyžadováno holterovské monitorování, opakované kontroly iontů, krevní obraz, kontroly krevního tlaku a EKG. Při závažných arytmích je nutná hospitalizace na JIP nebo KJ. ( Lanchmanová, 2008, s. 62 – 63)

- Krvácení

Z důvodu heparinizace se mohou u pacienta při HD objevit krvácivé projevy. Nejčastěji se jedná o hematom v oblasti podkožní píštěle, zvláště po nesprávné punkci. Pokud je u pacientů vysoké riziko krvácení, je vhodná bezheparinová dialýza. (Češka, 2010, s. 559)

### 3.3 Cévní přístupy

K zajištění dostatečného průtoku krve dialyzátorem je nezbytný dobře dostupný a kvalitní cévní přístup. Cévní přístupy od sebe lze odlišit na chirurgicky vytvořené arteriovenózní spojky a žilní katétrů. Chirurgicky jsou zhotoveny nativní (autologní) arteriovenózní spojky (fistule – AVF), arteriovenózní spojky s využitím nativních alogenních cév od mrtvých dárců orgánů (alogenní žilní štěp) a arteriovenózní spojky s využitím umělohmotných materiálů (arteriovenózní grafty – AVG). Žilní katétrů rozlišujeme na dva druhy – **dočasné**, které slouží k omezenému počtu výkonů a **trvalé**, které se zavádí u pacientů v pravidelném hemodialyzačním programu. (Lanchmanová, 2008, s. 38; Tesař a Viklický, 2015, s. 403)

#### 3.3.1 Arteriovenózní zkrat

Pokud to stav cév dovolí, tak nejvíce je upřednostňována AVF. AVF se zakládá na nedominantní končetině a co nejdálší pro případné přesazení přístupu. Pacienti indikováni k založení AVF musí podstoupit důkladné předoperační vyšetření. Toto vyšetření zahrnuje podrobnou anamnézu a klinické vyšetření. U anamnézy je třeba se zaměřit na choroby, které pacient prodělal. Důležitá jsou kardiovaskulární onemocnění, přítomnost diabetu, koagulační poruchy aj. Cíleně je potřeba se pacientů dotázat na prodělané operace a hospitalizace na JIP či ARO, které bývají velmi často spojeny s kanylací centrálního cévního řečiště. Důležité jsou také informace o prodělané hluboké žilní trombóze nebo případně o prodělané plicní embolii. Při klinickém vyšetření je třeba sledovat kvalitu pulzu na a. brachialis, a. radialis a ulnaris. Důležitým testem k potvrzení funkčnosti kolaterálního řečiště cestou arcus arteriosus je tzv. Allenův test. Provádí se stlačením a. radialis, čímž dojde k přerušení průtoku, nemocný opakovaně zavírá a otevírá pěst po dobu jedné minuty. Obnovené překrvení ruky do 30 sekund po uvolnění pěsti je důkazem dostatečného kolaterálního zásobení z a. ulnaris. Po vyšetření tepen se přechází k vyšetření žil. Toto vyšetření se provádí na paži provedením komprese škrtidlem. Vyšetřující vykoná poklep na naplněnou žilu a sleduje přenos pulzové vlny. V případě vymizení pulzové vlny je zde přítomna stenóza žil - v. cefalica nebo v. basicilica. Jestliže vyšetřující zjistí patologii žilního systému, indikuje pacienta k flebografii nebo ultrasonografickému vyšetření žil. (Chytilová a kol., 2015, s. 16 – 18; Janoušek a kol., 2008, s. 41 – 42; Tesař a Viklický, 2015, s. 403)

### 3.3.1.1 *Komplikace arteriovenózních zkratů*

Společnost pro cévní chirurgii a Americká asociace pro cévní chirurgii (SVS/AAVS) uveřejnila doporučení, pro sjednocení nomenklatury, které rozčleňuje komplikace AV zkratů do 8 kategorií. Těchto 8 kategorií zahrnuje krvácení, trombózu, infekce, pseudoaneuryzma, serom, steal – syndrom, žilní hypertenzi a neuropatii. (Janoušek a kol., 2008, s. 111)

- Krvácení

Vysoké riziko krvácivých komplikací představují především chronicky dialyzovaní pacienti. Krvácení navazující bezprostředně na operační výkon ohrožuje průchodnost zkratu rozvojem hematomu a následnou kompresí žíly. U některých pacientů dochází k rozvoji koagulačních poruch. Ty vznikají v důsledku uremické trombocytopenie, polypragmazie a antikoagulační terapie používané během HD. Časně krvácení jde ve většině případů ihned ošetřit. Pokud jde o krvácení malého rozsahu, většinou postačí opich krvácejícího místa ředěným adrenalinem, lokální aplikace hemostyptika a naložení mírné elastické komprese. Pozdní krvácení je ve většině případů způsobeno díky aneuryzmaticky změněnou žilou nebo pseudovýdutí s defektem kožního krytu často s přítomností infekce. V takovém případě je potřeba chirurgického ošetření. (Janoušek a kol., 2008, s. 111 – 112; Chytilová a kol., 2015, s. 33)

„Dokument SVS/AAVS rozděluje krvácení podle stupně významnosti od 0 – 3.

*Stupeň 0 – bez krvácení*

*Stupeň 1 – zástava krvácení bez terapie*

*Stupeň 2 – nutnost medikamentózní terapie k zvládnutí koagulačních změn*

*Stupeň 3 – nutná chirurgická intervence.*“ (Chytilová a kol., 2015, s. 34)

- Trombotické stavy

Mezi hlavní rizikové faktory, vedoucí k selhání dialyzačního zkratu patří malý průměr přívodné tepny (< 2,0 mm), průměr odvodné žíly (< 2,5 mm), stenóza na centrálním žilním řečišti, poškození žilní stěny četnými venepunkcemi, nesprávná chirurgická technika a trombofilní stavy. Příčinou trombotického uzávěru AVF jsou nejčastěji stenózy v oblasti anastomóz nebo výtokového zkratu. Perkutánní angioplastika společně s možností

mechanické trombektomie je většinou hlavní volbou pro řešení stenóz. (Chytilová a kol., 2015, s. 34; Janoušek a kol., 2008, s. 113 – 116; Tesař a Viklický, 2015, s. 16)

- Infekce

Infekce AVF je život ohrožující komplikací dialyzovaného pacienta. Infekce dělíme na **časné** (do 30 dní od výkonu), **pozdní** (od 30. dne od výkonu), **lokální** a **celkové** (septický stav). Většinou je infekce způsobena grampozitivními organismy – nejčastěji *Staphylococcus Aureus*. Pokud je infekce zjištěna včas, lze zahájit konzervativní léčbu pomocí antibiotik. Infekční ložiska jsou nejčastěji lokalizovaná v průběhu AV zkratu. Během infekce je vhodné pacienta dialyzovat na jiný přístup. Asi nejvhodnější a nejjednodušší je zavedení žilního dialyzačního katétru cestou v. jugularis interna. V případě přítomnosti abscesů je nutná chirurgická revize s drenáží. (Janoušek a kol., 2008, s. 116 – 117; Tesař a Viklický, 2015, s. 406)

- Pseudoaneuryzma

Pseudoaneuryzma je poměrně vzácné. Vyskytuje se mezi 2 – 10 procenty u autovenózních zkratů. Bývá spojeno s infekcí, krvácením, obtížnou kanelací pro dialýzu, bolestí a kosmetickými problémy. K jeho rozvoji dochází při nešetrné kanylaci u nedostatečně vyhojených protéz. Řešením bývá resekce pseudovýdutě, podle polohy pseudovýdutě reanastomóza AV zkratu nebo resekce postižené části AV zkratu. V případě postiženého delšího úseku žíly je možné použít metodu aneuryzmorafie s resekcí vaku a sešití stěny na potřebný průměr žíly, tj. 6 – 7 mm. Významné stenózy je také možno ošetřit endovaskulárně pomocí balónkové angioplastiky, další variantou je možná implantace potahovaných stentů či stengraftů. (Chytilová, 2015, s. 40, Janoušek a kol., 2008, s. 118)

- Serom

Serom představuje méně častou komplikaci cévních výkonů. Jedná se o nahromadění sterilní tekutiny v okolí cévního štěpu. Hlavní projevy zahrnují vývoj rezistence, otok, zarudnutí a bolestivost. Těmito příznaky často imituje infekci rány. Etiologie není jasná, příčinami může být poranění lymfatických cév, reakce okolní tkáně na materiál protézy, alergická nebo imunitní reakce pacienta. Serom se ve většině případů řeší chirurgicky se zavedením drenáže a za antibiotického krytí. (Chytilová 2015, s. 42 – 43, Janoušek a kol., 2008, s. 119)

- Steal – syndrom

Jde o závažný stav, může se projevit ischemií končetiny (zejména u diabetiků a starších pacientů), sníženou citlivostí až klidovou bolestí končetiny, modrání končetiny, parestezie aj. Stanovení steal syndromu je poměrně jednoduché. Nelze nahmatat periferní pulzaci na straně zkratu nebo naopak – pulzace se objeví po kompresi zkratu. K upřesnění diagnózy je třeba provést ultrasonografické vyšetření, digitální fotopletyzomografii, digitální pulzní oxymetrii, CT angiografii. Snížení průtoku AV zkratem je nejjednodušším chirurgickým řešením steal syndromu. Toho dosáhneme úpravou velikosti anastomóz, redukcí anastomóz či jinými chirurgickými postupy. Někdy je nutné zrušení AVF. (Chytilová, 2015, s. 37 – 38; Janoušek a kol. 2008, s. 119 – 120; Tesař a Viklický, 2015, s. 406)

- Žilní hypertenze

Vzniká při zhoršeném výtoku krve ze zkratu do centrálního žilního řečiště. Otok končetiny se většinou objeví u všech pacientů po založení AVF. U přetrvávajícího otoku dolní končetiny je přítomná centrální žilní stenóza či obstrukce. Při nálezů stenózy je indikována perkutánní angioplastika postižené oblasti. V případě selhání endovaskulární techniky, je nutné postiženou část ednevektomovat a plastikovat žilní nebo protetikou cévní záplatu. V případě mírných symptomů je doporučována konzervativní léčba zahrnující elevaci končetiny a venotonika. (Chytilová, 2015, s. 42; Janoušek a kol., 2008, s. 121 – 122; Tesař a Viklický, 2015, s. 406)

- Neuropatie

Neuropatie je častým příznakem u chronicky dialyzovaných pacientů. Existují různé typy neuropatie – uremická, diabetická, mononeuropatie z anatomické komprese. Příčiny se dělí na metabolické neboli systémové (neuropatie z důsledku diabetu a uremie) a mechanické příčiny (syndrom karpálního tunelu). (Chytilová, 2015, s. 43; Janoušek a kol., 2008, s. 122 – 123)

### 3.3.2 Centrální žilní katétry pro dialýzu (hemodialyzační katétry)

Centrální žilní katétry (CŽK) dělíme na **dočasné** (neboli akutní) a **trvalé či dlouhodobé** (permanentní, tunelizované). CŽK se volí až jako poslední možnost cévního přístupu k hemodialýze, neboť je zde velké riziko vzniku infekce a dalších komplikací. (Viklický a kol., 2010, s. 141)



**Dočasný** (akutní) hemodialyzační katétr se zavádí, pokud nelze použít přístup trvalý a v případě, kdy očekávaná délka jejich využití nepřesáhne přibližně 3 týdny (většinou u akutního selhání ledvin). **Trvalý** hemodialyzační katétr (permcath) je preferován u pacientů ve vyšší věkové kategorii, u kterých chybí kvalitní periferní žilní systém na horní končetině, často s projevy kardiálního selhávání či dalšími polymorbiditami. Životnost trvalých hemodialyzačních katétrů trvá roky. Permcathy jsou nejčastěji dvoucestné. Arteriální linkou (červenou) se krev odebírá do extrakorporálního oběhu, venózní (modrou) se krev vrací zpět do oběhu. Zavedení katétru se provádí zavedením dočasného dialyzačního katétru do centrální žíly, nejčastěji se preferuje v. jugularis interna. Kanylace žíly v. subclavia je vhodná pouze tehdy, pokud není možná kanylace jugulární žíly, nebo její užití šetříme pro pozdější zavedení permanentního přístupu. Kanylace v. femoralis je doporučena jen u trvale imobilních (ležících) pacientů, kteří ke kanylaci nemohou zaujmout horizontální polohu. Nejčastější materiál, ze kterého jsou katétrů vyráběny je polyuretan, který je pevnější než silikon a při stejné velikosti má větší vnitřní průměr. (Charvát a kol., 2016, s. 77; Tesař a Viklický, 2015, s. 407; Viklický a kol., 2010, s. 141)

### ***3.3.2.1 Péče o hemodialyzační katétr při zahájení a ukončení HD***

Péče o hemodialyzační katétr je zcela v kompetenci všeobecných sester. Manipulace s katétreem by měla probíhat za zcela aseptických podmínek. Hemodialyzační katétrů by měly sloužit jen pro HD a nikoliv k odběrům či infuzní terapii mimo HD. Pomůcky, které jsou potřebné k ošetření katétru, by měly být na sterilním stolku. Sterilní techniku by měly provádět dvě všeobecné sestry, z nichž jedna by měla mít sterilní oblečení. Všeobecné sestry i pacient musí mít ústenky. Pacient natočí hlavu na opačnou stranu, než má katétr zaveden a nesterilní sestra sejme náplast i obvaz okolo katétru. Provede dezinfekci kolem výstupu kanyly a kolem uzávěrů konce katétru – stačí postříkem a sterilní sestra ošetří vstup katétru sterilním čtvercem s dezinfekcí a přikryje náplastí. Sterilní sestra poté odstraní uzávěry katétru a očistí je dezinfekčním čtvercem. Tím provede mechanickou očistu s dezinfekcí dohromady. Dále odsaje z katétru sterilní stříkačkou heparinové zátky a obě cesty propláchne fyziologickým roztokem. Poté znova odezinfikuje koncovky obou setů a připojí je ke katétru. Po skončení HD nesterilní sestra zdezinfikuje spojení katétru se sety a jeho okolí. Sterilní sestra odpojí dialyzační sety, propláchne oba konce katétru fyziologickým roztokem a nakonec vyplní katétr určeným množstvím heparinu. Dezinfekčním čtvercem opět očistí oba konce katétru a uzavře jej sterilními uzávěry.

Některá pracoviště omotávají koncovky katétru obvazem nebo čtverci, a to u pacientů, kteří nedodržují hygienické zásady. (Lanchmanová, 2008, s. 40)

### 3.4 Katéetrové komplikace

Mezi nejčastější komplikace spojené s užíváním hemodialyzačního katétru spadají:

- infekční komplikace
- trombóza
- stenóza katétru
- dislokace katétru
- ruptura katétru a jeho migrace. (Charvát a kol., 2015, s. 80)

- Infekční komplikace

Použití tunelizovaných dialyzačních katétru pro hemodialýzu může být spojeno s mnoha problémy a komplikacemi, mezi ty nejzávažnější patří infekce. Právě infekční komplikace způsobuje velmi významnou morbiditu i mortalitu a ukázala se jako hlavní překážka v dlouhodobém užívání katétru. Nepřekvapivě dialyzovaní pacienti vyššího věku a s vyšším počtem komorbidit mají větší tendence k infekčním komplikacím. Nejvýznamnějším prekurzorem pro infekci je hemodialyzační katétr, především na počátku renální substituční léčby. **Lokální** katéetrové infekce vznikají v místě katétru. **Systémové** katéetrové infekce probíhají jako sepse. (Beathard et al., 2008; Foley, 2008, Streitová a kol., 2015, s. 125)

#### Šíření infekce

- Extraluminální šíření infekce – mikroorganismy se přesunou z kůže do krevního oběhu z okolí místa inzerce katétru, kde zdrojem může být samotná kůže z okolí inzerce katétru, nebo také kontaminované krytí či ruce personálu,
- Intraluminální šíření infekce – to může být způsobeno kontaminovanými pomůckami, kontaminovanými uzávěry konců katétru apod.,
- Hematogenní šíření infekce – zdrojem může být infekční ložisko někde v organizmu člověka. Při tomto šíření infekce je riziko vzniku komplikací, jakou je například: endokarditida, trombóza či septická tromboflebitida, osteomyelitida, septické emboly aj. (Streitová a kol., 2015, s. 125; Maňásek, b.r.)

## Diagnostika

Diagnostika katéetrové infekce je podložena pozitivními hemokulturami ve spojení s typickými klinickými příznaky. Klinické příznaky zahrnují:

- subfebrilie,
- febrilie,
- erytém,
- bolest v místě katétru,
- otok v místě katétru,
- septické symptomy
- hnisavá sekrece v místě vpichu
- výrazný vzestup CRP a prokalcitoninu
- pozitivní kulturační nález v místě vpichu, popř. pozitivní výsledek z hemokultury či ze špičky katétru. (Streitová a kol., 2015, s. 126; Maňásek, b.r.)

