

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Jana Votavová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Všeobecné ošetřovatelství

Jana Votavová

**VÝVOJ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE O PACIENTA
S PERITONEÁLNÍ DIALÝZOU**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Jaroslava Nováková

PLZEŇ 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně a všechny použité zdroje jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 31. 1. 2024.

.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Jana Votavová

Katedra: Ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Ošetrovatelská péče o pacienta s peritoneální dialýzou

Vedoucí práce: Mgr. Jaroslava Nováková

Počet stran – číslované: 59

Počet stran – nečíslované: 25

Počet titulů použité literatury: 89

Klíčová slova: peritoneální dialýza, nefrologie, historie ošetrovatelské péče, kompetence všeobecné sestry.

Bakalářská práce je zpracována jako historicko-srovnávací. Jedná se o teoretickou bakalářskou práci, jejímž hlavním cílem je poskytnout přehled o vývoji ošetrovatelské péče o pacienta s peritoneální dialýzou. Práce mapuje vývoj kompetencí všeobecné sestry v České republice v ošetrovatelské péči u nemocných s peritoneální dialýzou a popisuje vývoj pomůcek a další zdravotnické techniky určené k peritoneální dialýze. Na základě definovaných klíčových slov jsou vyhledány adekvátní zdroje.

Abstract

Surname and name: Jana Votavová

Department: Nursing and midwifery

Title of thesis: Nursing care of peritoneal dialysis patient

Consultant: Mgr. Jaroslava Nováková

Number of pages – numbered: 59

Number of pages – unnumbered: 25

Number of literature items used: 89

Keywords: peritoneal dialysis, nephrology, history of nursing care, competencies of nurs

The bachelor's thesis is treated as a historical-comparative one. It is a theoretical bachelor thesis whose main aim is to provide an overview of the development of nursing care for peritoneal dialysis patients. It charts the development of the general nurse's competences in nursing care of peritoneal dialysis patients and describes the development of aids and other medical equipment for peritoneal dialysis. Based on defined keywords, adequate resources are retrieved.

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Jaroslavě Novákové za odborné vedení práce, za její ochotu a cenné připomínky. Dále bych ráda poděkovala celé mé rodině za trpělivost a podporu po celou dobu mého studia.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	9
SEZNAM TABULEK	10
SEZNAM ZKRATEK	11
ÚVOD.....	12
1 FORMULACE PROBLÉMU	14
2 CÍL PRÁCE.....	16
2.1 Hlavní cíl	16
2.2 Dílčí cíle	16
3 METODIKA	17
3.1 Strategie zpracování tématu.....	17
4 PERITONEÁLNÍ DIALÝZA.....	19
4.1 Historie peritoneální dialýzy	19
4.2 Současný stav PD ve světě a ČR	20
4.3 Princip peritoneální dialýzy.....	21
4.4 Technika peritoneální dialýzy	22
4.5 Režimy PD.....	22
4.6 Pomůcky potřebné k provedení PD	24
4.6.1 Dialyzační vaky s roztoky	24
4.6.2 Peritoneální dialyzační katétr	25
4.6.3 Další pomůcky potřebné k PD.....	27
4.7 Indikace a kontraindikace PD.....	28
4.8 Výhody a nevýhody PD.....	29
4.9 Komplikace PD	31
5 HISTORICKÉ MEZNÍKY A ROZVOJ OŠETŘOVATELSTVÍ V NEFROLOGII V ČR	33
5.1 Rozvoj PD v ČR	34
5.2 Rozvoj oboru a jeho vliv na činnost sester	35
5.3 Významné osobnosti v nefrologickém ošetřovatelství.....	37
6 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA S PD	39
6.1 Péče o pacienta v predialyzačním období	39
6.2 Péče o pacienta v předoperačním, perioperačním a pooperačním období	39
6.3 Kontinuální ambulantní peritoneální dialýza	40
6.4 Edukace pacientů s PD	41
6.5 Ošetřovatelská péče o pacienta s PD	42
6.5.1 Péče o peritoneální katétr	44
7 VÝVOJ KOMPETENCÍ	46

7.1	1950-1969	47
7.2	1970-1989	48
7.3	1990-2009	49
7.4	2010-2020	52
7.5	Překračování kompetencí	53
8	PŘEHLED ZÁSADNÍCH MEZNÍKŮ V PD	55
8.1	Přehledová tabulka s vývojem hlavních pomůcek	55
8.2	Přehledová tabulka s vývojem kompetencí	57
	DISKUZE	61
	LIMITY VÝZKUMU/PRÁCE	68
	DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ VÝZKUM	68
	ZÁVĚR	69
	SEZNAM LITERATURY	71
	TABULKA	81
	OBRÁZKY	82

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek A, Schéma CAPD	82
Obrázek B, Katétry potřebné k PD	83
Obrázek C, Typy extraperitoneálních katétrů	84
Obrázek D, Typy intraperitoneálních katétrů	84

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1, Vývoj vaků s PD roztokem	55
Tabulka 2, Vývoj PD Katétrů	56
Tabulka 3, Vývoj kompetencí	57-60
Tabulka 4, Přehled dialyzačních center a počty zaměstnaných sester	81

SEZNAM ZKRATEK

PD	Peritoneální dialýza
HD	Hemodialýza
APD	Automatizovaná peritoneální dialýza
CAPD	Kontinuální ambulantní peritoneální dialýza
HDS	Hemodialyzační středisko
CHSL/CKD	Chronické selhání ledvin/Chronic kidney disease
USPD	Urgentně zahájená peritoneální dialýza
ČNS	Česká nefrologická společnost
NKF-KDOQI.....	National kidney fundation-Dialysis outcome quality initiative
GF	Glomerulární filtrace
ČLS JEP.....	Česka lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
ČAS	Česká asociace sester
ČSS	Česká společnost sester
Sb.	Sbírka
VFN	Všeobecná fakultní nemocnice
PSS	Pomaturitní specializační studium
EU.....	Evropská unie

ÚVOD

Podle odborných odhadů trpí onemocněním ledvin přibližně každý desátý Čech, a přitom mnozí z nich netuší, že se u nich tato choroba právě rozvíjí. Pokud je poškození už příliš velké a onemocnění ledvin se dostává do terminální fáze, je pacient odkázán na léčbu, která tzv. nahrazuje funkci selhávajících ledvin, a to dialýzu (hemodialýzu, peritoneální dialýzu) či transplantaci ledvin.

Dle údajů České nefrologické společnosti je v České republice aktuálně 113 dialyzačních středisek, a jen za rok 2022 bylo vykázáno přes 840 000 hemoeliminačních výkonů. Dle statistických dat je to tedy průměrně 512 výkonů ročně na jednu všeobecnou sestru v dialyzačním středisku (údaje z 97 středisek) (ČNS, 2022). Důležité je zmínit, že nefrologická sestra má často kromě eliminačních výkonů i další pracovní povinnosti, ať už v oblasti ošetrovatelské péče či edukace pacientů a jejich, blízkých apod. Činnosti zdravotnického pracovníka s odbornou způsobilostí k výkonu povolání v oboru Všeobecná sestra jsou stanoveny v aktuální vyhlášce č. 158/2022 Sb. (ke dni odevzdání této práce), o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

Ošetrovatelství je stále se vyvíjející obor. Tak jak ho známe dnes, má velmi vzdálenou podobu například od ošetrovatelství v polovině 20. století. Pokud chceme pochopit podstatu dnešního ošetrovatelství, je nezbytné pochopit jeho historii. Vzdělávání všeobecných sester v České republice má dlouholetou tradici, ovšem vzdělávání všeobecných sester pracujících v dialyzačních střediscích je podstatně kratší.