## Léčba

Léčba probíhá podáváním antibiotik (Vankomycin) se současným ošetřováním katétru. Výměna katétru se provádí v závislosti na vývoji zdravotního stavu pacienta, nicméně se prokázala jako velmi účinná. Kontaminace katétru při jeho použití je považován za hlavní faktor v patogenezi katéetrových infekcí. To následně vede ke kolonizaci vnitřní plochy katétru a vytvoření biofilmu. Existuje několik možností, jak dochází ke znečištění a zanesení infekce - nedostatečná dezinfekce katétru a ostatních pomůcek před připojením na dialyzační přístroj, nesterilní pomůcky, nedostatečná hygiena rukou. Nutno podotknout, že infekci může způsobit jak pacient, tak i zdravotnický personál. Péče o katétru po jeho umístění je velmi důležitá. Sepsis je druhou nejčastější příčinou úmrtí u dialyzovaných pacientů, hned po kardiovaskulárních onemocněních. (Beathard et al., 2008, s. 529; Foley, 2008 s. 167-168; Streitová a kol., 2015, s. 125)

Nejčastějším původcem je *Staphylococcus Aureus*. Tento patogen má nejenom schopnost vyvolat infekce ran a tkání až způsobit celkové sepsis, ale také kolonizovat až polovinu dialyzovaných osob. Právě tento patogen je hlavní příčinou nemoci a úmrtnosti na infekci u pacientů na hemodialýze. Pacienti s urémií mají nedostatek buněčné imunity a produkce protilátek, což vede k výrazně vyššímu riziku infekce. Dialyzační katétrů navíc narušují ochrannou funkci kůže a vytvářejí tak vstup pro bakteriální infekce do krevního

řečiště. Proto jsou lidé s cévním přístupem pro dialýzu obzvláště náchylní ke stafylokokovým či i jiným bakteriálním infekcím. (Vandecasteele et al., 2009, s. 1388-1389)

Podle statistické ročenky vydanou českou nefrologickou společností v roce 2015 bylo v České republice celkem 106 dialyzačních středisek, ve kterých bylo léčeno 6668 pacientů. Dle statistiky bylo nejčastější příčinou úmrtí hemodialyzovaných pacientů kardiovaskulární onemocnění, na druhém místě byly právě infekční komplikace. Z celkového počtu respondentů (n = 1493) zemřelo 16 % pacientů v hemodialyzačním programu na infekční komplikace. V peritoneálním programu zemřelo na infekční komplikace 13 % pacientů z celkového počtu 36 respondentů. (Statistická ročenka ČNS, 2015)

- Trombóza katétru

Na vzniku trombu se můžou podílet podpůrné faktory zahrnující vše, co má vliv na zpomalení průtoku a poškození žilní stěny. Nejčastěji jde o mechanickou závadu, fibrinový povlak nebo hypotenzi. Vzniku trombóze lze předcházet antikoagulačními zátkami do ramének katétru. Do katétru se aplikují různé speciální přípravky, nejčastěji ale heparin nebo koncentrované roztoky citrátu. Při prokázané trombóze lze lokálně užít trombolitikum či provést trombolýzu. (Chytilová a kol., 2015, s. 96 – 97; Tesař a Viklický, 2015, s. 408)

- Stenóza katétru

Při stenóze katétru dochází k poruše odtoku krve centrální žílou. Mezi typické příznaky stenózy katétru patří otok končetiny. V tomto případě je indikováno ultrazvukové dopplerovské vyšetření s případnou flebografií. V některých případech je nutná konzultace s cévním chirurgem, který rozhodne o dalším postupu. (Chytilová a kol., 2015, s. 97; Tesař a Viklický, 2015, s. 409)

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 METODIKA PRÁCE

K vypracování bakalářské práce jsem zvolila kvantitativní výzkum. Kvantitativní výzkum většinou pracuje s velkým množstvím respondentů. Využívá metody jako dotazníkové šetření, standardizované rozhovory, analýzy dat aj. Kvantitativní výzkum zachází se statistickými jednotkami, které třídí. (Kutnohorská, 2009, s. 21 – 22)

Já jsem pro svoji práci zvolila metodu dotazníkového šetření, což je svým způsobem soubor otázek, jež jsou předem připraveny na určitém formuláři (Kutnohorská, 2009, s. 41). Tyto dotazníky byly rozdány v dialyzačních střediscích. V dialyzačním středisku v Krajské nemocnici Tomáše Bati ve Zlíně a ve Vsetínské nemocnici. Dotazník byl anonymní a skládal se celkem z 26 otázek. Obsahoval otázky uzavřené, polouzavřené a otevřené. Dotazníkové šetření probíhalo v období od 1. 3. – 31. 3. 2017. Pacienti měli možnost si dotazníky vzít domů a poté je donést vyplněné zpět. Z celkového počtu 100 rozdaných dotazníků se jich navrátilo 75 vyplněných, z toho 4 musely být vyřazeny z důvodu neúplného vyplnění. V následujícím textu tedy bude pracováno se 71 dotazníky, což tvoří 100 % celkového množství rozdaných dotazníků.

### Cíle práce:

1. Cíl: Zjistit informovanost pacientů o infekčních komplikacích hemodialyzačního katétru.
2. Cíl: Zjistit, zda pacienti umí pečovat o hemodialyzační katétr v domácím prostředí.
3. Cíl: Zjistit, zda by pacienti měli zájem o edukační leták, jak o katétr pečovat.

### 4.1 Pilotní šetření

Pro ověření srozumitelnosti otázek bylo provedeno pilotní šetření pro potřebu srozumitelnosti zvolených otázek. Pilotní dotazníky byly rozdány v Krajské nemocnici Tomáše Bati ve Zlíně. Po vyhodnocení těchto 4 dotazníků jsem usoudila, že daným otázkám rozumí a není třeba dotazník nijak upravovat. Tyto 4 dotazníky jsem zařadila do hlavní výzkumné části.

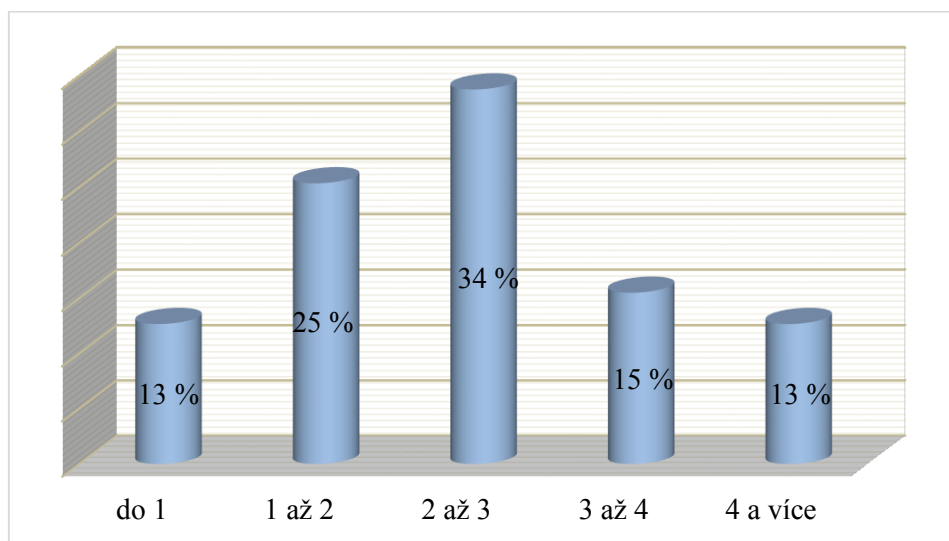
## 5 VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

V následujícím textu jsou zjištěná data vložena a zpracována v přehledných tabulkách a grafech. Současně je uveden komentář, vysvětlující jednotlivé položky.

Otázka č. 1: Uveďte prosím, jak dlouho jste dialyzovaný?

**Tabulka 1:** Délka dialyzační léčby

Roky	Abs. č.	Rel. č.
do 1	9	13 %
1 až 2	18	25 %
2 až 3	24	34 %
3 až 4	11	15 %
4 a více	9	13 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



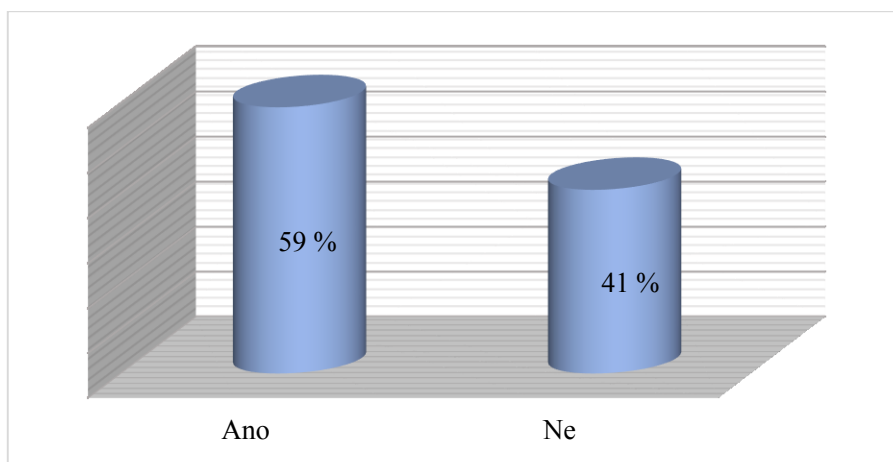
**Graf 1:** Délka dialyzační léčby

Na otázku č. 1 odpovědělo celkem 71 dotazovaných. Z uvedených respondentů uvádí 13 % (9 osob), že jsou dialyzováni méně než 1 rok, 28% (18 osob) respondentů je dialyzováno v rozmezí 1 – 2 let, 34 % (24 osob) respondentů je dialyzováno v rozmezí 2 – 3 let, 15 % (11 osob) respondentů je dialyzováno kolem 3 – 4 let, 13 % respondentů (9 osob) uvádí, že jsou dialyzováni více jak 4 roky z celkového počtu dotazovaných.

Otázka č. 2: Měl/a jste možnost zvolit si druh dialýzy? (hemodialýza, peritoneální)

Tabulka 2: Volba dialýzy

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Ano	42	59 %
Ne	29	41 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



Graf 2: Volba dialýzy

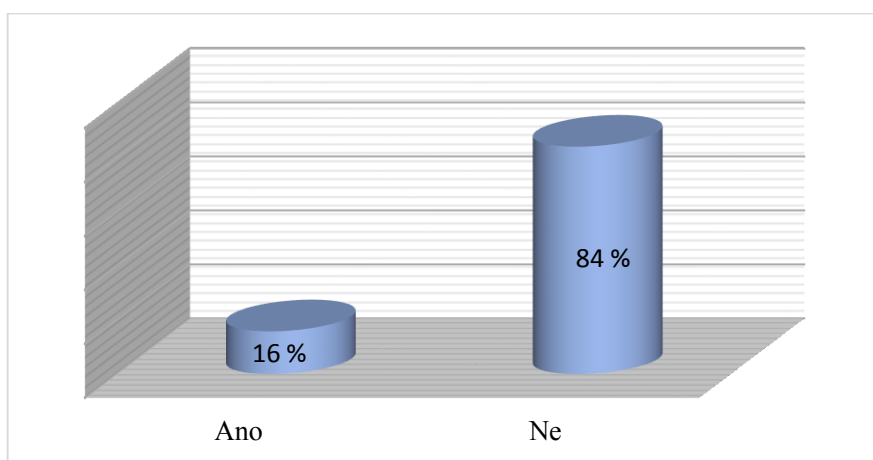
Na otázku č. 5 odpovědělo 71 respondentů. Z toho 59 % (42 osob) mělo možnost si zvolit druh dialýzy, 41 % (29 osob) tuto možnost nemělo.



Otázka č. 3: Jste zaměstnán?

Tabulka 3: Sociální situace

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Ano	12	17 %
Ne	64	83 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



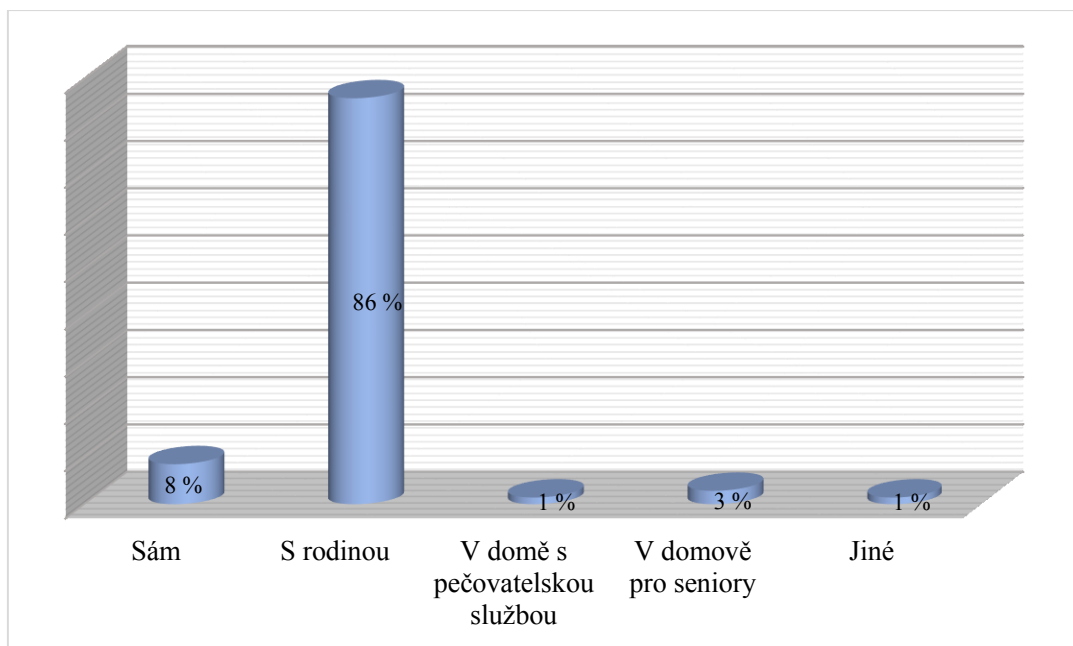
Graf 3: Sociální situace

Na otázku č. 3 odpovědělo všech 71 dotazovaných. Z uvedených respondentů 17 % (12 osob) uvedlo, že jsou zaměstnaní, zbylých 83 % (59 osob) uvedlo, že jsou nezaměstnaní. Jako nejčastější důvod nezaměstnanosti respondenti uvedli, že jsou v invalidním důchodě. Tuto možnost uvedlo 53 % (31 osob) respondentů, 39 % (23 osob) respondentů uvedlo, že jsou ve starobním důchodě, 8 % (5 osob) respondentů neuvádělo důvod své nezaměstnanosti.

Otázka č. 4: Bydlíte?

Tabulka 4: Sociální zázemí

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Sám	6	8 %
S rodinou	61	86 %
V domě s pečovatelskou službou	1	1 %
V domově pro seniory	2	3 %
Jiné	1	1 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



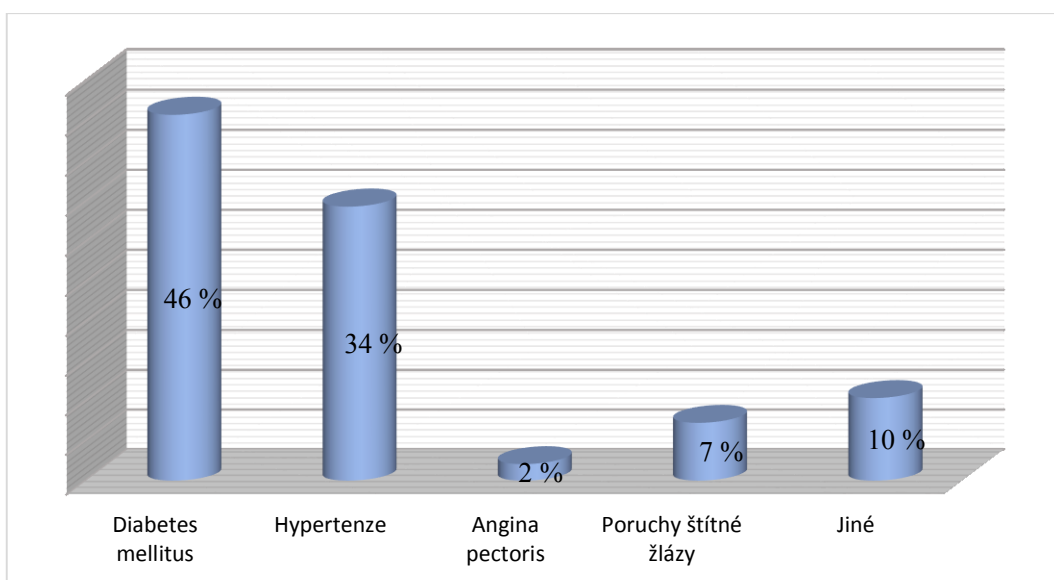
Graf 4: Sociální zázemí

Na otázku č. 4 odpovědělo 71 respondentů. Z uvedených respondentů 8 % (6 osob) uvedlo, že bydlí samo, 86 % (61 osob) respondentů bydlí s rodinou, 1 % (1 osoba) respondentů bydlí v domě s pečovatelskou službou, 3 % (2 osoby) respondentů bydlí v domově pro seniory, 1 % (1 osoba) respondentů bydlí s přítelkyní.