Hlavním cílem této práce je tedy poskytnout přehled o vývoji vybraných oblastí souvisejících s ošetrovatelskou péčí o pacienta s peritoneální dialýzou, kdy stěžejními dílčími cíli je mapování vývoje kompetencí všeobecné sestry u nás a dále přehledný vývoj ošetrovatelských pomůcek potřebných k peritoneální dialýze ve světě.

Bakalářská práce je teoretická s historicko-srovnávacím zpracováním. Na úvod jsou shrnuty aktuální poznatky odborné literatury o problematice peritoneální dialýzy, dále je popsán vývoj ošetrovatelství v nefrologii, na který navazuje kapitola o ošetrovatelské péči o pacienta s peritoneální dialýzou a jako poslední je popsán vývoj kompetencí a vzdělání sester. Na samém závěru této práce je zpracován tabulkový přehled zásadních mezníků ve vývoji ošetrovatelských pomůcek potřebných k peritoneální dialýze (v Tabulce č. 1 a 2) a ve vývoji kompetencí všeobecné sestry v České republice (v Tabulce č. 3).

Vstupní studijní literatura:

Primární vstupní literaturou pojednávající o dané problematice je nepochybně *Hereditatis petito české nefrologie* jehož autoři jsou Karel Matoušovic, Ivan Rychlík a Sylvie Dusilová Sulková.

MATOUŠOVIC, Karel; RYCHLÍK, Ivan a SULKOVÁ, Sylvie (ed.), 2009. *Hereditatis petito české nefrologie*. Praha: Tigris. ISBN 9788090375086.

1 FORMULACE PROBLÉMU

Chronické onemocnění ledvin (CKD, chronic kidney disease) je progresivní stav, který postihuje více než 10% světové populace, což představuje více než 800 milionů jedinců. Jedná se o jednu z nejčastějších příčin úmrtí nenakažlivé etiologie (Kovesdy, 2022).

CKD definujeme jako poškození funkce či struktury ledvin, které trvá 3 měsíce či déle a má dopady na zdravotní stav jedince (Viklický a spol., 2022). Česká nefrologická společnost (ČNS) v doporučených postupech na svých oficiálních webových stránkách odkazuje na překládaný článek (Opatrná, 2006) revidovaných směrnic peritoneální dialýzy vydaných americkou národní nadací NKF-KDOQI (National Kidney Foundation – Dialysis Outcome Quality Initiative). V tomto článku by mělo být o zahájení dialýzy rozhodnuto na základě reziduální glomerulární filtrace (GF) – měřené buď podle clearance urey a kreatininu, nebo odhadnuté pomocí validních metod (vzorce k odhadu glomerulární filtrace), nikoliv pouze podle sérové koncentrace kreatininu a urey. Současně ale zmiňují, že zahájení dialýzy pouze na základě specifické hodnoty GF je obtížné, toto rozhodnutí je ovlivněno i klinickou zkušeností. Komplikace, které si mohou vynutit urychlené zahájení dialýzy ještě před hraničním poklesem GF, jsou například hyperkalémie, hypertenze, metabolická acidóza, hyperhydratace neřešitelná konzervativně, vznik malnutrice a mnoho dalších (Opatrná, 2006).

Po dosažení určitého snížení glomerulární filtrace (nejpozději okolo 0,5 ml/s) neléčené chronické onemocnění ledvin obvykle progreduje do terminální fáze (Tesař, 2022). Existují dvě základní možnosti léčby terminálního selhání ledvin: pravidelná dialýza nebo transplantace ledvin. Všechny tyto postupy, označované společným termínem „náhrada funkce ledvin“, jsou cíleny k tomu, aby co nejúčinněji nahradily funkci vlastních ledvin. Dialýza (v nefrologii) je léčebná metoda, během které dochází k odstranění nahromaděných odpadních látek a přebytečné vody z těla přes polopropustnou membránu, čímž se optimalizuje rovnováha prostředí v těle (Ďulíková, 2008; Kracíková, 2011; Sulková, 2000).

U pravidelné dialýzy má pacient možnost volby mezi dvěma základními metodami. Nabízí se pravidelná hemodialýza (HD) na hemodialyzačním středisku, kdy jsou odpadní látky při selhání ledvin odstraňovány mimotělně přes polopropustnou membránu pomocí speciálního přístroje. Další možností je peritoneální („domácí“) dialýza (PD), kdy jako dialyzační membrána je využita pobřišnice (peritoneum) – jedná se tedy o metodu intrakorporeální (Ďulíková, 2008; Kracíková, 2011; Řehořová, Štěpánková, Ševčík, 2010).

Ze statistické ročenky zpracované ČNS bylo v České republice k roku 2022 registrováno 2595 nových pacientů k dialyzační léčbě. I s přihlédnutím na statistiky předchozích 9 let (za roky 2013-2021) lze tedy předpokládat, že se každoročně přibližně u 2500 nemocných vyvine progresivní chronické onemocnění ledvin do jeho konečného stádia (Dialyzační statistiky ČNS; Viklický a spol., 2022).

První úvahy a pokusy o léčbu selhání ledvin spadají do poloviny 19. století. Postupem doby se dialýza u nás stala samozřejmou součástí medicínských postupů. Začátky nefrologie v Československu jako samostatného interního oboru sahají do první poloviny minulého století a jeho rozvoj nastává od 70. let. Uznání nefrologie jako samostatného specializačního oboru začíná po roce 1984. Se stoupajícím počtem pacientů s peritoneální dialýzou jsou kladeny vyšší nároky na bezpečnou ošetrovatelskou péči (Matoušovic, 2009).

Všeobecné sestry, které pracují v dialyzačních centrech a na nefrologických pracovištích, poskytují pacientům vysoce specializovanou péči. Zdravotnické prostředky a dialyzační technika se rychle vyvíjejí a zdokonalují, čímž se prodlužuje čas, který sestra potřebuje na zaškolení, aby následně zvládla nejsložitější výkony po stránce technické, a přitom neopomíjela svou prvotní činnost, kterou je ošetrovatelská péče. Význam těchto kvalitně zaškolených sester ve zdravotnickém týmu stoupá (Kracíková, 2011).

V kontextu zvolené problematiky a způsobu zpracované práce formulujeme výzkumný problém – Jaký byl vývoj pomůcek k peritoneální dialýze a kompetencí všeobecné sestry v péči o pacienty s peritoneální dialýzou?

2 CÍL PRÁCE

2.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem práce je poskytnout přehled o vývoji vybraných oblastí souvisejících s ošetrovatelskou péčí o nemocné s peritoneální dialýzou.

2.2 Dílčí cíle

1. Zmapovat vývoj pomůcek k peritoneální dialýze.
2. Zmapovat vývoj kompetencí všeobecné sestry týkající se ošetřování pacientů s peritoneální dialýzou v České republice.

3 METODIKA

Ke zpracování bakalářské práce byla zvolena metoda historicko-srovnávací. Tato metoda je postavena na systematické analýze vybraných zdrojů se zaměřením na vývoj v určených časových obdobích a jasně definovaných porovnávaných oblastí (Zounek, Šimáně, 2014). „*Tento typ kvalifikační práce porovnává či vyhodnocuje jevy, aspekty či další prvky v různých časových obdobích.*“ (Frei, 2016, s. 21).