Otázka č. 5: Trpíte nějakým jiným onemocněním? (můžete zvolit více odpovědí)

Tabulka 5: Jiná onemocnění

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Diabetes mellitus	44	46 %
Hypertenze	33	34 %
Angina pectoris	2	2 %
Poruchy štítné žlázy	7	7 %
Jiné	10	10 %
<b>Celkem</b>	<b>96</b>	<b>100 %</b>



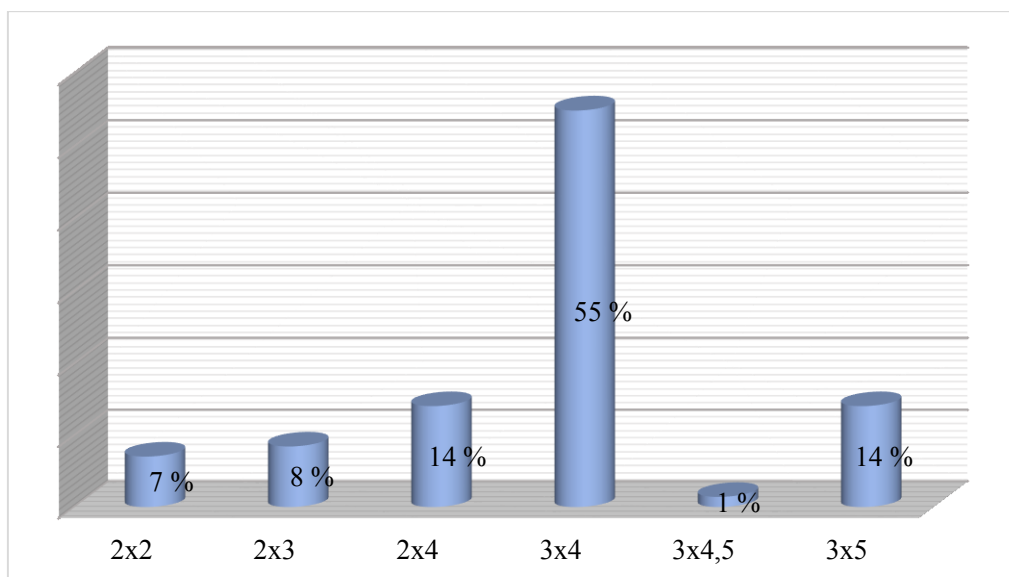
Graf 5: Jiná onemocnění

Na otázku č. 5 odpovědělo 71 dotazovaných. Z uvedených respondentů 46 % (44 osob) uvedlo diabetes mellitus jako další onemocnění, kterým trpí, 34 % (33 osob) respondentů má hypertenzi, 2 % (2 osoby) respondentů má anginu pectoris, 7 % (7 osob) respondentů trpí poruchou štítné žlázy, 10 % (10 osob) respondentů uvedlo, že trpí nějakým jiným onemocněním, než je uvedeno. Uvedli například epilepsii, srdeční arytmií, oběhové komplikace, amyloidózu, špatný zrak, mozkovou obrnu, neuropatii.

Otázka č. 6: Kolikrát v týdnu a na kolik hodin docházíte na dialýzu?

Tabulka 6: Frekvence a délka trvání dialýzy

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
2x2	5	7 %
2x3	6	8 %
2x4	10	14 %
3x4	39	55 %
3x4,5	1	1 %
3x5	10	14 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



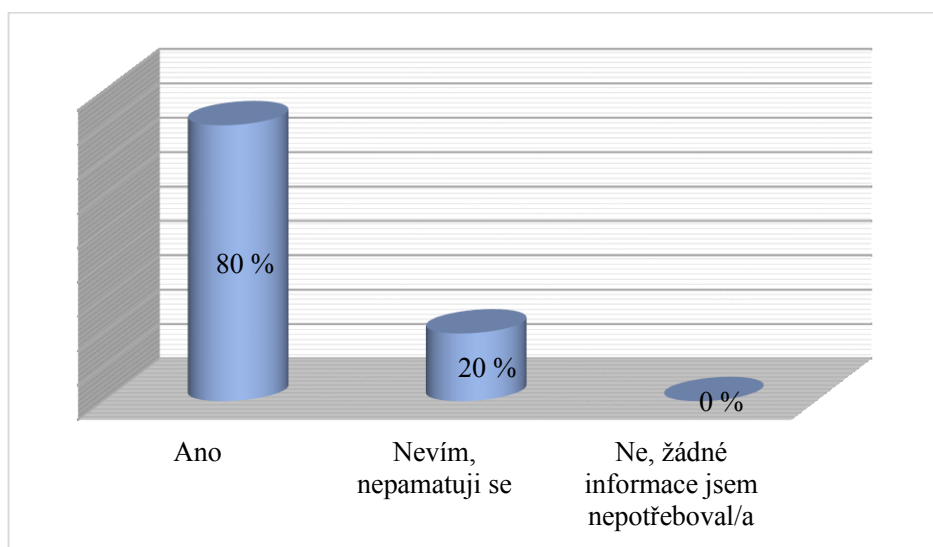
Graf 6: Frekvence a délka trvání dialýzy

Na otázku č. 6 odpovědělo celkem 71 dotazovaných. Na dialýzu 2x týdně na 2 hodiny dochází 7 % (5 osob) respondentů, 8 % (6 osob) respondentů dochází na dialýzu 2x týdně na 3 hodiny, 14 % (10 osob) respondentů dochází na dialýzu 2x týdně na 4 hodiny, 55 % (39 osob) respondentů dochází na dialýzu 3x týdně na 4 hodiny, 1 % (1 osoba) respondentů dochází na dialýzu 3x týdně na 4,5 hodiny, 14 % (10 osob) respondentů dochází na dialýzu 3x týdně na 5 hodin z celkového počtu dotazovaných respondentů.

Otázka č. 7: Byl Vám sdělen důvod zahájení dialyzační léčby?

**Tabulka 7:** Informovanost o důvodu zahájení dialyzační léčby

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Ano	57	80 %
Nevím, nepamatuji se	14	20 %
Ne, žádné informace jsem nepotřeboval/a	0	0 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



**Graf 7:** Informovanost o důvodu zahájení dialyzační léčby

Pokud „ano“, kdo Vám tyto informace předával?		
Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Lékař	56	98 %
Všeobecná sestra	1	2 %
Jiný odborník	0	0 %
<b>Celkem</b>	<b>57</b>	<b>100 %</b>

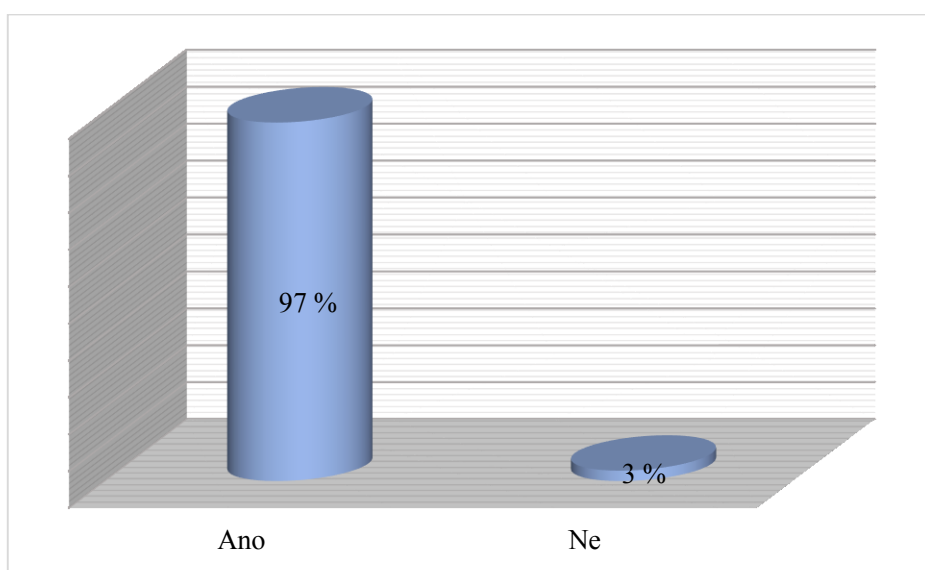
Na otázku č. 7 odpovědělo celkem 71 dotazovaných. Z uvedených respondentů 80 % (57 osob) zná důvod zahájení dialyzační léčby. 98 % (56 osob) respondentů uvedlo, že tuto

informaci jim sdělil lékař, zbylé 2 % (1 osoba) respondentů uvedlo, že tuto informaci dostali od všeobecné sestry. 20 % (14 osob) uvedlo, že si nepamatují, zda jim byl sdělen důvod zahájení dialyzační léčby.

Otázka č. 8: Byl/a jste spokojen/a s informacemi, které Vám byly sděleny před zahájením dialyzační léčby?

**Tabulka 8:** Spokojenost s informacemi o dialyzační léčbě

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Ano	69	97 %
Ne	2	3 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



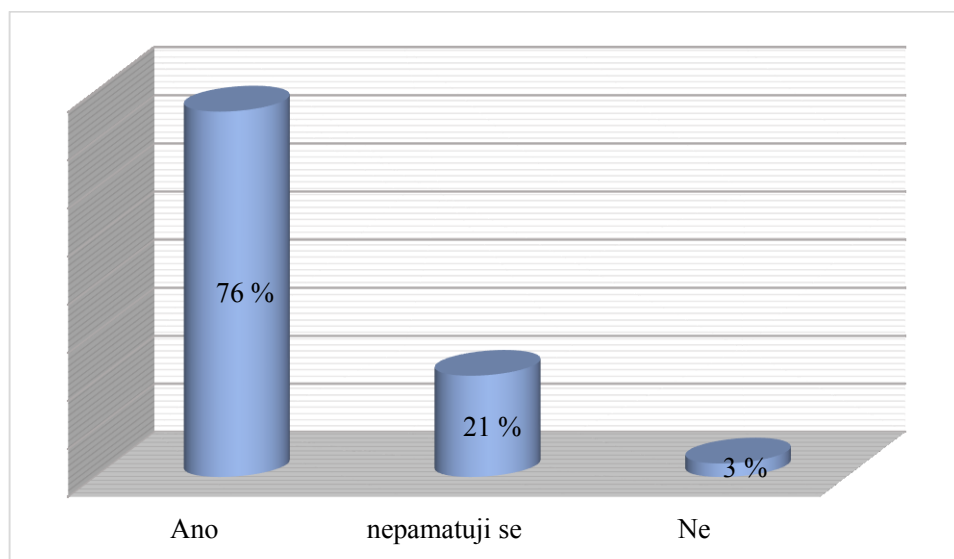
**Graf 8:** Spokojenost s informacemi o dialyzační léčbě

Na otázku č. 8 odpovědělo celkem 71 dotazovaných. Z uvedených respondentů 97 % (69 osob) uvedlo, že byli spokojeni s poskytnutými informacemi před zahájením dialyzační léčby, 3 % (2 osoby) respondentů s poskytnutými informacemi nebyli. Jako nejčastější důvod nespokojenosti uvedli, že jim lékař informace podal slovy, kterým neporozuměli.

Otázka č. 9: Rozuměl/a jste všem předaným informacím?

**Tabulka 9:** Srozumitelnost poskytnutých informací

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Ano	54	76 %
Nepamatuji se	15	21 %
Ne	2	3 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



**Graf 9:** Srozumitelnost poskytnutých informací

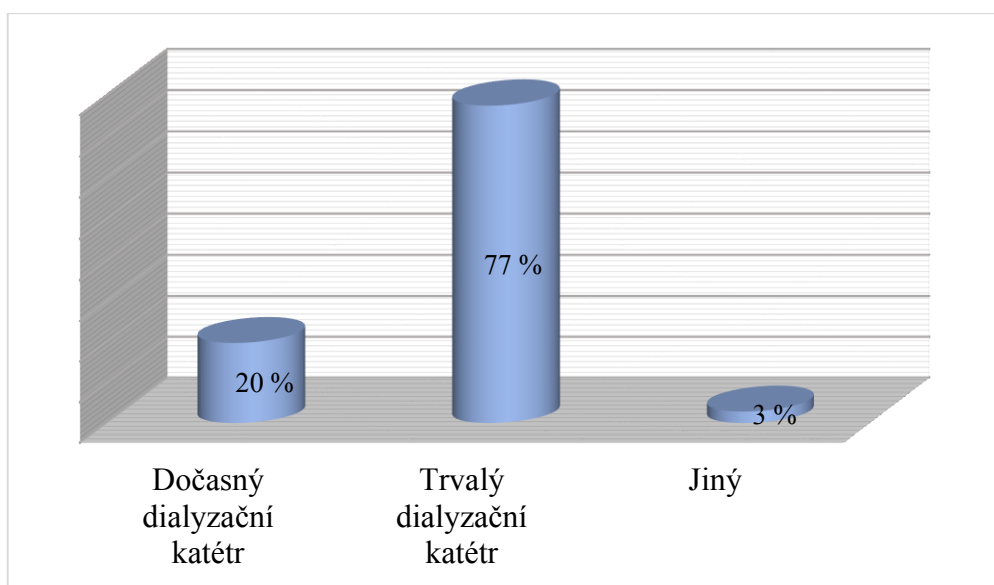
Na otázku č. 9 odpovědělo celkem 71 dotazovaných. Všem předaným informacím porozumělo 76 % (54 osob) respondentů, 21 % (15 osob) respondentů uvedlo, že si nepamatuje, zda všem předaným informacím rozuměli, 3 % (2 osoby) respondentů předaným informacím neporozumělo a nejčastějším důvodem, proč tomu tak bylo uvedli, že lékař použil moc cizích slov a moc složitých informací najednou.



Otázka č. 10: Jaký cévní přístup byl u Vás zvolen pro dialýzu?

Tabulka 10: Typ cévního přístupu

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Dočasný dialyzační katétr	14	20 %
Trvalý dialyzační katétr	55	77 %
Jiný	2	3%
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>



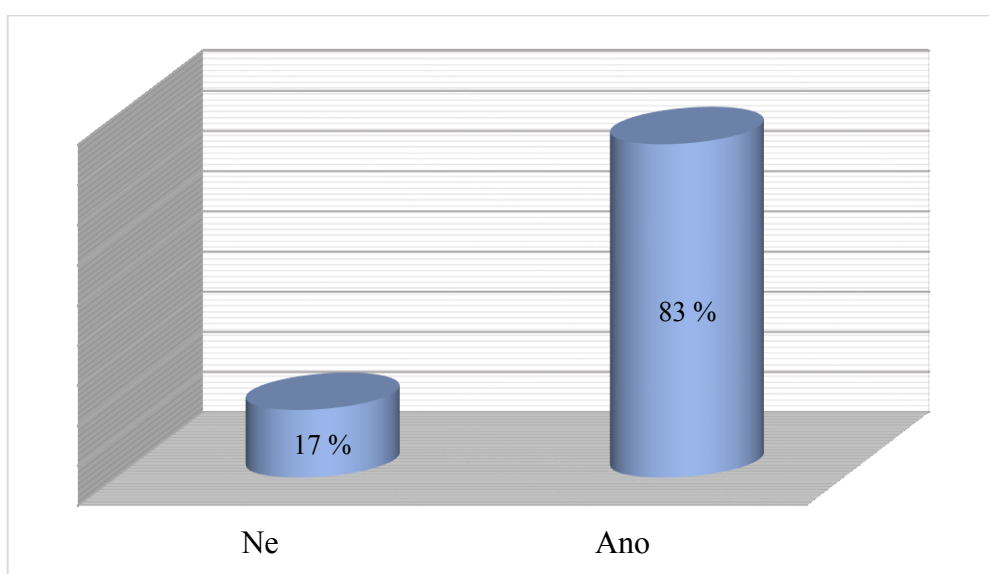
Graf 10: Typ cévního přístupu

Na otázku č. 10 odpovědělo 71 dotazovaných. U 20 % (14 osob) respondentů byl zvolen dočasný dialyzační katétr, u 77 % (55 osob) respondentů byl zvolen trvalý dialyzační katétr, 3 % (2 osoby) respondentů uvedlo, že byl u nich zvolen jiný cévní přístup pro dialýzu a to Perm cath.

Otázka č. 11: Vysvětlil Vám někdo, jak správně pečovat o hemodialyzační katétr?

**Tabulka 11:** Informovanost o péči o hemodialyzační katétr

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Ne	12	17 %
Ano	59	83 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



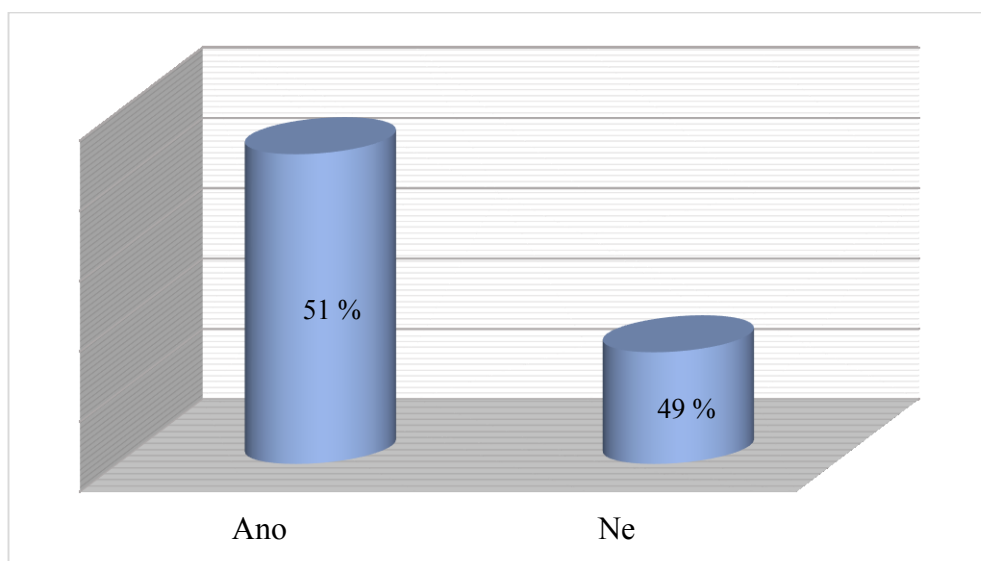
**Graf 11:** Informovanost o péči o hemodialyzační katétr

Na otázku č. 11 odpovědělo 71 dotazovaných. Z uvedených respondentů uvedlo 17 % (12 osob), že jim nikdo nevysvětlil, jak o hemodialyzační katétr správně pečovat. Z celkového počtu respondentů 83 % (59 osob) uvedlo, že jim bylo vysvětleno, jak správně pečovat o hemodialyzační katétr, 54 % (56 osob) respondentů uvedlo, že všeobecná sestra byla ta, která jim poskytla informace, jak o hemodialyzační katétr správně pečovat, 36 % (37 osob) respondentů uvedlo, že lékař jim vysvětlil, jak správně pečovat o hemodialyzační katétr a 11 % (11 osob) respondentů se dozvěděli od spolupacientů, jak správně pečovat o hemodialyzační katétr.

Otázka č. 12: Umýváte si před manipulací s katétrem ruce?

Tabulka 12: Mytí rukou před manipulací s katétrem

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Ano	36	51 %
Ne	35	49 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



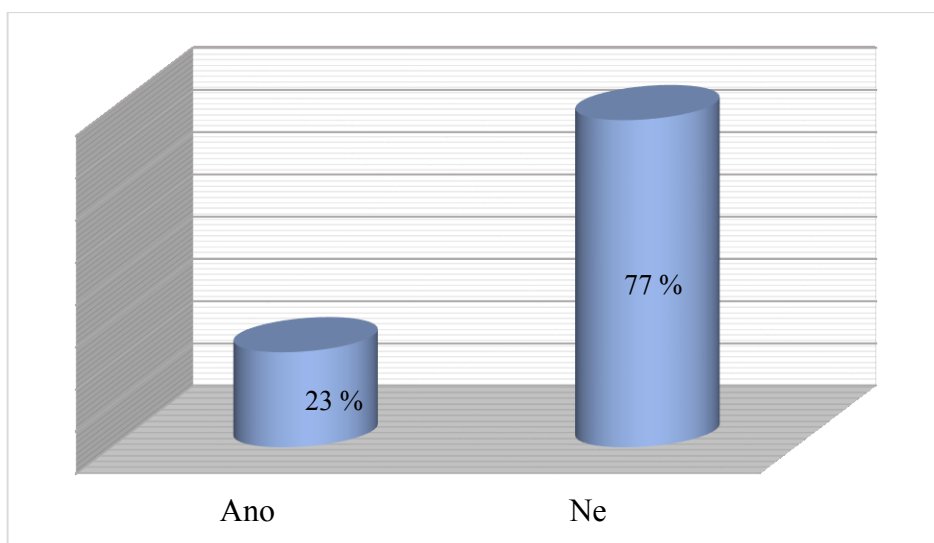
Graf 12: Mytí rukou před manipulací s katétrem

Na otázku č. 12 odpovědělo celkem 71 dotazovaných. Před manipulací s katétrem si ruce umývá 51 % (36 osob) respondentů. Jak uvedli, ruce si nejčastěji umývají mýdlem, vodou s mýdlem, sprchovým gelem, antibakteriálním mýdlem aj. Zbýlých 49 % (35 osob) respondentů uvedlo, že si před manipulací s katétrem ruce neumývá.

Otázka č. 13: Dezinfikujete si před manipulací s katétrem ruce?

Tabulka 13: Dezinfekce rukou před manipulací s katétrem

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Ano	16	23 %
Ne	55	77 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



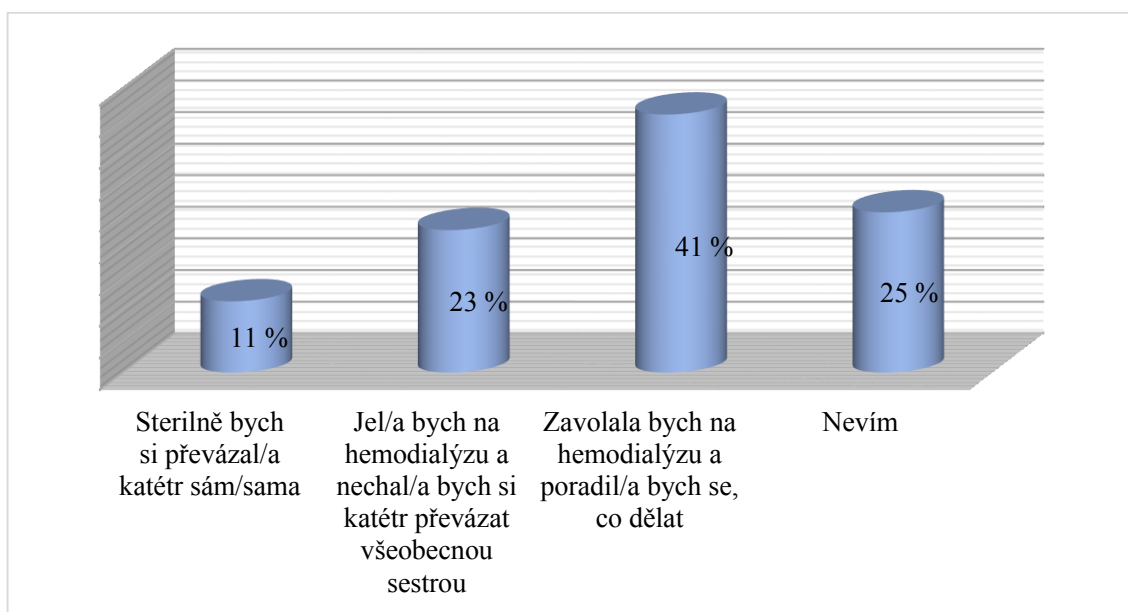
Graf 13: Dezinfekce rukou před manipulací s katétrem

Na otázku č. 13 odpovědělo celkem 71 dotazovaných. Z uvedených respondentů 23 % (16 osob) uvedlo, že si před manipulací s katétrem ruce dezinfikují. Nejčastěji zmiňovali například dezinfekci, co dostanou na HD, Alpou, dezinfekci, co si koupili v lékárně, dezinfekčními ubrousky aj. Zbýlých 77 % (55 osob) respondentů uvedlo, že si ruce před manipulací s katétrem nedezinfikují.

Otázka č. 14: Co byste dělal/a v případě prosáknutí obvazu krví?

Tabulka 14: Reakce na prosáknutí obvazu krví

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Sterilně bych si převázal/a katétr sám/sama	8	11 %
Jel/a bych na hemodialýzu a nechal/a bych si katétr převázat všeobecnou sestrou	16	23 %
Zavolala bych na hemodialýzu a poradil/a bych se, co dělat	29	41 %
Nevím	18	25 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



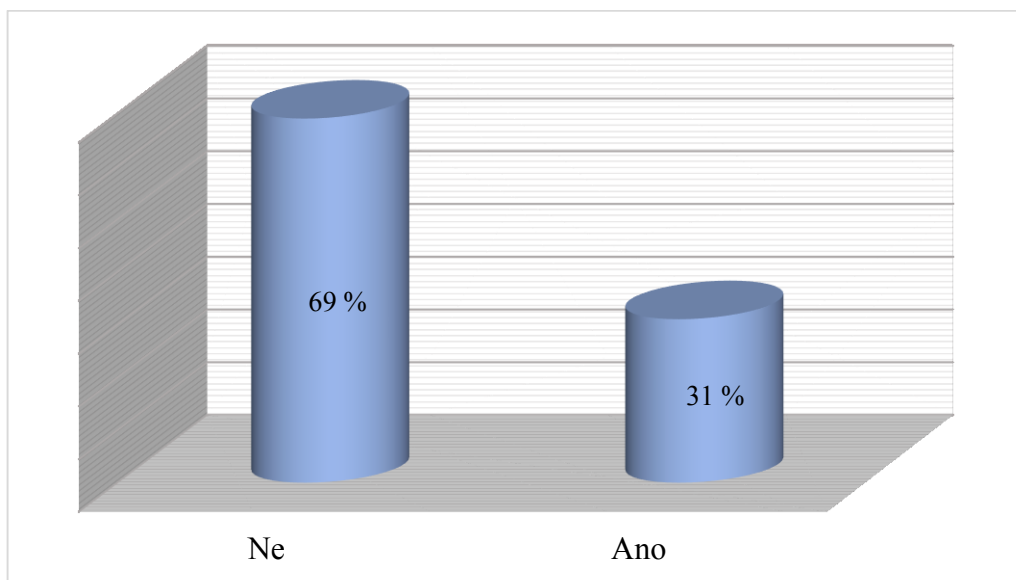
Graf 14: Reakce na prosáknutí obvazu krví

Na otázku č. 14 odpovědělo celkem 71 dotazovaných. Sami by si katétr sterilně převázalo 11 % (8 osob) respondentů, 23 % (16 osob) respondentů by jelo na hemodialýzu a nechalo by si katétr převázat všeobecnou sestrou, 41 % (29 osob) respondentů by zavolalo na hemodialýzu a poradilo by se, co dělat, 25 % (18 osob) respondentů neví, co by udělalo z celkového počtu dotazovaných.

Otázka č. 15: Víte jakým činností/pohybům se vyhnout, aby nedošlo k poškození či zalomení katétru?

**Tabulka 15:** Znalost nemocných v péči o katétr

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Ne	49	69 %
Ano	22	31 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



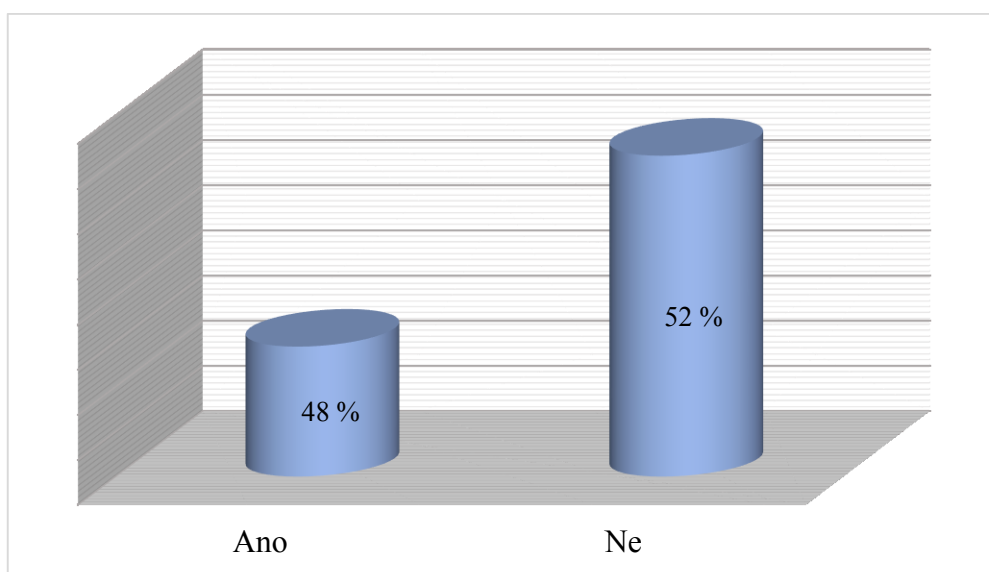
**Graf 15:** Znalost nemocných v péči o katétr

Na otázku č. 15 odpovědělo celkem 71 dotazovaných. Z uvedených respondentů 69 % (49 osob) uvedlo, že ví, jakým činností či pohybům se vyhnout, aby nedošlo k poškození katétru. Zde jsou nejčastější odpovědi: nenamáčet katétr, nepřikládat si dítě na rameno, v místě zavedení katétru, dávat pozor na pády, nenamáhat končetinu, dávat pozor na nárazy, nezvedat těžké předměty, snížená tělesná námaha, šetřit se, nesekat dřevo, omezit práci na zahradě, žádné zednické práce. Z celkového počtu respondentů 31 % (22 osob) neví, jakým činností se vyhnout, aby nedošlo k poškození katétru.

Otázka č. 16: Trpíte nyní v souvislosti s dialyzační léčbou některou z níže uvedených komplikací?

**Tabulka 16:** Komplikace související s dialyzační léčbou

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Ano	34	48 %
Ne	37	52 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



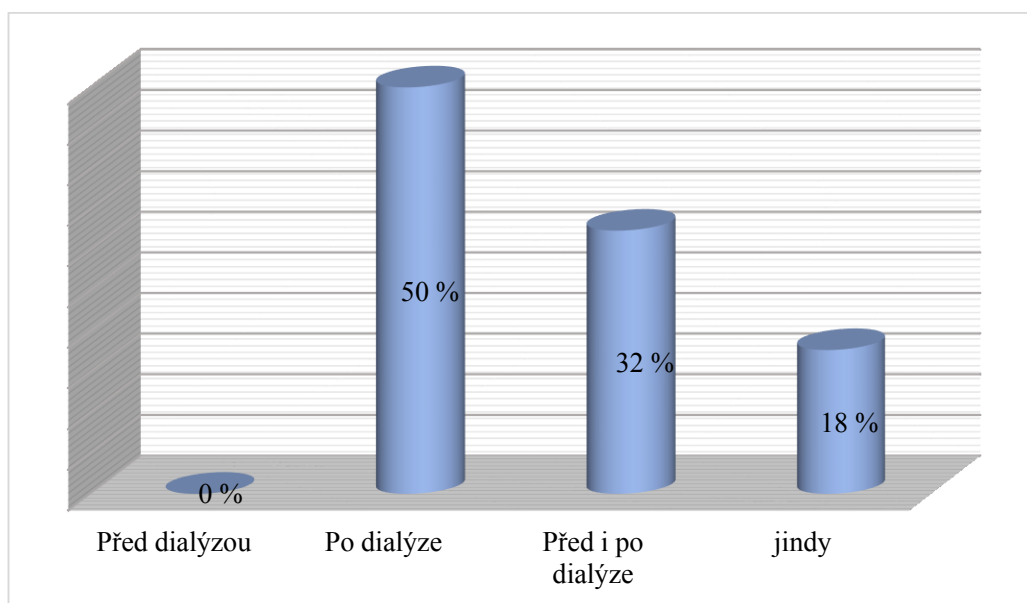
**Graf 16:** Komplikace související s dialyzační léčbou

Na otázku č. 16 odpovědělo 71 dotazovaných. Komplikacemi při dialyzační léčbě trpí 48 % (34 osob). Jako nejčastější komplikace uvedli svalové křeče, poté bolesti hlavy, nechutenství, nízký krevní tlak, zvracení a nevolnost, slabost, brnění v prstech na horní končetině aj. Zbýlých 52 % (37 osob) respondentů netrpí komplikacemi při dialyzační léčbě z celkového počtu dotazovaných.