3.1 Strategie zpracování tématu

1. Stanovení metodiky práce, hlavního cíle a dílčích cílů práce.
2. Definování kritérií pro zařazení a vyloučení zdrojů literatury.
3. Stanovení klíčových slov.
4. Vyhledávání zdrojů literatury na základě klíčových slov.
5. Selektce zdrojů literatury na základě zvolených kritérií.
6. Analýza a zpracování informací ze získaných materiálů k dané problematice.
7. Tabulkové zpracování dílčích cílů práce.

Pro výběr zdrojů literatury sloužila předem zvolená kritéria pro zařazení a vyloučení zdrojů. Vyhledávání bylo omezeno pouze na vyhledávání v českém a anglickém jazyce. Nebylo stanoveno časové období pro vyhledávání zdrojů literatury. Jelikož se jedná o historicko-srovnávací práci, jsou žádoucí i zdroje se starším datem publikování. U statistických dat týkajících se peritoneální dialýzy byly dohledány vždy co nejaktuálnější údaje. Hlavním vyhledávacím kritériem bylo položení klíčových slov. Klíčová slova v českém jazyce: peritoneální dialýza, nefrologie, historie ošetrovatelské péče, kompetence všeobecné sestry a s anglickým překladem: peritoneal dialysis, nephrology, history of nursing care, general nurses competence. Další zdroje literatury byly vyhledány i za pomoci termínů spojených s tématem a jejich synonym. Jedním z kritérií byl i přístup k plnému znění textu.

Vyhledávání zdrojů probíhalo primárně v plnotextových elektronických databázích: PubMed, EBSCO. Pro přístup k relevantním knižním zdrojům a odborným časopisům byl využit vstup do knihovny FN Motol v Praze. Další data a informace byly čerpány i z oficiálních stránek odborných společností a asociací (např. Česká nefrologická společnost, Česká asociace sester) či ze zákonných a podzákonných právních předpisů platných a účinných na území České republiky ke dni odevzdání práce.

Informace byly zjištěny metodou obsahové analýzy dat. Pro přehlednost zpracovaných dat byly vytvořeny tři přehledné tabulky.

4 PERITONEÁLNÍ DIALÝZA

Peritoneální dialýza (PD) je jedna ze dvou dialyzačních technik využívaných při léčbě onemocnění ledvin v terminálním stádiu, kdy je nutné nahradit renální funkci (Dias et al., 2020). PD využívá jako dialyzační membránu peritoneum. Do peritoneální dutiny pacienta je napouštěn katetrem dialyzační roztok, do kterého jsou z krevního řečiště vylučovány odpadní látky metabolismu a přebytečná voda, naopak z dialyzačního roztoku přestupují do organismu báze pro korekci metabolické acidózy (Andreoli, Totoli, 2020; Bednářová a kol, 2011).

4.1 Historie peritoneální dialýzy

Obecný teoretický základ dialýzy je připisován Thomasi Grahamovi, který přibližně v polovině 19. století popsal principy difúze a osmózy a představil koncept semipermeabilní membrány (Gottschalk, Flener, 1997). V roce 1877 Georg Wegner v Německu experimentoval s intraperitoneálním podáním hypo- a hyper-tonických roztoků králíkům a zpozoroval, že v závislosti na tonicitě roztoku se intraperitoneální objem zmenšoval či zvětšoval. Tyto experimenty byly potvrzeny i dalšími odborníky (Starling, Tubby), kteří dospěli k závěru, že intraperitoneální transport je obousměrný, a to hlavně do krevního řečiště nikoliv lymfatického (Struijk, 2015).

Za průkopníka peritoneální dialýzy je považován Georg Ganter z Německa, který v roce 1923 sledoval změny u pacientů po výměně intraperitoneálně podávaných fyziologických roztoků. Jako první využil peritoneum s cílem odstranit uremické toxiny, kdy došlo k dočasnému zlepšení uremických symptomů. V 50. letech 20. století byli Frank, Seligman a Fine při léčbě pacienta s akutním selháním ledvin intermitentní PD úspěšní po dobu 7 dnů. V roce 1959 Richard Ruben jako první úspěšně použil PD u pacienta s terminálním onemocněním ledvin po dobu 6 měsíců. O tři roky později Fred Boen popsal první automatický cyklický přístroj PD (Peppelenbosch et al., 2008). Jeden z prvních dlouhodobých programů PD zahájil Fred Boen v Seattle v 60. letech 20. století, rozšíření do větších měřítek co do počtu pacientů však komplikovaly časté peritonitidy. To se výrazně zlepšilo vyvinutím permanentního Tenckhoffova katétru pro chronickou PD, který nahradil katétr pro jedno použití (Struijk, 2015; Tesař, 2011).

K novému oživení zájmu o PD přispěli v polovině 70. let 20. století Popovich a Moncrief zavedením kontinuální ambulantní PD. Vypočítali, že pro kontinuální naplnění břišní dutiny dialyzátem by mělo stačit čtyři až pět výměn intraperitoneálních roztoků denně

jako náhrada za nefunkční ledvinu dospělého člověka. K roku 1977 bylo PD léčeno asi 800 pacientů. Dalšímu rozšíření PD pomohla např. i výměna skleněných lahví za plastové vaky či snížení peritonitid průplachem před naplněním nového dialyzátu pomocí tzv. ypsilon setu (Struijk, 2015, Tesař, 2011).

4.2 Současný stav PD ve světě a ČR

Celosvětově je přibližně 11 % pacientů s renálním selháním léčeno PD. PD není dostupná ve 30 zemích, z toho 20 zemí je v Africe. Průzkum dále ukázal, že využití PD je v zemích s nižšími příjmy až 60x nižší než v zemích s vyššími příjmy (Bello et al., 2022). Důvody ale mohou být různé, rozhodující jsou ekonomické podmínky země, dále možnost úhrady léčby zdravotní pojišťovnou či informovanost nefrologů a dalších odborníků. V zemích, kde jsou např. větší vzdálenosti mezi hemodialyzačními středisky nebo je nižší hustota obyvatel, je počet pacientů léčených PD vyšší (např. Austrálie, Nový Zéland, Mexiko) (Bednářová, 2015).

Podle přístupných statistických dat ČNS dochází v posledních letech k ústupu využití PD u pacientů v terminálním stádiu chronického onemocnění ledvin v České republice. Například v roce 2013 bylo PD léčeno 518 pacientů (8,1 % z celkově dialyzovaných), k roku 2022 je to již pouze 270 pacientů (3,9 % z celkově dialyzovaných). Ještě výstižnější je statistický ukazatel PMP (per milion population), tedy o kolik pacientů na milion obyvatel se jedná, který bere v úvahu populační proměnlivost. V roce 2013 se jednalo o 49 pacientů na milion obyvatel, v roce 2022 je ukazatel PMP na čísle 25, což je tedy téměř o polovinu nižší (ČNS, 2013; ČNS, 2022). K roku 2018 byl světový průměr léčených pacientů pomocí PD PMP 38,1 pacientů na milion obyvatel, pro Českou republiku bylo číslo lehce pod průměrem na 34 pacientech na milion obyvatel (Bello et al., 2022; ČNS, 2018).