Otázka č. 17: V případě, že se u Vás komplikace vyskytly, kdy pro Vás byly nejvíce obtěžující?

**Tabulka 17:** Frekvence komplikací

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Před dialýzou	0	0 %
Po dialýze	17	50 %
Před i po dialýze	11	32 %
Jindy	6	18 %
<b>Celkem</b>	<b>34</b>	<b>100 %</b>



**Graf 17:** Frekvence komplikací

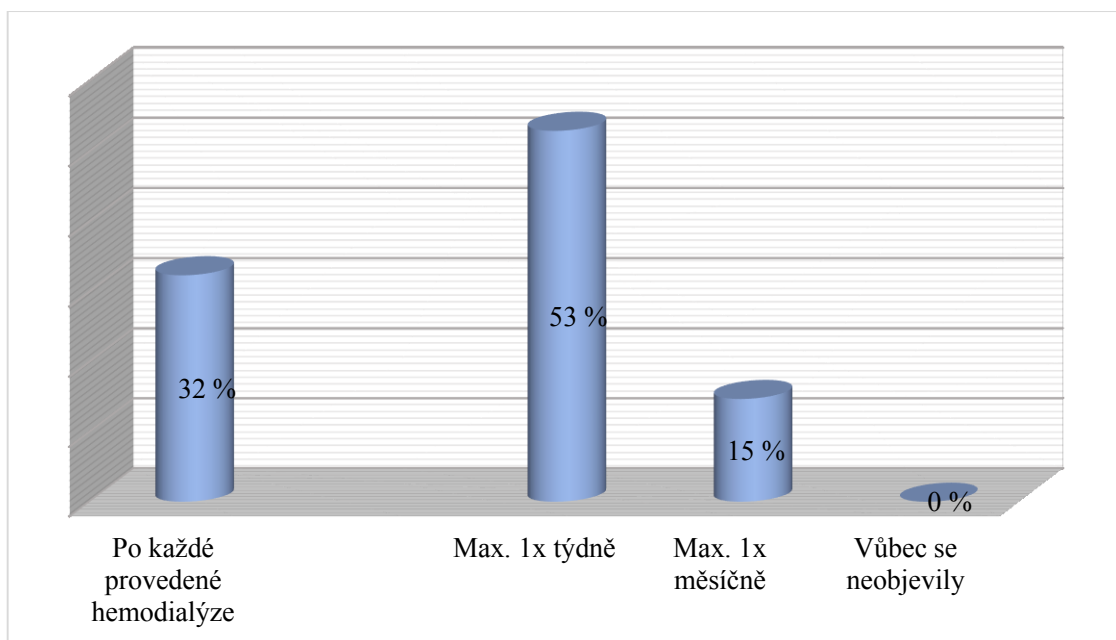
Na otázku č. 17 odpovídali pouze respondenti, kteří odpověděli v otázce č. 16 – ano. Na otázku č. 17 odpovědělo tedy 34 dotazovaných. Nikdo neuvěděl, že by měl komplikace před dialýzou, 50 % (17 osob) respondentů uvedlo, že má komplikace nejčastěji po dialýze, 32 % (11 osob) respondentů má komplikace před i po dialýze, 18 % (6 osob) respondentů zvolilo jinou možnost, kdy mají komplikace a to nejčastěji při dialýze, ke konci dialýzy, před dialýzou, ale zároveň i při ní a po ní.



Otázka č. 18: Jak často se u Vás komplikace vyskytují?

Tabulka 18: Výskyt komplikací

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Po každé provedené hemodialýze	11	32 %
Max. 1x týdně	18	53 %
Max. 1x měsíčně	5	15 %
Vůbec se neobjevily		0 %
<b>Celkem</b>	<b>34</b>	<b>100 %</b>



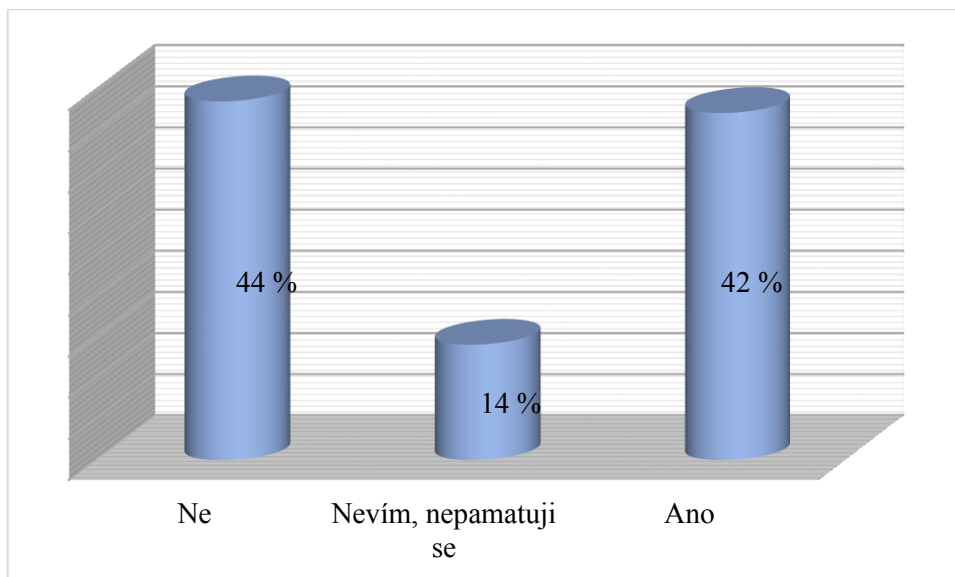
Graf 18: Výskyt komplikací

Na otázku č. 18 odpovídali pouze respondenti, kteří odpověděli v otázce č. 16 – ano. Na otázku č. 18 odpovědělo 34 dotazovaných. Z uvedených respondentů má 32 % (11 osob) komplikace po každé provedené dialýze, 53 % (18 osob) respondentů má komplikace max. 1x týdně, 15 % (5 osob) respondentů má komplikace max. 1x měsíčně.

Otázka č. 19: Měl/a jste někdy infekční komplikace související s hemodialyzačním katétrem?

**Tabulka 19:** Infekční komplikace hemodialyzačního katétru

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Ne	31	44 %
Nevím, nepamatuji se	10	14 %
Ano	30	42 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



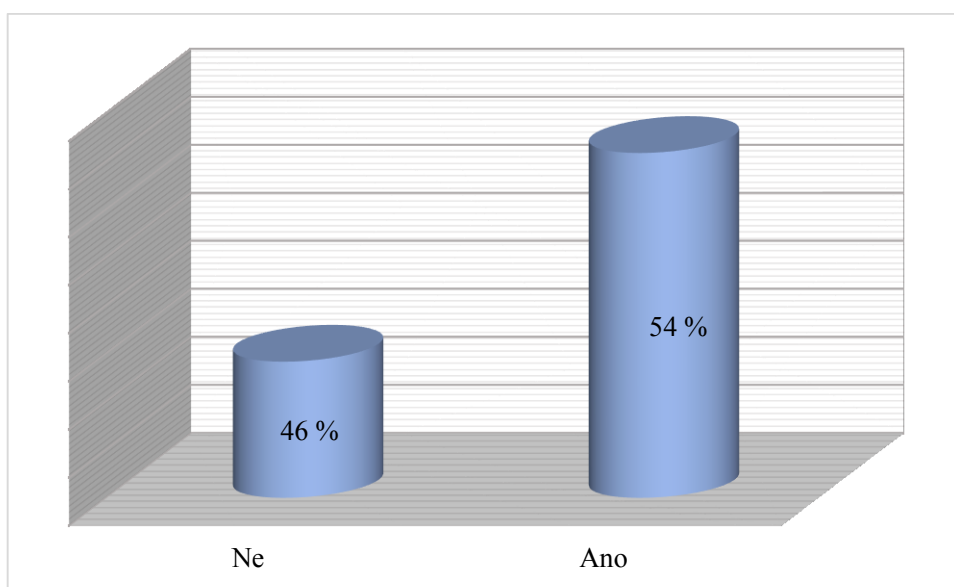
**Graf 19:** Infekční komplikace hemodialyzačního katétru

Na otázku č. 19 odpovědělo 71 dotazovaných. 44 % (31 osob) respondentů uvedlo, že nikdy neměli infekční komplikace, které by souvisely s hemodialyzačním katétrem. Z uvedených respondentů si 14 % (10 osob) nepamatuje, zda infekční komplikace měli, 42 % (30 osob) respondentů infekční komplikace mělo. Mezi nejčastější příznaky, kterými se infekční komplikace projevovaly, zvolili: zarudnutí, zčervenání kolem katétru (32 % respondentů), horečka (22 % respondentů), otok v okolí katétru (19 % respondentů), modřina (10 % respondentů) aj. Mezi jiné příznaky respondenti uvedli například zimnici, vytékání hnisu z katétru apod.

Otázka č. 20: Měly infekční komplikace nějaké následky?

Tabulka 20: Následky infekčních komplikací

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Ne	21	46 %
Ano	25	54 %
<b>Celkem</b>	<b>46</b>	<b>100 %</b>



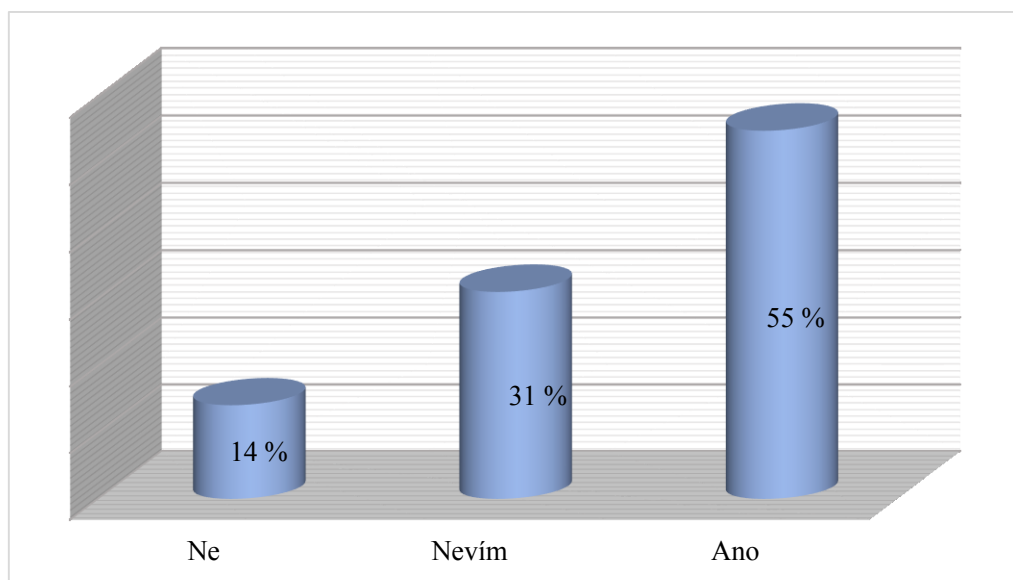
Graf 20: Následky infekčních komplikací

Na otázku č. 20 odpovědělo celkem 46 dotazovaných. Z uvedeného počtu dotazovaných 25 osob na tuto otázku neodpovědělo z toho důvodu, že v předchozí otázce označili, že infekční komplikace neměli. Žádné následky infekčních komplikací nemělo 46 % (21 osob) respondentů, 54 % (25 osob) respondentů uvedlo, že infekční komplikace pro ně následky měly. Zde uvádím nejčastější následky: výměna katétru, hospitalizace, zlatý staphylococcus, špatné dýchání aj.

Otázka č. 21: Měl/a byste zájem o informační materiál, jak o katétr správně pečovat, aby (nejen) infekční komplikace nevznikaly?

Tabulka 21: Informační materiál

Odpověď			Nemocnice Vsetín		Krajská nemocnice T. Bati ve Zlíně	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
Ne	10	14 %	6	18 %	4	11 %
Nevím	22	31 %	10	30 %	12	32 %
Ano	39	55 %	17	52 %	22	57 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>	<b>33</b>	<b>100 %</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>



Graf 21: Informační materiál

Na otázku č. 21 odpovědělo 71 dotazovaných.

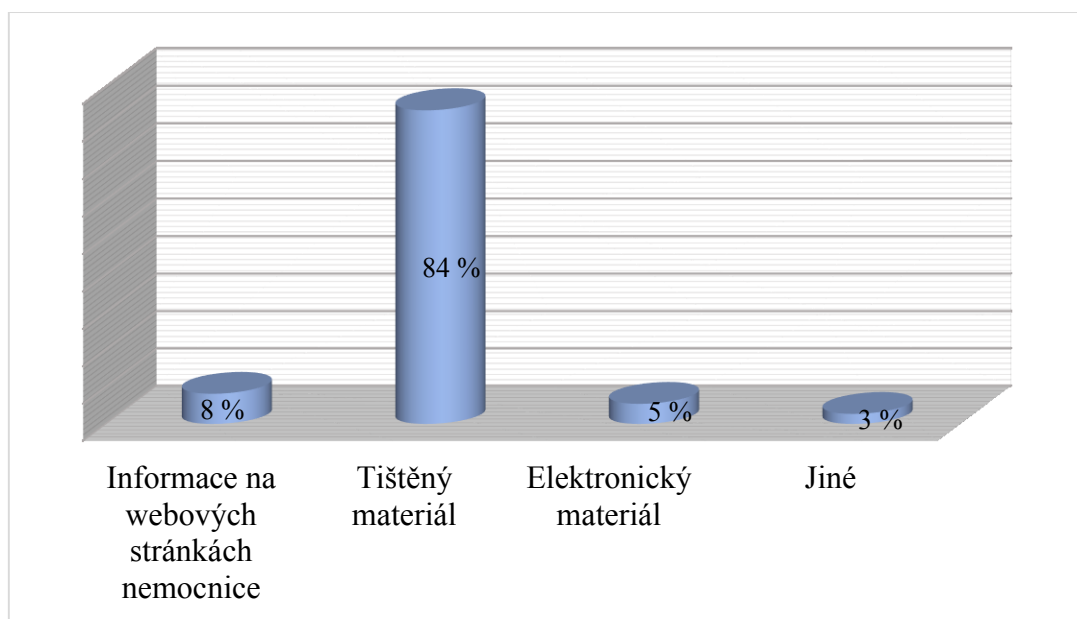
Z uvedeného počtu respondentů 14 % (10 osob) uvádí, že nemá zájem o informační materiál, jak o hemodialyzační katétr pečovat, 31 % (22 osob) neví, zda by měli zájem o informační materiál, jak pečovat o hemodialyzační katétr, 55 % (39 osob) respondentů má zájem o informační materiál, jak pečovat o hemodialyzační katétr. Ve Vsetíně by o informační materiál mělo zájem více jak polovina respondentů – 52 % (17 osob), ve Zlíně by o informační materiál mělo zájem 57 % (22 osob) respondentů. Jelikož v obou nemocnicích by o informační materiál mělo zájem více jak 50 % respondentů, rozhodli

jsme se vytvořit edukační materiál, jak pečovat o hemodialyzační katétr, který bude k dispozici na obou dialyzačních střediscích. (viz. příloha P III)

Otázka č. 22: V případě že ano, v jaké podobě byste tento materiál upřednostňoval/a?

Tabulka 22: Forma informačního materiálu

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Informace na webových stránkách nemocnice	3	8 %
Tištěný materiál	31	84 %
Elektronický materiál	2	5 %
Jiné	1	3 %
<b>Celkem</b>	<b>37</b>	<b>100 %</b>



Graf 22: Forma informačního materiálu

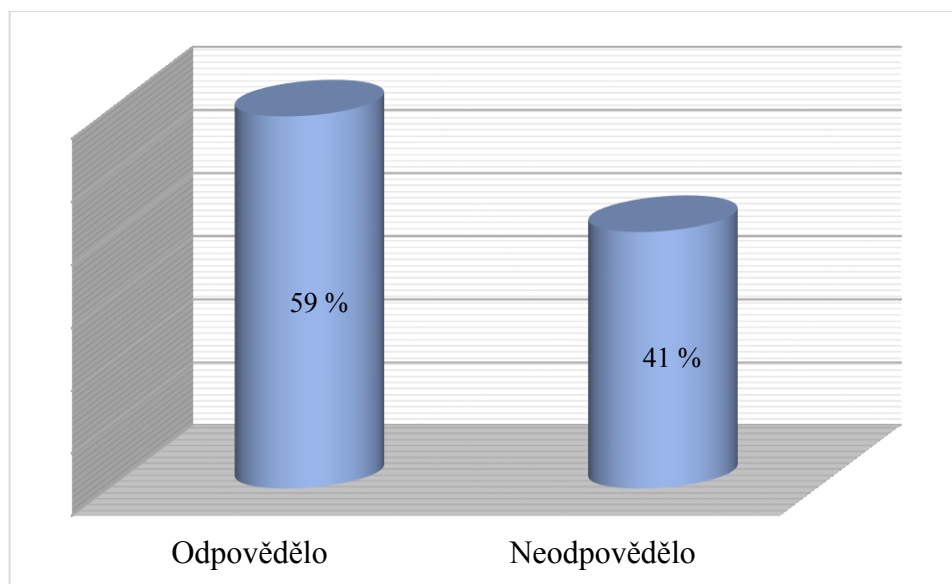
Na otázku č. 22 odpovědělo celkem 37 dotazovaných. Odpovídali zde i respondenti, kteří v předchozí otázce uvedli, že neví, zda by měli zájem o informační materiál. Z uvedených respondentů by o informační materiál na webových stránkách nemocnice, jak pečovat o hemodialyzační katétr by mělo zájem 4 % (3 osoby), 44 % (31 osob) respondentů by upřednostňovalo informace v podobě tištěného materiálu, 3 % (2 osoby) respondentů

uvedlo, že by měli zájem o elektronický materiál, 1 % (1 osoba) respondentů zvolilo možnost – jiné, kde by nejčastěji uvítali slovní edukaci.