Dle Paříkové (2022) je i ve světě cítit ústup využití PD u pacientů s CKD, přesto jsme ale u nás stále hodně za průměrem ostatních států, kde bývají pacienti léčeni PD přibližně v 10-15 %. Jako možné důvody udává např. růst možností domácí hemodialýzy, nedůvěřivost (i profesionálů) k této metodě, či dostatečně množství dialyzačních lůžek v Česku. Podobné faktory zmiňují i Bednářová a kol. (2011) a zdůrazňují jako významný faktor příchod pacientů do dialyzačních center „z ulice“, tedy aniž by byli nejprve sledováni v nefrologické ambulanci, a proto nejsou pacienti dostatečně informováni o různých možnostech léčby a jsou pro renální selhání zpočátku hemodialyzováni.

4.3 Princip peritoneální dialýzy

Peritoneum (pobřišnice) je lesklá serózní blána vystylající břišní dutinu zevnitř. Popisujeme peritoneum parietale, pokrývající stěny dutiny břišní a peritoneum viscerale, pokrývající orgány uvnitř peritoneální dutiny, kdy celková plocha peritonea činí u dospělého člověka kolem 2 m² (Čihák, 2002). Tato polopropustná membrána umožňuje průchod (dialýzu) malého množství serosní tekutiny dovnitř peritoneální dutiny (Bednářová, 2015; Čihák, 2002). Na podkladě počítačových simulací Rippe et al. (1991) popsali tzv. „třípórový model“ k objasnění procesů výměny látek a vody na peritoneální membráně. Autoři předpokládají, že hlavní transportní překážkou peritonea je endotel kapilár. „Malé póry“ propouštějí vodu a malé molekuly, „velké póry“ se uplatňují v transportu makromolekul (např. albumin) a tzv. „ultramalé póry“ jsou specifické pro transport vody. (Bednářová, Dusilová Sulková, 2007; Rippe et al., 1991; Struijk, 2015).

Princip peritoneální dialýzy (PD) vychází ze schopnosti peritoneální membrány očistit krev, peritoneum tedy funguje jako přirozený filtr. Přes různě velké póry peritonea přestupují z krevních kapilár do dialyzačního roztoku látky, které poškozené ledviny již nejsou schopny vyloučit – minerály, močovina, kreatinin a další látky (Bednářová, 2015; Neslušan 2017).

Pohyb solutů (rozpuštěných látek) nastává v důsledku jak difúzního, tak konvekčního transportu, zatímco k odstranění tekutiny dochází pomocí osmotického gradientu, vytvořeného přidáním osmotických činidel do dialyzačního roztoku. Difúze solutů se odehrává na základě rozdílného koncentračního gradientu. Difúze je oboustranná, soluty jako např. močovina, draslík, kreatinin, se pohybují z krevní plazmy do dialyzátu a současně jiné soluty jako např. bikarbonáty k úpravě acidobazické rovnováhy, prostupují z roztoku do krevního řečiště. Odstranění tekutiny z plazmy pomocí hyperosmolárního roztoku se nazývá ultrafiltrace. Čím vyšší je ultrafiltrace, tím dochází k většímu konvenčnímu transportu solutů. Objem ultrafiltrace závisí na koncentraci osmotické látky v dialyzačním roztoku, době setrvání roztoku v břišní dutině a na individuální charakteristice peritoneální membrány (Andreoli, Totoli, 2020; Bednářová, Dusilová Sulková, 2007).

4.4 Technika peritoneální dialýzy

PD patří mezi domácí dialyzační metody, pacient na kontroly do hemodialyzačních středisek dochází v odstupe několika týdnů (přibližně 4-6 týdnů) (Bednářová a kol., 2011).

Ačkoliv si PD pacient (či pomocná osoba) provádí PD doma sám, je během léčby stále v kontaktu s PD týmem (domácí návštěvy, telefonický kontakt), který se skládá z lékařů, zdravotních sester, nutričních specialistů a dalších odborníků. Vše je pacientovi před zákrokem detailně vysvětleno a v dialyzačních centrech je pak řádně edukován o správném léčebném postupu, jak dělat výměny peritoneálních roztoků, jak rozeznat známky infekce, jak pečovat o katétr a mnoho dalšího (Neslušán, 2017).

Dlouhou dobu byla i jedinou domácí metodou, ale v současnosti dochází i k rozšíření domácí hemodialýzy (Paříková, 2022).

Základním technickým aspektem PD je chirurgické zavedení peritoneálního katétru, který umožňuje přístup do dutiny břišní. Pro chronickou PD je využit permanentní katétr. Katétr je zaveden chirurgicky, a to buď laparoskopicky, nebo punkčně (tzv. na slepo). Intra-abdominální část katétru měří přibližně 15 cm s vnitřním průměrem kolem 2,6 mm. Na jeho zevní část se nasazuje tzv. T-set (transfer set), kterým si pacient pravidelně napouští dialyzační roztok do intraperitoneálního prostoru a ten zde přetrvává až do jeho následného vypuštění (Bednářová, Dusilová Sulková, 2007; Paříková, 2022).

Pacient si může vybrat z dvou typů PD, buď ruční dialýzu, nebo automatickou. Pro oba typy je zaveden stejný peritoneální katétr a je možné mezi nimi volně přecházet (např. během dovolené) (Paříková, 2022).

4.5 Režimy PD

Existují dvě základní formy PD – kontinuální ambulantní peritoneální dialýza (CAPD, continuous ambulant peritoneal dialysis) a automatizovaná peritoneální dialýza (APD, automated peritoneal dialysis) (Bednářová, 2015).

Kontinuální ambulantní peritoneální dialýza (CAPD)

U CAPD pacient či pečující osoba vyměňuje dialyzační roztok ručně, to znamená, že během dne provede 4-5 x manuální výměnu. Peritoneální dutina je tedy vždy vyplněna dialyzačním roztokem (u dospělého obvykle 2000 ml) a odstraňování látek a vody z organismu je kontinuální (Bednářová, 2015).

Princip výměny roztoku probíhá na základě gravitace, pro napuštění a vypuštění dialyzačního roztoku tedy není potřeba žádný přístroj, viz. obr. č. 1. Celá výměna se provádí manuálně pomocí systémů dvou vaků spojených Y-setem s katétrem zavedeným do intraperitoneální dutiny pacienta. Po připojení vakového systému s katétrem pacient nejprve vypustí dialyzát z peritoneální dutiny do prázdného odpadního vaku, který musí být pod úrovní pacientova břicha, tedy většinou leží na podlaze. V dalším kroku dochází ihned k napuštění nového dialyzačního roztoku, který musí být zavěšen výše, než je úroveň vstupního katétru (Anderoli, Totoli, 2020). Lékaři doporučují provádění tohoto typu dialýzy v čistém a klidném prostředí, ale není výjimkou, že pacienti běžně provádějí celou proceduru například v autě (Florence, 2016; Kolářová, 2013).

Dialyzát se mění přibližně v intervalech po 4-8 hodinách, ideální je rovnoměrné časové rozložení, ale hodiny nejsou nijak fixní. Poslední roztok si pacient aplikuje před spaním a ráno začne opět dialyzovat. Během spánku je nejdelší časová prodleva – 8 hodin. Samotná výměna trvá přibližně 20 minut, s přípravou pak přibližně 30 minut (Andreoli, Totoli; 2020; Bednářová a kol., 2011; Paříková, 2022).

Automatizovaná peritoneální dialýza (APD)

Při APD neboli přístrojové dialýze probíhá výměna dialyzačního roztoku v peritoneální dutině v noci během spánku pacienta. Přístroj (tzv. cycler, česky cyklovač) a dialyzační roztoky má pacient tedy doma. Cycler je malý přístroj, který může pacient přenášet (Bednářová, 2015).

Po přípravě přístroje pacient připojí ke katetru Y-set od vaků s dialyzačním roztokem, připravených na cycleru a zahájí proceduru. Celé procedura trvá asi 8-10 hodin v závislosti na proměnných parametrech (hmotnost pacienta, propustnost peritonea). Výměny jsou kratší, trvají přibližně hodinu, celkově se roztok vymění 5-6 x za noc. Dialyzační výměny jsou naprogramované na kartě přístroje, toto nastavení pro konkrétního pacienta provádí lékař. Přes den je pak dutina břišní buď prázdná (varianta NIPD – night intermittent peritoneal dialysis) nebo je i během dne napuštěna dialyzačním roztokem (varianta CCPD – continual cycling peritoneal dialysis). Během dne si pacient nedělá žádnou výměnu dialyzátu, nebo jen jednou denně (Bednářová a kol., 2011; Bednářová, 2015; Paříková, 2022).

Bednářová a kol. (2011) uvádějí, že u nás využívá metodu APD přibližně 30 % pacientů, Paříková (2022) o více než 10 let později uvádí již nárůst na 90 % pacientů s APD v České republice.

4.6 Pomůcky potřebné k provedení PD

K provedení PD jsou nezbytné pomůcky, ke kterým řadíme peritoneální katétr, vaky s peritoneálním dialyzačním roztokem, vaky pro vypouštění dialyzátu, speciální koncovku spojující dialyzační katétr se setem, a další pomůcky (váha, stojan, ohřívačka, dezinfekční prostředky) (Lachmanová, 2022).

4.6.1 Dialyzační vaky s roztoky

Základním požadavkem pro dlouhodobou léčbu peritoneální dialýzou je udržení anatomické a funkční integrity peritonea. Nejčastějším důvodem vynuceného přechodu z PD na HD je ztráta funkčnosti peritonea. Hlavním faktorem, který s jistotou dopomáhá ke ztrátě ultrafiltrační schopnosti peritonea jsou opakované peritonitidy, mikročástice uvolněné z dialyzačních vaků a setů, ale především je to nižší biokompatibilita peritoneálních dialyzačních roztoků. „*Biokompatibilita obecně je definována jako schopnost materiálu, zařízení nebo systému pracovat bez klinicky významné odpovědi hostitele ve specifické klinické aplikaci.*“ (Opatrná, 2009). Díky recentním výzkumům se podařilo v posledních letech pozměnit složení PD roztoků tak, aby se zvýšila jejich biokompatibilita, a tím se zvýšila i životnost peritonea (Opatrná, 2009; Procházková Popperlová, 2016).

Složení PD roztoků bylo navrženo s ohledem na udržení homeostázy vnitřního prostředí. PD roztoky se skládají z několika složek zahrnujících elektrolyty, pufr a osmotické činidlo. Koncentrace elektrolytů v dialyzačním roztoku musí odpovídat složení extracelulární tekutiny. Obsahují proto natrium (132-134 mmol/l), chloridy (95-106 mmol/l), kalcium (1,25-1,75 mmol/l) a magnézium (0,25-0,75 mmol/l). Dialyzační roztoky obvykle neobsahují kalium, aby bylo dosaženo maximálního koncentračního gradientu v prevenci hyperkalemie (Bednářová, 2015; Opatrná, 2009). V dávné minulosti byl pro korekci metabolické acidózy užíván jako pufr acetát. Ten však pravděpodobně souvisel se vznikem peritoneální sklerózy, a proto se dnes již nepoužívá (Opatrná, 2009). K zajištění ultrafiltrace se do dialyzačního roztoku přidává glukóza (v koncentraci 1,36 – 4,25%), která zvyšuje osmotickou aktivitu. Glukóza se používá nejdéle a nejčastěji. Čím vyšší je koncentrace glukózy, tím více se odstraní vody z těla. Jako osmotický agens je účinná při kratších výměnách, při delších prodlevách se poměrně rychle resorbuje a osmotická aktivita roztoku se ztrácí. Glukóza

může být nahrazena roztoky, které obsahují aminokyseliny, ty ale zvyšují riziko metabolické acidózy, tudíž se mohou používat jednou denně (Haluzíková, Břegová, 2019; Tesař, 2015).

Dialyzační roztoky jsou plněny do průhledných vaků, aby bylo vidět zbarvení roztoku. Pomocí „Y“ spojky jsou vaky spojeny konektorovým systémem. Jeden vak je naplněn dialyzačním roztokem a druhý je prázdný pro následný dialyzát. Tomuto setu říkáme dvojvak. Dříve se používal tzv. „jednovak“, který sloužil jak pro dialyzační roztok, tak následně pro dialyzát. Roztok se před napuštěním do dutiny břišní zahřívá na tělesnou teplotu, a to jedině suchým teplem. Pokud jsou vaky porušeny, nesmí je pacient použít, proto je zde důležitá kontrola před použitím (Haluzíková, Břegová 2019).

4.6.2 Peritoneální dialyzační katétr

Existuje mnoho typu katétrů, bohužel se výzkumy jednoznačně neshodují, který je nejvhodnější (Pushevski a kol., 2023).

Různé typy katétrů využívaných k PD se liší jejich designem – tvarem subkutánní části katétru (rovné nebo „swan neck“), tvarem intraperitoneální části (rovné nebo stočené) či počtem manžet (jedna či dvě) (Sabiú et al., 2022).

Pro akutní PD se používá akutní PD katétr, který je málo ohebný a disponuje většinou jen jednou manžetou. Katétr vhodný ke chronické PD musí splňovat jisté požadavky. Musí být z trvanlivého, pružného materiálu a jeho povrch by měl být hladký, aby neporanil okolní orgány a neusazoval se na něm bakteriální film. Dále musí katétr zajistit dostačující průtok dialyzačního roztoku a bránit v průchodu infekci. Nejčastější volbou materiálu je sterilní silikonová pryž (Kudla, 2015; Pushevski a kol., 2023).

Nejčastěji se katétr zavádí laparoskopicky. Koncová část katétru se uloží do malé pánve a druhý konec se vyvádí podkožním tunelem na povrch těla. Délka katétrů se liší, intraabdominální část rovného katétru pro dospělé je obvykle 15 cm a disponuje četnými otvůrkami po stranách, které umožňují snadnější přítok a odtok dialyzačního roztoku. Střední část katétru, která prochází břišní stěnou, je vybavena manžetami z polyethylenových vláken, do kterých po implantaci do dutiny břišní vrůstají fibrózní vlákna, a tím fixují katétr na místě. Vnitřní manžeta zůstává pod peritoneem, zevní manžeta je umístěna v podkoží asi 2 cm před vyústěním katétru. Manžety slouží i jako bariéra před vstupem infekce. Počet manžet se může lišit (jedna či dvě) podle typu katétru (Kudla, 2015; Pushevski a kol., 2023; Tesař, 2015). Většina PD katétrů má po stranách radioprůhlednou linku a možnost přidatné

kuličky, která brání úniku dialyzátu kolem katétru. Fluoroskopii je možné provést rentgenové snímky (např. ledvin, močovodu, močového měchýře) a zkontrolovat umístění katétru při poruše jeho funkce. Linie probíhá po celé délce katétru a slouží k vizualizaci pod katétrelem (Bridger, 2017; Pushevski a kol., 2023).