Otázka č. 23: Která z problematických oblastí by měla ve zmiňovaném materiálu být podrobněji rozebrána?

**Tabulka 23:** Obsah informačního materiálu

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Odpovědělo	42	59 %
Neodpovědělo	29	41 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



**Graf 23:** Obsah informačního materiálu

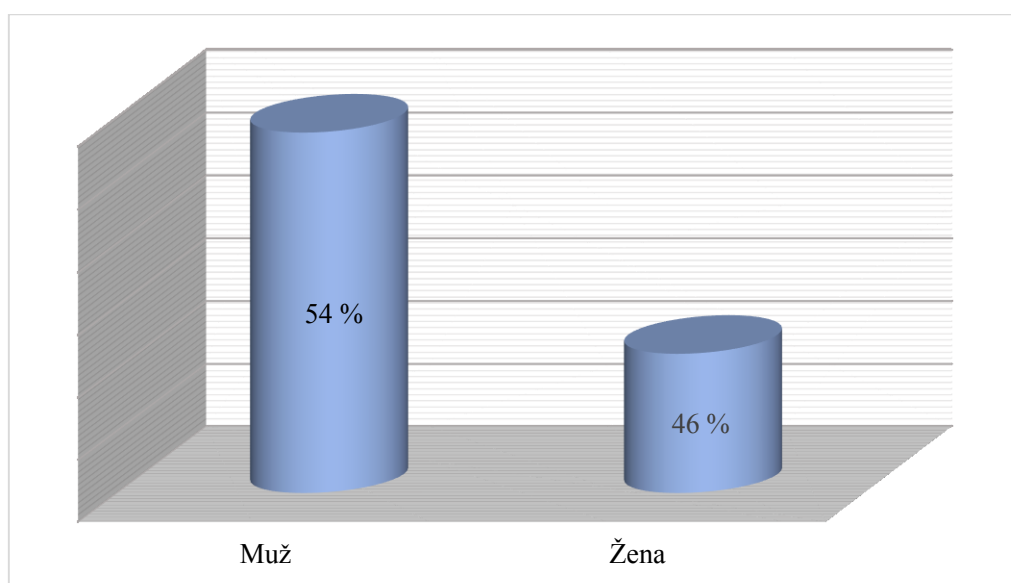
Na otázku č. 23 odpovědělo celkem 59 % (42 osob) respondentů. Neodpovědělo 41 % (29 osob) respondentů. Mezi nejčastější uvedené odpovědi, kterou problematiku by pacienti chtěli mít více rozebranou v informačním materiálu patří: záněty a léčba katétru, jak pečovat o katétr, jak se umývat s katétrem, dieta u dialyzovaných pacientů aj.



Otázka č. 24: Vaše pohlaví?

Tabulka 24: Pohlaví respondentů

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Muž	38	54 %
Žena	33	46 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



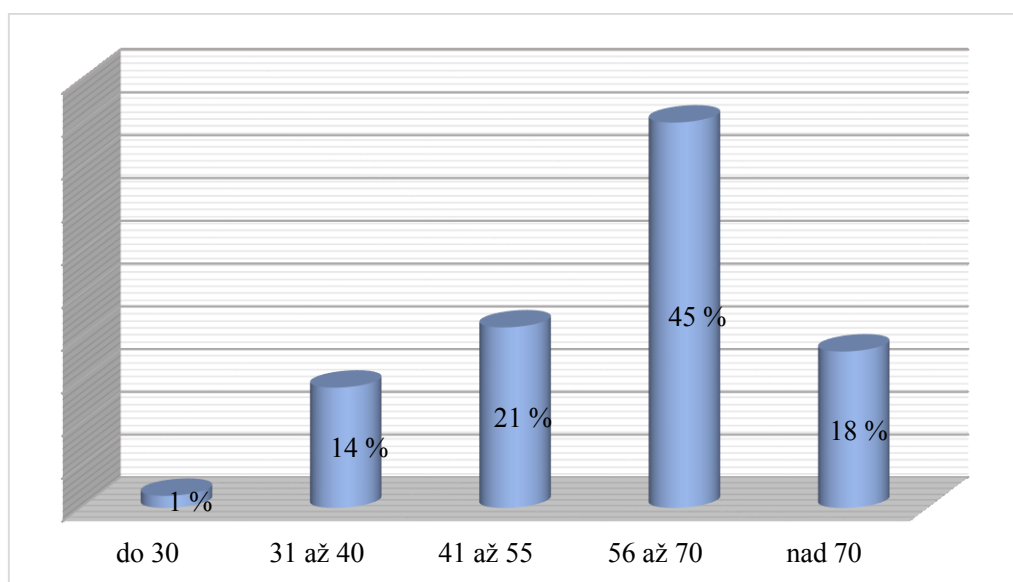
Graf 24: Pohlaví respondentů

Dotazník vyplnilo 54 % (38 osob) respondentů a 46 % (33 osob) respondentů z celkového počtu dotazovaných.

Otázka č. 25: Věk?

Tabulka 25: Věk respondentů

Roky	Abs. č.	Rel. č.
do 30	1	1 %
31 až 40	10	14 %
41 až 55	15	21 %
56 až 70	32	45 %
nad 70	13	18 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



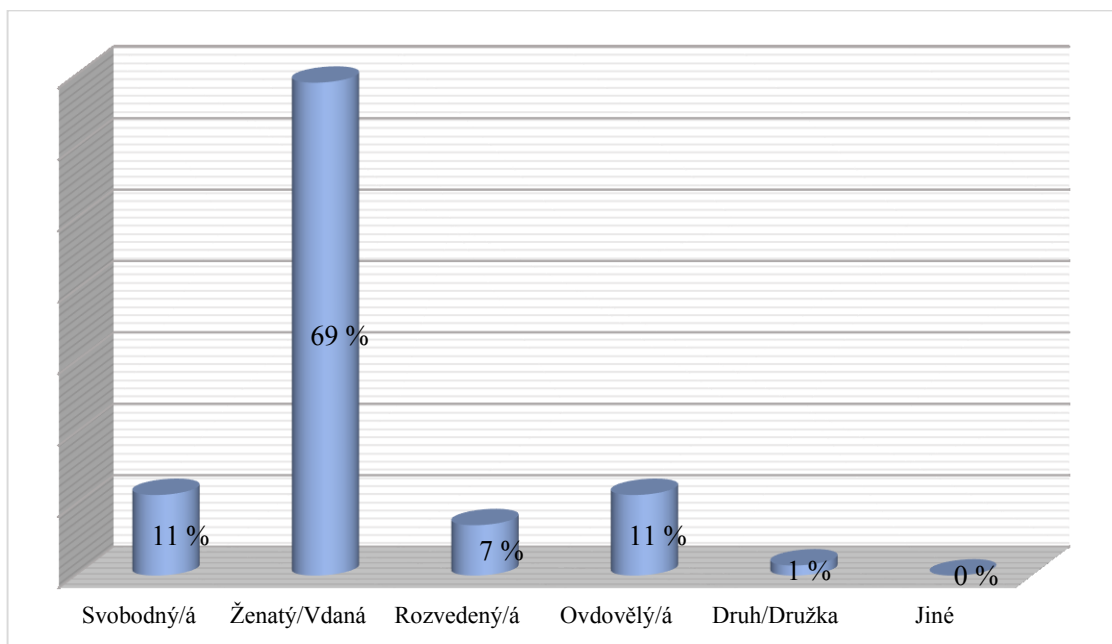
Graf 25: Věk respondentů

Na otázku č. 25 odpovědělo celkem 71 dotazovaných. Dotazník vyplnilo 1 % (1 osoba) respondentů ve věku do 30 let, 14 % (10 osob) respondentů je ve věku od 31 až 40 let, 21 % (15 osob) respondentů je ve věku 41 až 55 let, 45 % (32 osob) respondentů je ve věku 56 až 70 let, 18 % (13 osob) respondentů je ve věku nad 70 let z celkového počtu dotazovaných.

Otázka č. 26: Váš stav?

Tabulka 26: Rodinný stav respondentů

Odpověď	Abs. č.	Rel. č.
Svobodný/á	8	11 %
Ženatý/Vdaná	49	69 %
Rozvedený/á	5	7 %
Ovdovělý/á	8	11 %
Druh/Družka	1	1 %
Jiné	0	0 %
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100 %</b>



Graf 26: Rodinný stav respondentů

Na otázku č. 26 odpovědělo 71 dotazovaných. Z uvedených respondentů 11% (8 osob) je svobodných, 69 % (49 osob) respondentů je vdaných nebo ženatých, 7% (5 osob) respondentů je rozvedených, 11 % (8 osob) respondentů je ovdovělých, 1 % (1 osoba) respondentů je družkou nebo druhem z celkového počtu dotazovaných.

## 6 DISKUZE

V diskuzi této bakalářské práce se podrobně zaměřujeme na vyhodnocení odpovědí, které byly získány v průběhu dotazníkového šetření, které probíhalo v Krajské nemocnici T. Bati ve Zlíně a ve Vsetínské nemocnici. Dotazníkového šetření se celkově zúčastnilo 71 osob, což tvoří 100 % celkového počtu dotazovaných. Větší část dotazovaných respondentů činili muži (54 %), žen bylo o něco méně (46%).

Jak teoretická, tak i praktická část bakalářské práce byla zaměřena na infekční komplikace u dialyzovaných pacientů s hemodialyzačním katétrem.

Podobnou práci napsala Renata Hakenová jako svoji bakalářskou práci na Karlově Univerzitě v Praze pod názvem Kvalita života dialyzovaných pacientů, a to v roce 2010 pod vedením Mgr. Evy Vachkové. V rámci její bakalářské práce prováděla dotazníkové šetření u dialyzovaných pacientů a právě některé její výsledky jsme použili ke srovnání s výsledky našimi. Výsledky její práce se výrazně neliší od našich výsledků.

Z dotazovaných respondentů je 34 % (24 osob) dialyzovaných 2-3 roky, 25 % respondentů (18 osob) dochází na dialýzu 1-2 roky, 15 % respondentů (11 osob) 3-4 roky, 13 % respondentů (9 osob) 4 a více let a stejný počet dochází na dialýzu méně než 1 rok. K podobným výsledkům dospěla ve své bakalářské práci i Renata Hakenová. I v jejích výsledcích bylo nejvíce osob dialyzovaných v rozmezí 2-3 roky a nejméně do jednoho roku a více jak 4 roky.

V naší bakalářské práci mělo 59 % respondentů (42 osob) možnost zvolit druh dialýzy, zbylých 41 % (29 osob) uvedlo, že možnost výběru neměli. K porovnání výsledků jsme opět použili práci Renaty Hakenové, která zjistila podobné výsledky – 72 % respondentů (36 osob) mělo možnost výběru druhu dialýzy a pouze 28 % respondentů (14 osob) tuto možnost nemělo. Z výsledných dat lze usoudit, že v současné době se léčba stala pokrokovější a pacienti mají možnost si zvolit druh dialýzy.

Dle našeho průzkumu 55 % respondentů (39 osob) uvádí, že na dialýzu dochází 3x týdně na dobu 4 hodin. Další nejčastější odpovědí byla dialýzy 2x týdně po dobu 4 hodin. Tuto variantu zvolilo 14 % respondentů (10 osob), stejný počet uvedlo dialýzu 3x týdně na dobu 5 hodin. Pokud dané výsledky srovnáme s výsledky práce již zmíněné Renaty Hakenové, zjistíme, že se výsledky příliš nelišily. V její práci 50 % respondentů (25 osob) dochází na dialýzu 3x týdně na dobu 4 hodin, 16 % respondentů (8 osob) 2x týdně na dobu

4 hodin. Porovnáním výsledků zjišťujeme, že výsledky jsou téměř totožné. Nejvíce zvolenou variantu jsme předpokládali, neboť návštěvu 3x týdně na dobu 4 hodin můžeme na respondenty paušalizovat.

## ZHODNOCENÍ CÍLŮ

Pro výzkum byly stanoveny tři hlavní cíle.

**Cíl č. 1:** Prvním cílem bylo zjistit informovanost dialyzovaných pacientů o komplikacích dialýzy a následně o infekčních komplikacích. Na tuto problematiku byly zaměřeny otázky č. 16, 17, 18, 19 a 20. V otázce č. 16 bylo zjištěno, že 48 % respondentů (34 osob) trpí v souvislosti s dialyzační léčbou s nějakou komplikací. Nejčastěji se jednalo o bolesti hlavy, nechutenství, hypotenze, zvracení, slabost, brnění prstů na horní končetině.

U pacientů trpící komplikacemi se dané obtíže podle otázky č. 17 vyskytují převážně po dialýze, což uvedlo 50 % respondentů (17 osob). Dle otázky č. 18 se komplikace vyskytovaly ve frekvenci 1x týdně, tento údaj uvedlo 52 % respondentů (18 osob). Infekční komplikace související s hemodialyzačním katétre mělo dle dotazníkového šetření 42 % respondentů (30 osob). Součástí otázky č. 19 bylo vybrat příznaky, kterými se infekční komplikace projevují. Abychom zjistili, zda pacienti infekční komplikace opravdu znají, zařadili jsme mezi typické příznaky infekce i komplikace, které s infekcí nijak nesouvisí. I přes to pacienti uváděli nejčastější příznaky: zarudnutí kolem katétru uvedlo 32 % respondentů, horečku 22 % respondentů, otok v okolí katétru 19 % a hematom 10 % respondentů. Výše uvedené procenta jsou vypočtena z celkového počtu 30 respondentů, kteří uvedli, že trpěli infekčními komplikacemi. Otázka č. 20 byla zaměřena na následky infekčních komplikací. Celkem 54 % respondentů (25 osob) uvedlo, že u nich infekční komplikace měly trvalé následky, např. výměna katétru, hospitalizace, špatné dýchání, *Staphylococcus Aureus* aj. Ze zjištěných informací lze říci, že cíl č. 1 byl **naplněn**. Bylo zjištěno, že dialyzovaní pacienti s hemodialyzačním katétre jsou velmi dobře informováni o infekčních komplikacích, jejich příznacích a i případných následcích.

**Cíl č. 2:** Cílem č. 2 bylo zjistit, zda pacienti umí správně pečovat o hemodialyzační katétr. K dané problematice se vztahují otázky č. 11, 12, 13, 14 a 15. Celkem 83 % respondentů (59 osob) uvádí, že umí správně pečovat o hemodialyzační katétr. O správné péči byli informováni nejčastěji (54 % respondentů – 56 osob) od všeobecné sestry, 36 % respondentů (37 osob) bylo informováno lékařem a 11 % (11 osob) se potřebné informace dozvědělo od spolupacientů. V rámci péče o hemodialyzační katétr je důležitá hygiena rukou. Celkem 51 % respondentů (36 osob) uvedlo, že si ruce před manipulací s katétre myjí, a to nejčastěji mýdlem, vodou s mýdlem, sprchovým gelem či antibakteriálním mýdlem. Ruce si před manipulací s hemodialyzačním katétre dezinfikuje pouze 23 %

respondentů (16 osob), např. dezinfekcí z HD, Alpou, dezinfekcí z lékárny, dezinfekčními ubrousky. Otázka č. 14 se zaměřovala na reakci pacientů v případě prosáknutí obvazu krví. Nejvíce respondentů (41 %) což činí 29 osob, by zavolalo na hemodialýzu a poradila by se, co dělat. Druhou nejčastější odpovědí bylo, že neví, co by dělali (25 % respondentů – 18 osob). V oblasti péče o katétr je důležité dodržovat určitá opatření, aby nedošlo k poškození katétru. Z celkového počtu respondentů uvedlo 69 % (49 osob), že neví, jakým činností se vyhnout, aby nedošlo k zalomení či poškození katétru. Pouze 31 % respondentů (22 osob) uvedlo, že ví, co nesmí dělat, aby se katétr nepoškodil, např. nenamáčet, nenamáhat končetinu, vyhýbat se pádům, nesekat dřevo, omezit práci na zahradě aj. Dle zjištěných výsledků si dovoluujeme soudit, že cíl č. 2 byl **splněn**. Většina pacientů napsala, že ví, jak o hemodialyzační katétr pečovat, ale u otevřené otázky, kde měli napsat činnosti, kterým se vyhnout, aby se katétr nepoškodil, spousta respondentů nedokázala odpovědět. Také dle otázky č. 14 si dovoluujeme soudit, že pacienti neumí o hemodialyzační katétr pečovat v domácím prostředí. Většina z nich (41 %) odpověděla, že by zavolala na hemodialýzu a poradila by se, co dělat, ale ne ve všech dialyzačních střediscích je ordinační doba 24 hodin, 7 dní v týdnu. Proto jsme se rozhodli zvolit si cíl č. 3 a zjistit, zda pacienti mají zájem o informační leták, jak o katétr pečovat.