V současnosti je k dispozici velké množství katétrů k PD. Jejich stěžejním cílem je poskytnout spolehlivý a rychlý průtok dialyzátu, a to bez průchodu infekce či úniku dialyzátu. Varianty jednotlivých typů katétrů vychází ze základní konstrukce extraperitoneální (subkutánní) části katétru, intraperitoneální části katétru či počtu zvolených manžet (jedna či dvě). Některé typy katétrů mají pak i svá specifika (např. různá šířka manžet, hrot se závažím apod.) (Gocal et al., 1998; Paudel, 2020).

Možnosti extraperitoneální (subkutánní) části katétru:

- a) rovný – i při ohybu během zavedení bude výsledný tvar rovný;
- b) „swan neck“ (labutí krk) – trvale ohnutý, oblouk ve tvaru obráceného „U“ (170°-180°), směřuje směrem dolů k pánvi, tvar pomáhá zabránit migraci hrotu katétru.

Možnosti intraperitoneální části katétru:

- a) rovný – hrot rovný, několik malých otvorů po stranách;
- b) stočený – hrot spirálovitě stočený, delší část s malými otvory oproti rovnému typu.

Jedním z dlouhodobě nepoužívanějších katétrů je Tenckhoffův katétr, který v roce 1968 představil Henry Tenckhoff. Do té doby byl používán katétr na jedno použití, PD probíhala většinou 1x za týden s celkovou dobou až 24 hodin, a poté byl katétr odstraněn. Tenckhoff svůj permanentní katétr postupně zdokonaloval – zkrátil ho, navrhl přímé i stočené intraperitoneální zakončení a přidal ploché manžety. Po zavedení směřuje katétr proximálně (Bridger, 2019; Szonowská, 2013).

Toronto West Hospital (TWH) katétr (uvedený v 70. letech 20. století) má dva specifické silikonové disky kolmé na koncovou část katétru, jejichž cílem je udržet střeva a omentum mimo postranní otvory intraperitoneální části katétru (Gocal et al., 1998; Paudel, 2020).

Na začátku 80. let 20. století uvedl Ash et. al. T-fluted (Ash) katétr se specifickou konstrukcí ve tvaru písmena „T“, který mechanicky zabraňuje jeho migraci. Intraperitoneální část tak leží paralelně s parietálním peritoneem, místo malých otvorů má katétr osm drážek, které umožňují lepší průtok katétry (Gocal et al., 1998; Khanna, Krediet, 2009).

Permanentní katétrů se subkutánní částí Swan Neck představili Twardowski et al. v roce 1986 (Khanna, Krediet, 2009). Následně byl vynalezen Swan Neck Missouri katétr, který má těsně pod hlouběji uloženou manžetou přidanou přírubu s kuličkou s cílem zvýšit prevenci úniku dialyzačního roztoku podél katétru. Specifickým typem je pak Presternální Swan Neck katétr z roku 1992, který se od klasického Swan Neck Missouri katétru liší především v délce podkožního tunelu. Katétr se skládá ze dvou silikonových hadiček, které jsou spojeny titanovou spojkou. Popisujeme část abdominální a část hrudní s dvěma manžetami. Tento typ katétru je využíván čím dál tím častěji, bývá užitečný i u pacientů se stomií či s velkou obezitou (Gocal et al., 1998; Paudel, 2020).

Cruz (Pail-handle) katétr (uvedený 1992) má dva pravouhlé ohyby. Jeden ohyb směřuje intraperitoneální část katétru rovnoběžně s parietálním peritoneem, druhý ohyb směřuje podkožní část směrem dolů k místu výstupu z kůže. Vyrábí se pouze z polyuretanu, jeho výhodou je rychlejší přítok i odtok, díky většímu vnitřnímu průměru, než klasické silikonové katétrů (Gocal et al., 1998).

V roce 1993 byl představen Moncrief-Popovich katétr, který má podobný design jako Swan Neck katétr, ale má výrazně větší zevní manžetu (2,5 cm) (Gocal et al., 1998; Khanna, Krediet, 2009).

Specifickou kategorií katétrů pro PD jsou tzv. „self-locating“ (samomístitelné) katétrů navržené Di Paolem v roce 1992. Tyto katétrů jsou na konci opatřeny hrotem s 12gramovým wolframovým závažím, který brání migraci katétru. To má za následek méně případů selhání drenáže a méně infekcí souvisejících s katétrem. Navzdory tomu je využití těchto katétrů omezené (Sabiou et al., 2022).

4.6.3 Další pomůcky potřebné k PD

V 50. a 60. letech se začaly objevovat první konstrukce cyklerů (Matoušovic a kol., 2009). V roce 1976 v USA prokázali lékaři Popovich, nejprve teoretickým výpočtem, a Moncrief následně i v klinických zkouškách, funkčnost, která se využívá u APD. S rozšířením CAPD (na konci 70. let 20. století) se používání přístrojů k PD dostalo mírně do ústraní, zájem byl opět obnoven ke konci 80. let 20. století. Jedním z důvodů bylo vyšší riziko kontaminace dotykem se vznikem peritonitid, které u CAPD představovaly nejčastější důvod selhání dané techniky (Khanna, Krediet, 2009). V České republice začaly být cykly dostupné po roce 1993 (Florence, 2016).

Postupem času byly cyclery technicky zdokonalovány, vylepšil se design i obsluha přístroje. Kromě paměťových karet v přístrojích, na nichž je indikovaná léčba lékařem naprogramována na konkrétního pacienta, existují v současnosti i speciální cyclery s možností dálkového přenosu dat o pacientovi k odbornému personálu. Ten má tedy data potřebná ke kontrole zdravotního stavu pacienta neustále k dispozici (Florence, 2018; Karkar, Wilkie, 2023).

Transferový set je koncovka v podobě trubičky tvořené z polyethylenu, která se připojuje pomocí titanového adaptéru, nebo plastové spojky k peritoneálnímu katéttru. Set je vybaven otočným uzávěrem, sloužící k uzavření vstupu k peritoneálnímu katéttru a k napojení vaků s dialyzačním roztokem. Koncovka chrání katétr před opotřebením a poškozením při manipulaci a před vstupem infekce. Koncovka se vyměňuje dle doporučení výrobce. Transferový set se vyměňuje každých šest až devět měsíců, aby se zabránilo opotřebením a praskání, a vyměňují se po zánětu pobřišnice (Funes a kol., 2020; Teplan, 2006).

V počátcích byl jednou z nejdůležitějších pomůcek sester při „monitoringu“ péán. Sloužil nejen k uhlídání hladinek ve vacích peritoneálního setu, aby nedošlo ke vzduchové embolii, ale taky jako universální obslužný nástroj (Teplan, 2006).

Titanová spojka spojuje transferový set s peritoneálním katétrem. Při pravidelných dialýzách se spojka dezinfikuje a zůstává na katéttru trvale (Funes a kol., 2020).

Další potřebné pomůcky k provádění PD jsou stojany pro zavěšení vaků, obvazový a krycí materiál, dezinfekční prostředky, ochranné pomůcky, váhy pro přesné změření dialyzátu, ohřívačky a další (Teplan, 2006).

4.7 Indikace a kontraindikace PD

Při volbě dialyzační techniky je nutné přihlédnout nejen k medicínským, ale hlavně i sociálním podmínkám konkrétního pacienta (Bednářová a kol., 2011).

Přibližně 80-90 % pacientů nemá žádnou medicínskou kontraindikaci pro využití PD. Zásadní kontraindikací jsou aktivní zánětlivá onemocnění střeva, tedy onemocnění, kdy je větší riziko přestupu střevních bakterií do břišní dutiny a s tím spojené vyšší riziko zánětů (např. Crohnova choroba) (Paříková, 2022). Absolutní kontraindikací PD je jakékoliv poškození peritonea (Tesař, Viklický, 2015). Bednářová (2015) jako další kontraindikace uvádí srůsty v dutině břišní, stavy po rozsáhlých nitrobřišních operacích, stomie a rozsáhlé chirurgicky neřešitelné hernie. Vysoký věk není kontraindikací, nicméně je nutná zachovaná

schopnost pacienta provádět výměny dialyzačních roztoků. Ani diabetes není kontraindikací, ale ukazuje se, že je to metoda vhodná spíše pro mladší pacienty. Kvůli častějším peritonitidám, potížím s odstraňováním tekutin a hůře kompenzovanému diabetu pacienti nad 65 let lépe prospívají na hemodialýze. Ani obezita není absolutní kontraindikací, ale bývají častější infekční komplikace a problémy s průchodností katétru (Bednářová a spol., 2011; Bednářová, 2015).

PD je naopak vhodnou volbou pro dětské pacienty, jedná se navíc o bezjehlovou metodu (Bednářová a kol., 2011; Paříková, 2022). Také pro pacienty čekající na transplantaci listiny je PD výhodnější než HD. Oproti HD je déle zachována diuréza, a protože není potřeba zakládat cévní přístup, snižuje se i riziko přenosu infekce krevní cestou. PD je absolutní indikací v případě, kdy nelze vytvořit cévní přístup pro HD (Tesař, Viklický, 2015). Obecně si PD vybírají především mladší aktivní pacienti (Paříková, 2022).

Nejčastějším užívaným přístupem při urgentním zahájení dialýzy je HD cestou centrálního žilního katétru. V posledních letech se ovšem objevily studie, které naznačují, že využití centrálního žilního katétru je přímo spojené s vyšší úmrtností, především v prvním roce léčby. PD je však bezpečnou alternativou klasické hemodialýzy u pacientů s nutností urgentní náhrady funkce ledvin. Klinické výsledky a výskyt komplikací jsou obdobné jako u HD a současně jsou šance na obnovení renálních funkcí u PD vyšší (Dias et al., 2020).

4.8 Výhody a nevýhody PD

Uživatelsky je bezesporu největší výhodou PD vyšší kvalita života v prvních letech dialýzy ve srovnání s pacienty podstupující léčbu HD. PD je metoda domácí léčby, kdy odpadají pravidelné návštěvy hemodialyzačních center (obvykle 3x týdně). Pacient tak má větší svobodu pohybu např. pro cestování a lépe se přizpůsobí svým běžným aktivitám jako např. studiu či docházení do zaměstnání. Domácí dialýza je také vhodnou volbou u dětí a seniorů a současně i u pacientů, pro které představuje transport na HD velkou zátěž. Využitím PD v domácím prostředí se snižuje závislost pacienta na lékařském a ošetrovatelském personálu, ambulantní kontroly jsou většinou jednou za 4-6 týdnů. To si s sebou však nese i větší zodpovědnost za svou léčbu (Andreoli, Totoli, 2020; Bednářová, 2011; Neslušan, 2017; Stěžeň, 2018).

Jedná se o kontinuální metodu léčby, což zajišťuje stabilitu vnitřního prostředí a blíží se tím nejvíce funkci vlastní ledviny – na rozdíl tedy od intermitentní léčby HD (Bednářová a kol., 2011). I díky kontinuální terapii pacient nemusí dodržovat tak striktní diety a jsou

lépe kontrolovány hodnoty krevního tlaku. Současně je delší dobu zachována reziduální funkce ledvin a s tím spojené delší zachování diurézy (Anderoli, Totoli, 2020; Bednářová, 2011; Neslušan, 2017).

Nepochybnou výhodou PD je nepoškození cév a pro pacienty se selháním ledvin je určitě dobré si cévní přístupy zachovat co nejdéle (například pro podání antibiotik během hospitalizace). Šetrnější přístup PD k cévnímu systému je i nejlepším mostem k transplantaci, kdy se nová ledvina v těle lépe adaptuje. Pacientovi není nutné podávat systémovou antikoagulaci či léky proti agregaci destiček, jak je tomu u HD. Snižuje se tím riziko krvácení do trávicího traktu. Pacienti mají lépe kompenzovanou anémii, protože nedochází ke ztrátám jako při mimotělním oběhu u HD (Bednářová a kol., 2011; Paříková, 2022; Stěžeň, 2018).

Mezi výhodami PD je určitě vhodné zmínit i kompletní pokrytí výloh na léčbu zdravotní pojišťovnou. Pacienti, kteří chtějí využívat cykler, ho podle indikačních kritérií dostanou. Navíc s přístrojem na APD lze bez problémů cestovat jako s příručním zavazadlem. Všechny firmy jsou nadnárodní, kdy při ohlášení místa a data pobytu není problém zavést vaky s dialyzačními roztoky až přímo k pacientovi, který tak může volně cestovat (Haluzíková, Břegová, 2019; Paříková, 2022).

Jeden z hlavních limitů PD je opotřebení peritoneální membrány. Z tohoto důvodu tak pacient v průměru stráví na PD v průměru 5-6 let a poté je nutné přejít na HD. V České republice ale jsou i pacienti, kteří se léčí PD bez problému i 15 let. Opotřebením peritonea pacient ztrácí schopnost ultrafiltrace, snižuje se odstraňování potřebného množství tekutin a se ztrátou schopnosti udržet vhodné vnitřní prostředí se snižuje i účinnost samotné dialýzy (Paříková, 2022). Nevýhodou PD může být i ztráta malého množství bílkovin přes „velké póry“ peritonea (Bednářová, 2015). Mezi relativní nevýhodu by se dalo zařadit i trvalé zavedení břišního katétru, které může pacienta například omezovat při sportu (Haluzíková, Břegová, 2019; Neslušan, 2017).

Možnou nevýhodou může být i měsíční zavážení roztoků do domácnosti, krabic je opravdu hodně a skladové prostory mohou být omezené. Také zapnutý cykler může pacientovi zpočátku narušovat kvalitu spánku (Paříková, 2022).

4.9 Komplikace PD

Obávanou komplikací u PD představuje peritonitida – infekce peritonea, jedna z nejčastějších příčin selhání techniky. Peritonitida se projevuje bolestí břicha, zkaleným dialyzátem, zvýšeným počtem leukocytů v dialyzátu nad 100 leukocytů na 1 μ l, pozitivním kulturačním nálezem, zvýšenými teplotami a zvýšením laboratorních známek zánětu. Většina infekcí peritonea je vyvolána grampozitivními bakteriemi, které se nejčastěji dostávají do dutiny břišní katétrem. Incidence se však s vývojem techniky PD zlepšuje. Gramnegativní bakterie se do peritoneální dutiny dostávají přes stěnu střevní a způsobují těžké infekce, kdy musí být někdy odstraněn i katétr. Léčba je antibiotická, podána do vaků s dialyzačním roztokem. Opakované peritonitidy vedou ke zmenšení dialyzační plochy peritonea s následným snížením účinnosti PD (Andreoli, Totoli, 2020; Bednářová, 2015; Klaboch, 2022).

Nejvážnější komplikací je sklerotizující peritonitida, která se vyskytuje vzácně, ale úmrtnost je 50 %. Spočívá v chronickém zánětu, při kterém je postiženo peritoneum, střevní stěna a cévní zásobenění. Její projevy jsou bolest, diskomfort, zvracení, ascites, střevní neprůchodnost a hemoragický dialyzát (Paříková, 2017).