**Cíl č. 3:** U cíle č. 3 jsme zjišťovali, zda mají pacienti s hemodialyzačním katétrelem zájem o edukační materiál o péči o hemodialyzační katétr, aby se předešlo vzniku nejen infekčních komplikací. K tomuto cíli se vztahují otázky č. 21, 22 a 23. Celkově mělo zájem o edukační materiál 55 % respondentů (39 osob), z čeho 57 % respondentů (22 osob) bylo z Krajské nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně a 52 % respondentů (17 osob) ze vsetínské nemocnice. Většina respondentů (84 %) což činí 31 osob, projevilo zájem o tištěný materiál. Na otázku č. 23, na co by měl být edukační materiál zaměřen, odpovědělo 59 % respondentů (42 osob). Zbýlých 41 % respondentů (29 osob) na tuto otázku neodpovědělo. Dle zjištěných výsledků si dovoluujeme soudit, že cíl č. 3 byl **splněn**. Vzhledem o tak velký zájem o edukační materiál jsme se rozhodli jej vytvořit (viz příloha P III).

## **DOPORUČENÍ PRO PRAXI**

Díky výsledkům dotazníkového šetření jsme zjistili nedostatky v oblasti péče o hemodialyzační katétr v domácím prostředí. Řešením by mohly být například skupinové edukace pro pacienty s nově zavedeným hemodialyzačním katétrem. Zde by i mimo jiné edukující sestra mohla zodpovídat případné dotazy, na které neměli pacienti dostatek času u lékaře, nebo si na ně vzpomněli při odchodu ze zdravotnického zařízení.

V návaznosti na dané výsledky jsme se rozhodli zpracovat edukační leták. Ten je zároveň výstupem mé bakalářské práce a je přiložen v příloze (příloha P III). Dle výsledků dotazníkového šetření, nejvíce respondentů mělo zájem o tištěnou formu edukačního letáku. Vytvořený leták by měl posloužit pacientům s nově zavedeným hemodialyzačním katétrem či pacientům, kterým informace, jak o hemodialyzační katétr pečovat v domácím prostředí, nebyly poskytnuty.

Také bychom chtěli upozornit, že vytvořený materiál není finální verzí. Ten bude předán na příslušná hemodialyzační zařízení (do zlínské nemocnice a vsetínské nemocnice) staničním sestřám a po schválení bude sloužit k distribuci pacientům.



## ZÁVĚR

V bakalářské práci se zaměřujeme na problematiku infekčních komplikací u pacientů s hemodialyzačním katétrem. V teoretické části se zabýváme anatomii, fyziologií a funkcí ledvin. Dále přibližujeme renální selhání, které se dělí na akutní renální selhání a chronické renální selhání. U obou onemocnění zmiňujeme diagnostiku a léčbu. U chronického renálního selhání jsme se zaměřili také na nejčastější komplikace. Třetí kapitolu jsme věnovali dialyzační léčbě a cévním vstupům. U cévních vstupů jsme se více zaměřili na centrální (hemodialyzační) katétr a na komplikace s nimi spojené, nejvíce na infekční komplikace, o kterých bakalářská práce pojednává.

K výzkumu jsme zvolili metodu dotazníkového šetření. Zajímalo nás, zda jsou pacienti dostatečně informováni o infekčních komplikacích a zda je podle příznaků poznají, což podle výsledků výzkumu vyšlo velmi kladně. Dále jsme se snažili zjistit, jak moc jsou pacienti s hemodialyzačním katétrem informováni o tom, jak o katétr pečovat a zda by popřípadě měli zájem o informační materiál, kde by péči o katétr měli popsanou. Podle výsledků průzkumu si dovoluujeme soudit, že pacienti ve Vsetínské nemocnici jsou o něco lépe informováni než pacienti v Krajské nemocnici Tomáše Bati ve Zlíně. Vzhledem k tomu, že o informační materiál, jak o katétr pečovat mělo zájem v obou nemocnicích více jak 50 % dotazovaných, jsme se rozhodli edukační leták v tištěné formě zpracovat. Tento leták dodáme do již zmíněných nemocnic, kde výzkumné šetření probíhalo.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BEATHARD, Gerald A. et al., 2008. *Infection Associated with Tunneled Hemodialysis Catheters*. *Seminars in Dialysis*, vol. 21, no 6, pp. 528-538. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19000122>.
- [2] BEDNÁŘOVÁ, Vladimíra, 2015. *Peritoneální dialýza*. *Klinická farmakologie a farmacie*, roč. 29, č. 3, s. 129 – 132. ISSN: 1212-7973.
- [3] ČEŠKA A KOLEKTIV, Richard, 2010. *Interna*. Praha: Triton, 855 s. ISBN 978-80-7387-423-0.
- [4] ČIHÁK, Radomír, 2013. *Anatomie 2*. 3. upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 497 s. ISBN 978-80-247-4788-0.
- [5] DÍTĚ, Petr, 2007. *Vnitřní lékařství: učebnice pro lékařské fakulty*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, xx, 586 s. ISBN 9788072624966. Dostupné také z: [http://toc.nkp.cz/NKC/200802/contents/nkc20071783936\\_1.pdf](http://toc.nkp.cz/NKC/200802/contents/nkc20071783936_1.pdf).
- [6] FOLEY, Robert N. 2008. Infectious complications in chronic dialysis patients. *Peritoneal Dialysis International*. [online]. 2008, vol 28(3), pp. 167-171. [cit. 2016-03-07]. Dostupné z: [http://www.pdiconnect.com/content/28/Supplement\\_3/S167.abstract](http://www.pdiconnect.com/content/28/Supplement_3/S167.abstract).
- [7] HANSEN, John T., 2013. *Netterův vybarvovací anatomický atlas*. Brno: CPress, 367 s. ISBN 978-80-264-0187-2.
- [8] HEINC, Petr et al., 2015. *Vztah a klinický význam chronického onemocnění ledvin u pacientů s poruchami srdečního rytmu a/nebo s implantabilními přístroji*. Zkrácená komentovaná verze oficiálního stanoviska Evropské společnosti pro srdeční rytmus. *Kardiologická revue*, roč. 17, č. 4, s. 331 – 338. ISSN: 2336-288X.
- [9] CHARVÁT, Jiří, 2016. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada 183 s. ISBN 9788024756219.
- [10] CHYTILOVÁ, Eva, 2015. *Cévní přístupy pro hemodialýzu*. Praha: Mladá fronta, 190 s. ISBN 978-80-204-3657-3.

- [11] JANOUŠEK, Libor a Peter BALÁŽ, 2008. *Hemodialyzační arteriovenózní přístupy*. Praha: Grada, 153 s. ISBN 9788024725475. Dostupné také z: [http://toc.nkp.cz/NKC/200811/contents/nkc20081818728\\_1.pdf](http://toc.nkp.cz/NKC/200811/contents/nkc20081818728_1.pdf)
- [12] KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 350 s. Sestra. ISBN 9788024718309. Dostupné také z: [http://toc.nkp.cz/NKC/200708/contents/nkc20071725501\\_1.pdf](http://toc.nkp.cz/NKC/200708/contents/nkc20071725501_1.pdf)
- [13] KITTNAR, Otomar, 2011. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada, 790 s. ISBN 9788024730684. Dostupné také z: [http://toc.nkp.cz/NKC/201102/contents/nkc20112162700\\_1.pdf](http://toc.nkp.cz/NKC/201102/contents/nkc20112162700_1.pdf)
- [14] KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada, 2009, 175 s. Sestra. ISBN 9788024727134. Dostupné také z: [http://toc.nkp.cz/NKC/200912/contents/nkc20091998456\\_1.pdf](http://toc.nkp.cz/NKC/200912/contents/nkc20091998456_1.pdf)
- [15] LABTESTSONLINE, ©2001-2017. *In: Seznam vyšetření*. [online]. [cit. 2016-03-07]. Dostupné z: <http://www.labtestsonline.cz/tests/index.html>.
- [16] LACHMANOVÁ, Jana, 2008. *Vše o hemodialýze pro sestry*. Praha: Galén, 130 s. ISBN 9788072625529.
- [17] MAŇÁSEK, Viktor, b.r., *Řešení infekčních komplikací žilních vstupů, Společnost pro porty a permanentní katetry*. Dostupné z: <http://www.sppk.eu/>.
- [18] NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ, 2015. *Přehled anatomie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, 416 s. ISBN 9788074922060.
- [19] NAVRÁTIL, Leoš, 2008. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 424 s. ISBN 9788024723198. Dostupné také z: [http://toc.nkp.cz/NKC/200903/contents/nkc20081815982\\_1.pdf](http://toc.nkp.cz/NKC/200903/contents/nkc20081815982_1.pdf)
- [20] NEFROLOGIE, ©2010. Hemodialýza. *In: Nefrologie*. [online]. [cit. 2016-03-07]. Dostupné z: <http://www.nefrologie.eu/cgi-bin/main/read.cgi?page=hemodialyza>.

- [21] PAŘÍKOVÁ, Alena, 2015. *Možnosti léčby chronického selhání ledvin*. Postgraduální medicína, roč. 17, č. 5, s. 556 – 562. ISSN: 1212-4184.
- [22] SOUČEK, Miroslav, Jindřich ŠPINAR a Jiří VORLÍČEK, 2011. *Vnitřní lékařství*. Praha: Grada, 3 sv. ISBN 9788024721101.
- [23] STREITOVÁ, Dana a Renáta ZOUBKOVÁ, 2015. *Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče*. Praha: GradaPublishing, 159 stran, iv stran obrazových příloh. Sestra. ISBN 9788024752150.
- [24] ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie NEJEDLÁ, 2006. *Interní ošetrovatelství II*. Praha: Grada, 211 s. ISBN 80-247-1777-8.
- [25] ŠTĚPÁNKOVÁ, Soňa, ŠUREL, Stanislav a ŘEHOŘOVÁ, Jitka, 2008. *Chronická renální insuficience společným pohledem praktického lékaře a neurologa*. Medicína pro praxi, roč. 5, č. 3, s. 98 – 100. ISSN: 1214-8687.
- [26] TEPLAN, Vladimír, 2010. *Akutní poškození a selhání ledvin v klinické medicíně*. Praha: Grada, 416 s. ISBN 9788024711218. Dostupné také z: [http://toc.nkp.cz/NKC/201002/contents/nkc20092009253\\_1.pdf](http://toc.nkp.cz/NKC/201002/contents/nkc20092009253_1.pdf)
- [27] TESAŘ, Vladimír a Ondřej VIKLICKÝ, 2015. *Klinická nefrologie*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: GradaPublishing, 525 s. ISBN 9788024743677.
- [28] THOMAS, Robert et al., 2008. *ChronicKidneyDisease and ItsComplications*. Prim. Care. [online]. 2008, vol. 35(2), pp. 1-15. [cit. 2016-03-07]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2474786/pdf/nihms54692.pdf>.
- [29] Velký lékařský slovník, © Maxdorf 1998-2017, citováno z: <http://lekarske.slovníky.cz>
- [30] VESELÝ, Jaroslav, 2012. *Chronická ledvinová nedostatečnost a terminální stádia onemocnění ledvin*. [online]. [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://pfyziol.fup.upol.cz/castwiki2/?p=1329>.

- [31] VIKLICKÝ, Ondřej a kol., 2010. Praha: Grada, 192 s. ISBN 978-80-247-3227-5.
- [32] WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014. *Mezinárodní klasifikace nemocí*. 10. revize. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky. 874 s. ISBN 978-80-904259-0-3.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

a. Arteria

aa. Arteriae

Abs. č. Absolutní četnost

Aj. a jiné

Apod. a podobně

ARO Anesteziologicko-resuscitační oddělení

ARS Akutní renální selhání

AV zkrat Arteriovenózní zkrat

AVF Arteriovenózní fistule

AVG Arteriovenózní graft

BMI Body Mass Index

---

Ca	Vápník
Cl	Chlór
cm	Centimetr
CRP	C-reaktivní protein
CT	Výpočetní tomografie
CŽK	Centrální žilní katétr
DM	Diabetes mellitus
EKG	Elektrokardiogram
Fe	Železo
g	Gram
g/l	Gram na litr
g/kg/den	Gram na kilogram za den

CHRI Chronická renální insuficience

JIP Jednotka intenzivní péče

K Draslík

kcal/den Kilokalorie za den

KCl Chlorid draselný

KJ Koronární jednotka

kol. Kolektiv

l Litr

l/den Litr za den

m. Musculus

Mg Hořčík

ml Mililitr



---

mm	Milimetr
ml/min	Mililitr za minutu
ml/s	Mililitr za sekundu
mm Hg	Milimetr rtuťového sloupce
mmol/hod.	Milimol za hodinu
mmol/l	Milimol na litr
μmol/hod	Mikromol za hodinu
MRI	Magnetická rezonance
Na	Vápník
NaCl	Chlorid sodný
Např.	Například
P	Fosfor

pH           Vodíkový exponent

Rel. č.       Relativní četnost

s.            Strana

tzv.         Takzvaně

v.            Vena

viz.         Vizte

%            Procenta

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>Obrázek 1:</b> Nefron.....	87
-------------------------------	----

**SEZNAM TABULEK**

<b>Tabulka 1:</b> Délka dialyzační léčby .....	39
<b>Tabulka 2:</b> Volba dialýzy .....	40
<b>Tabulka 3:</b> Sociální situace .....	41
<b>Tabulka 4:</b> Sociální zázemí .....	42
<b>Tabulka 5:</b> Jiná onemocnění.....	43
<b>Tabulka 6:</b> Frekvence a délka trvání dialýzy .....	44
<b>Tabulka 7:</b> Informovanost o důvodu zahájení dialyzační léčby .....	45
<b>Tabulka 8:</b> Spokojenost s informacemi o dialyzační léčbě .....	47
<b>Tabulka 9:</b> Srozumitelnost poskytnutých informací.....	48
<b>Tabulka 10:</b> Typ cévního přístupu.....	49
<b>Tabulka 11:</b> Informovanost o péči o hemodialyzační katétr .....	50
<b>Tabulka 12:</b> Mytí rukou před manipulací s katétrem .....	51
<b>Tabulka 13:</b> Dezinfekce rukou před manipulací s katétrem.....	52
<b>Tabulka 14:</b> Reakce na prosáknutí obvazu krví .....	53
<b>Tabulka 15:</b> Znalost nemocných v péči o katétr .....	54
<b>Tabulka 16:</b> Komplikace související s dialyzační léčbou .....	55
<b>Tabulka 17:</b> Frekvence komplikací .....	56
<b>Tabulka 18:</b> Výskyt komplikací .....	57
<b>Tabulka 19:</b> Infekční komplikace hemodialyzačního katétru .....	58
<b>Tabulka 20:</b> Následky infekčních komplikací.....	59
<b>Tabulka 21:</b> Informační materiál.....	60
<b>Tabulka 22:</b> Forma informačního materiálu.....	62
<b>Tabulka 23:</b> Obsah informačního materiálu .....	64
<b>Tabulka 24:</b> Pohlaví respondentů .....	65
<b>Tabulka 25:</b> Věk respondentů.....	66
<b>Tabulka 26:</b> Rodinný stav respondentů .....	67

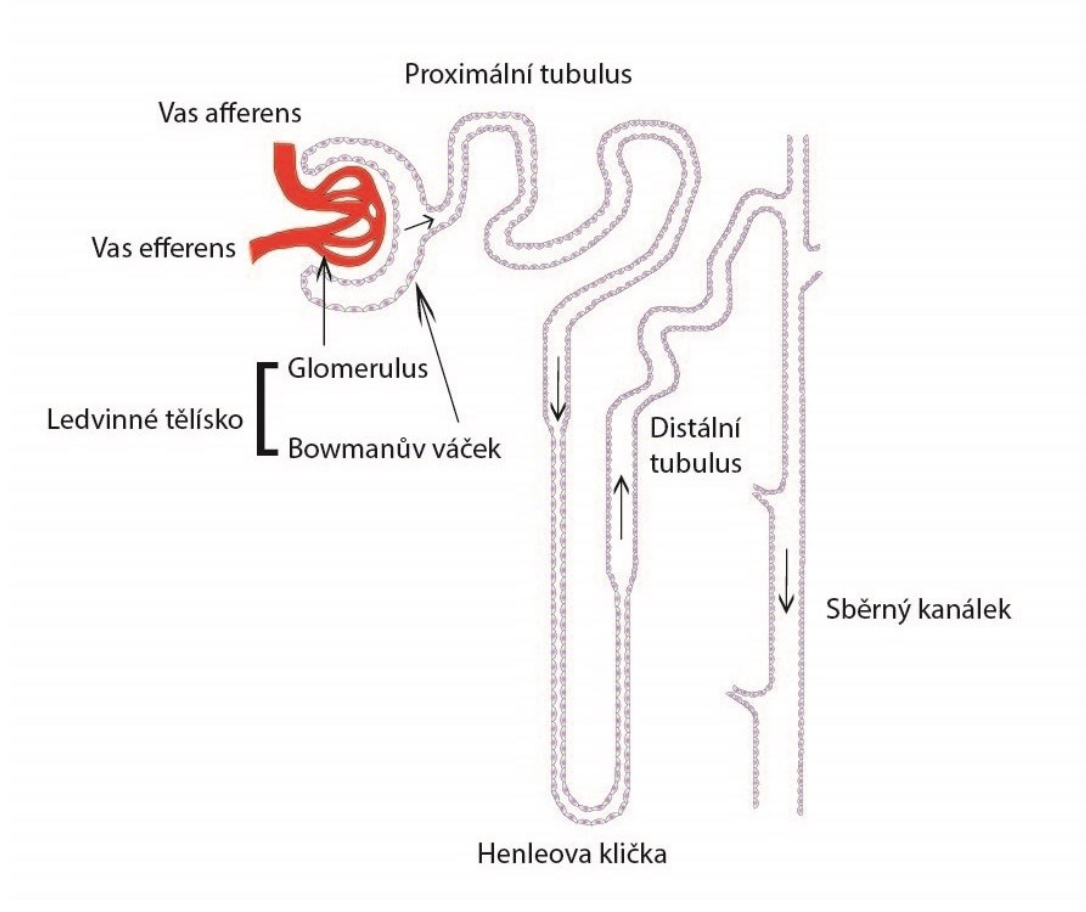
**SEZNAM GRAFŮ**

<b>Graf 1:</b> Délka dialyzační léčby .....	39
<b>Graf 2:</b> Volba dialýzy .....	40
<b>Graf 3:</b> Sociální situace .....	41
<b>Graf 4:</b> Sociální zázemí .....	42
<b>Graf 5:</b> Jiná onemocnění .....	43
<b>Graf 6:</b> Frekvence a délka trvání dialýzy .....	44
<b>Graf 7:</b> Informovanost o důvodu zahájení dialyzační léčby .....	45
<b>Graf 8:</b> Spokojenost s informacemi o dialyzační léčbě .....	47
<b>Graf 9:</b> Srozumitelnost poskytnutých informací .....	48
<b>Graf 10:</b> Typ cévního přístupu .....	49
<b>Graf 11:</b> Informovanost o péči o hemodialyzační katétr .....	50
<b>Graf 12:</b> Mytí rukou před manipulací s katétrem .....	51
<b>Graf 13:</b> Dezinfekce rukou před manipulací s katétrem .....	52
<b>Graf 14:</b> Reakce na prosáknutí obvazu krví .....	53
<b>Graf 15:</b> Znalost nemocných v péči o katétr .....	54
<b>Graf 16:</b> Komplikace související s dialyzační léčbou .....	55
<b>Graf 17:</b> Frekvence komplikací .....	56
<b>Graf 18:</b> Výskyt komplikací .....	57
<b>Graf 19:</b> Infekční komplikace hemodialyzačního katétru .....	58
<b>Graf 20:</b> Následky infekčních komplikací .....	59
<b>Graf 21:</b> Informační materiál .....	60
<b>Graf 22:</b> Forma informačního materiálu .....	62
<b>Graf 23:</b> Obsah informačního materiálu .....	64
<b>Graf 24:</b> Pohlaví respondentů .....	65
<b>Graf 25:</b> Věk respondentů .....	66
<b>Graf 26:</b> Rodinný stav respondentů .....	67

## SEZNAM PŘÍLOH

1. P I: Nefron (Šajdíková Martina a Lucie Nováková, b.r. *Funkce buněk a lidského těla*. Funkční morfologie ledvin. Dostupné z: <http://fblt.cz/skripta/vii-vylucovací-soustava-a-acidobazicka-rovnovaha/1-funkcni-morfologie-ledvin/>.)
2. P II: Dotazník
3. P III: Edukační leták
4. P IV: Žádost o umožnění dotazníkového šetření – KNTB a.s.
5. P V: Žádost o umožnění dotazníkového šetření – Vsetínská nemocnice

## PŘÍLOHA P I: NEFRON



**Obrázek 1:** Nefron

Zdroj: ŠAJDÍKOVÁ, Martina a Lucie NOVÁKOVÁ, b.r., *Funkční morfologie ledvin*. In: *Funkce buněk a lidského těla* [online]. [cit. 2017-05-13]. Dostupné z: <http://fbt.cz/skripta/vii-vylucovací-soustava-a-acidobazicka-rovnovaha/1-funkcni-morfologie-ledvin/>

## PŘÍLOHA P II: DOTAZNÍK

Vážená paní, vážený pane,

Jmenuji se Michaela Kučerová a jsem studentkou studijního oboru Všeobecná sestra na Fakultě humanitních studií Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Touto cestou bych Vás chtěla požádat o spolupráci a vyplnění anonymního dotazníku, který pomůže ke zpracování mé bakalářské práce na téma „Infekční komplikace u pacientů se zavedeným hemodialyzačním katétrem“. Výsledky budou použity pouze pro potřeby zmiňované bakalářské práce a současně pomohou k případnému zlepšení informovanosti pacientů s hemodialyzačním katétrem.

Děkuji za Váš čas a ochotu

Michaela Kučerová

-----  
-----  
(Pokud není uvedeno jinak, vyberte jednu z nabízených odpovědí)

1. Uveďte prosím, jak dlouho jste dialyzovaný? Roky .....  
měsíce.....
  
2. Měl/a jste možnost zvolit si druh dialýzy? (hemodialýza, peritoneální)
  - a) Ano
  - b) Ne
  
3. Jste zaměstnán?
  - a) Ano
  - b) Ne, z důvodu:
    - jsem student
    - jsem invalidní důchodce
    - jsem starobní důchodce
    - jsem nezaměstnaný
    - jiné.....  
.....
  
4. Bydlíte?
  - a) Sám
  - b) S rodinou
  - c) V domě s pečovatelskou službou
  - d) V domově pro seniory
  - e) Jiné.....
  
5. Trpíte nějakým jiným onemocněním? (můžete zvolit více odpovědí)
  - a) diabetes mellitus („cukrovka“)
  - b) hypertenze
  - c) angina pectoris
  - d) poruchy štítné žlázy
  - e) jiné.....



6. Kolikrát v týdnu a na kolik hodin docházíte na dialýzu? .....x týdně na  
..... hodin/y

7. Byl Vám sdělen důvod zahájení dialyzační léčby?

a. Ano, uveďte důvod:

.....  
.....

b. Nevím/nepamatuji se

c. Ne, žádné informace jsem nepotřeboval/a

Pokud „ano“, kdo Vám tyto informace předával?

Lékař

Všeobecná sestra

Jiný odborník: .....

8. Byl/a jste spokojen/a s informacemi, které Vám byly sděleny před zahájením dialyzační léčby?

a) Ano

b) Ne, nebyl/a jsem spokojen/a s

.....  
.....

9. Rozuměl/a jste všem předaným informacím?

a. Ano

b. Nepamatuji se

c. Ne, uveďte čemu:

.....  
.....

10. Jaký cévní přístup byl u Vás zvolen pro dialýzu?

a. Dočasný dialyzační katétr

b. Trvalý dialyzační katétr

c. Jiný:

.....  
..

11. Vysvětlil Vám někdo, jak správně pečovat o hemodialyzační katétr?

a) Ne

b) Ano, kdo (*můžete zvolit více odpovědí*)

a. Všeobecná sestra

b. Lékař

c. Spolupacienti

12. Umýváte si před manipulací s katétrem ruce?

a) Ano, čím:

.....  
.....

b) Ne

13. Dezinfikujete si před manipulací s katétrech ruce?

a) Ano, čím:

.....  
.....

b) Ne

14. Co byste dělal/a v případě prosáknutí obvazu krví?

a) Sterilně bych si převázal/a katétrech sám/sama

b) Jel/a bych na hemodialýzu a nechal/a bych si katétrech převázat všeobecnou sestrou

c) Zavolala bych na hemodialýzu a poradil/a bych se, co dělat

d) Nevím, co bych dělal/a

15. Víte jakým činností/pohybům se vyhnout, aby nedošlo k poškození či zalomení katétrech?

a. Ne

b. Ano, jakým:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

16. Trpíte nyní v souvislosti s dialyzační léčbou některou z níže uvedených komplikací?

a) Ne, netrpím

b) Ano

Pokud ano – jakými? (*můžete zvolit více odpovědí*)

Nízký krevní tlak

Svalové křeče

Zvracení

Bolesti hlavy

Nechutenství

Jiné

.....  
.....

Na otázku č. 17 a č. 18 odpovídejte pouze v případě, že jste uvedl/a v otázce č. 16 odpověď „ano“.

17. V případě, že se u Vás komplikace vyskytly, kdy pro Vás byly nejvíce obtěžující?

- a) Před dialýzou
- b) Po dialýze
- c) Před i po dialýze
- d) Jindy (kdy?).....

18. Jak často se u vás komplikace vyskytují?

- a) Po každé provedené hemodialýze
- b) Max. 1x týdně
- c) Max. 1x měsíčně
- d) Vůbec se neobjevily

19. Měl/a jste někdy **infekční komplikace** související s hemodialyzačním katétrem?

- a) Ne
- b) Nevím, nepamatuji se
- c) Ano

Pokud ano, vyberte, kterými příznaky se projevovaly: *(můžete zvolit více odpovědí)*

- Horečka
- Zácpa
- Zarudnutí, zčervenání kolem katétru
- Otok v okolí katétru
- Bolesti na hrudi
- Pocity bušení srdce
- Zvracení
- Modřina (hematom)
- Jiné:

.....  
.....

20. Měly infekční komplikace nějaké následky?

- a) Ne
- b) Ano, uveďte

jaké.....  
.....

21. Měl/a byste zájem o informační materiál, jak o katétru správně pečovat, aby (nejen) infekční komplikace nevznikaly?

- a. Ne
- b. Nevím
- c. Ano

22. V případě že ano, v jaké podobě byste tento materiál upřednostňoval/a?

- a. Informace na webových stránkách nemocnice
- b. Tištěný materiál
- c. Elektronický materiál (např. zasílaný na email)
- d. Jiné: .....

23. Která z problematických oblastí by měla ve zmiňovaném materiálu být podrobněji rozebrána?

.....  
.....

24. Vaše pohlaví?

- a) Muž
- b) Žena

25. Věk: .....

26. Váš stav?

- a) Svobodný/á
- b) Ženatý/ Vdaná
- c) Rozvedený/á
- d) Ovdovělý/á
- e) Druh/Družka
- f) Jiné: .....


# JAK PEČOVAT O HEMODIALYZAČNÍ KATÉTR V DOMÁCÍM PROSTŘEDÍ

- ▣ místo vyústění katétru by se mělo udržovat v suchu a čistotě
- ▣ je vhodné používat pouze sprchu, aby se obvaz katétru nenamočil
- ▣ při sprchování je možné překrýt obvaz igelitovou fólií, aby voda nezatekla do obalu
- ▣ sprchování je doporučováno těsně před odjezdem na dialýzu
- ▣ s hemodialyzačním katétrem není možné chodit na koupaliště a plavat
- ▣ v blízkosti katétru nepoužívejte ostré předměty, aby nedošlo k porušení katétru. Pokud by došlo k poškození celistvosti katétru, hrozí riziko krvácení a vzniku infekce
- ▣ pokud dojde ke komplikaci, jako krvácení z katétru či infekci katétru, ihned kontaktuje dialyzační středisko
- ▣ před každou dialýzou byste si měli obléct oblečení, aby byl katétr lehce přístupný (u žen je lepší nějaká halenka s větším výstřihem, u mužů například košile s knoflíky)

Zdroj: [B Braun, b. j. Cévní přístupy](http://www.bbraun-avitum.cz/cps/rde/xdhg/av-avitum-cs-cz/hs.xsl/7584.html). (Online). [cit. 14.5.2017]. Dostupné z: <http://www.bbraun-avitum.cz/cps/rde/xdhg/av-avitum-cs-cz/hs.xsl/7584.html>


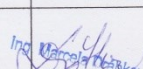
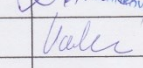


# P IV: ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ – KNTB A.S.

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií

## ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

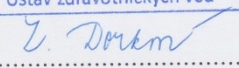
Obracíme se na Vás s žádostí o umožnění dotazníkového šetření na Vašem pracovišti, které bude níže uvedený student realizovat v rámci zpracování bakalářské práce, jejíž součástí je i výzkumná část. Jedná se o studenta 3. ročníku bakalářského studijního programu Ošetrovatelství, studijního oboru Všeobecná sestra (~~prezenční~~ → kombinovaná forma studia).

Jméno a příjmení studenta	Michaela Kučerová	
Téma bakalářské práce	Infekční komplikace u pacientů se zavedeným hemodialyzačním katetrem	
Vedoucí bakalářské práce	Mgr. Vladimír Koutecký	
	 ..... podpis	
Skupina respondentů	Pacienti docházející na dialýzu	
Pracoviště	Vyjádření vrchní sestry / vedoucího pracoviště (nehodící se škrtněte)	Podpis
KNTB a.s., Interní klinika, Hemodialyzační oddělení	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím <input type="checkbox"/> Nesouhlasím	
	<input type="checkbox"/> Souhlasím <input type="checkbox"/> Nesouhlasím	
	<input type="checkbox"/> Souhlasím <input type="checkbox"/> Nesouhlasím	

Děkujeme za pochopení a spolupráci.


Ve Zlíně dne ....14.-02-2017

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií  
Ústav zdravotnických věd

  
.....  
Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.  
ředitelka Ústavu zdravotnických věd




Krajská nemocnice T. Bati, s. r. o.  
Havlíčkovo náměstí 601  
782 75 Zlín  
.....  
razítko a podpis zástupce zařízení

# P V: ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ – VSETÍNSKÁ NEMOCNICE

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií

## ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

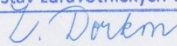
Obracíme se na Vás s žádostí o umožnění dotazníkového šetření na Vašem pracovišti, které bude níže uvedený student realizovat v rámci zpracování bakalářské práce, jejíž součástí je i výzkumná část. Jedná se o studenta 3. ročníku bakalářského studijního programu Ošetřovatelství, studijního oboru Všeobecná sestra (prezenční – kombinovaná forma studia).

Jméno a příjmení studenta	Michaela Kučerová	
Téma bakalářské práce	Infekční komplikace u pacientů se zavedeným hemodialyzačním katetrem	
Vedoucí bakalářské práce	Mgr. Vladimír Koutecký	
	 ..... podpis	
Skupina respondentů	Pacienti docházející na dialýzu	
Pracoviště	Vyjádření vrchní sestry / vedoucího pracoviště (nehodící se škrtněte)	Podpis
Vsetínská nemocnice, Hemodialyzační oddělení	Souhlasím	<del>Nesouhlasím</del> 
	Souhlasím	<del>Nesouhlasím</del> 
	Souhlasím	Nesouhlasím

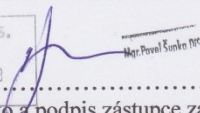
Děkujeme za pochopení a spolupráci.

Ve Zlíně dne 14-02-2017

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií  
Ústav zdravotnických věd



Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.  
ředitelka Ústavu zdravotnických věd

Vsetínská nemocnice a.s.  
Nemocniční 455, 755 01 Vsetín  
IČ: 26871068 DIČ: CZ26871068  
571 816 101  Mgr. Pavel Šumko řed.

razítko a podpis zástupce zařízení