Další infekční komplikace jsou například infekce v okolí peritoneálního katétru, infekce podkožního tunelu podél katétru (Andreoli, Totoli, 2020). V rámci prevence by všichni pacienti měli užívat topická antibiotika. Např. mupirocin snižuje výskyt infekce při výstupu katétru o 57 % a peritonitid o 41 %, u infekcí vyvolaných *Staphylococcus aureus* dokonce o 70 % (Paříková, 2017).

Jednu z nejzávažnějších komplikací PD představuje poškození peritonea, riziko stoupá s množstvím používaného dialyzačního roztoku a délkou léčby. Hlavní příčinou poškození peritonea je nefyziologické složení roztoku pro PD. V průběhu léčby PD totiž dochází ke změnám na peritoneu, propustnost peritonea se u téhož pacienta v čase mění. Tyto změny je možné pravidelným testováním zachytit a předejít tak vývoji závažných komplikací. Testováním se optimalizuje preskripce PD (rozevření výměn a složení dialyzačního roztoku), která má dopad nejen na dobu trvání PD, ale i na přežívání pacientů (Bednářová a kol., 2011; Bednářová, Paříková, 2021; Szonowka, 2013).

Další širokou skupinou komplikací PD jsou problémy s peritoneálním katétrem, ať už se jedná o leak (únik) nebo dysfunkci katétru při jeho nesprávné pozici či obstrukci. Leak se většinou vyřeší dočasným přerušением či oddálením zahájení PD, dysfunkce katétru ale

často vyžaduje chirurgický zásah. Mechanické problémy s katétrem v současnosti stále patří mezi hlavní technické příčiny selhání PD (Paříková, 2017).

Hyperhydratace je pro nemocné s CKD komplikace, která má podíl na rozvoji arteriální hypertenze a vede k hypertrofii levé srdeční komory. Jedná se o rizikový faktor mortality pacientů s PD. Mezi pacienty s PD je přitom převodnění poměrně běžné – postihuje přibližně 27-67 % nemocných, častěji diabetiky. Příčiny hypervolémie u PD jsou nadměrný příjem vody a soli, ztráta reziduální funkce ledvin, nadměrné vstřebávání dialyzátu prodlouženou přítomností v břišní dutině, mechanickými komplikacemi katétru, selhání ultrafiltrace, neaktuální dialyzační předpis a mnoho dalších. Cílem by tedy mělo být snížení stupně hyperhydratace, resp. navození euvolémie prostřednictvím např. restrikce příjmu vody a soli, navýšení reziduální diurézy pomocí diuretické léčby či individuálním nastavení PD s cílem adekvátní ultrafiltrace (Andreoli, Totoli, 2020; Klaboč, 2022).

Korelace mezi stavem výživy a komplikacemi je u PD známá. Stejně tomu je i v případě hyperkalémie i hypokalémie, u hypokalémie se navíc zvyšuje riziko peritonitidy. Přežití pacientů s PD navíc komplikuje i perzistující metabolická acidóza. Léčebné intervence k ovlivnění malnutrice nejsou ideální. PD by měla potlačit podvýživu spojenou s urémií, ale současně je spojena s významnými ztrátami bílkovin do dialyzátu a zároveň resorpcí glukózy z dialyzačního roztoku. Pacienti s PD jsou tedy vystaveni hypoalbuminémii více než pacienti s HD (Andreoli, Totoli, 2020; Klaboč, 2022).

Další neinfekční komplikací PD jsou hernie v důsledku zvýšeného intraabdominálního tlaku s výskytem až 20 % pacientů s PD. Rizikovými faktory jsou nedávné břišní operace, polycystické onemocnění ledvin či obezita (Andreoli, Totoli, 2020; Bednářová, 2015).

Hydrothorax je poměrně vzácná komplikace, která vzniká patologickým přechodem dialyzátu do pleurální dutiny prostřednictvím lymfatických cest či defektu bránice (Andreoli, Totoli, 2020).

5 HISTORICKÉ MEZNÍKY A ROZVOJ OŠETŘOVATELSTVÍ V NEFROLOGII V ČR

Za zakladatele klinické nefrologie ve světě je považován Richard Bright, který si na začátku 19. století jako první začal všimnout vztahu mezi hypertrofií levé komory, albuminurií a patologickými nálezy na ledvinách. Objasnění patologických procesů ledvin předcházela řada prací týkajících se popisu mikroskopické anatomie ledvin (už v polovině 17. století) a jejich funkce (Tesař, 2011).

Obecný teoretický základ dialýzy je připisován Thomasi Grahamovi, který přibližně v polovině 19. století popsal principy difúze a osmózy a představil koncept semipermeabilní membrány. Zkonstruoval i „obručový“ dialyzátor, který měl být ale využíván ke studiu složení krve, možného využití pro léčbu selhání ledvin si nebyl vědom. První dialyzační přístroj označovaný jako „umělá ledvina“ byl představen v roce 1913, pokusy o úspěšnou hemodialýzu pak trvaly až do roku 1945, kdy William Kolff vyléčil pacientku s akutním selháním ledvin. Za průkopníka peritoneální dialýzy je považovaný Georg Ganter z Německa, který v roce 1923 léčil touto metodou první pacienty (Gottschalk, Fellner, 1997; Tesař, 2011).

Počátky české nefrologie jsou spjaty s Všeobecnou nemocnicí v Praze a spadají do období 30. let 20. století, nefrologie zde byla úzce spojena s oborem kardiologie. Kardiorenálním vztahům se na tomto pracovišti věnoval i Jan Brod (1912-1985), který bývá označován jako zakladatele české nefrologie (Matoušovic a kol., 2009; Tesař, 2011; Tesař, Viklický, 2015).

Ve Všeobecné nemocnici v Praze byla provedena v roce 1955 první hemodialýza (s využitím tzv. „umělé ledviny“ Alwallova typu) u pacientky s akutní intoxikací s úspěšným výsledkem. Hemodialýzu provedli Severin Daum a Mirko Chytil, za ošetřovatelskou péči zodpovídala vrchní sestra Mrowcziková. Praha byla v té době teprve čtvrtým evropským městem, kde byla přístupná akutní dialýza. Počty pacientů léčených u nás hemodialýzou byly ovlivněny počtem přístrojů, který byl jen jeden. Prioritou k léčbě byli pacienti s akutním selháním ledvin (Klener, 2001; Matoušovic, 2009, Tesař, 2011).

Další rozvoj klinické dialýzy (jako metody léčby chronického i akutního selhání ledvin) a celkově nefrologie nastává od 70. let 20. století a je spjat mimo jiné se jmény Alberta Válka, Josefa Erbena, Karla Opatrného, Otta Schücka. Až v roce 1984 byla nefrologie

uznána za specializaci a začleněna do zdravotnictví (Matoušovic a kol., 2009; Tesař, Viklický, 2015).

5.1 Rozvoj PD v ČR

V zahraničí spadají první pokusy o použití peritoneální dialýzy do stejného období jako u hemodialýzy. V České republice je historie peritoneální dialýzy podstatně kratší, než je tomu u hemodialýzy. Jak již bylo zmíněno, první hemodialýza v Československu byla uskutečněna v polovině 50. let 20. století. V následujících letech byla PD odsunuta do pozadí před rychle rostoucím vývojem HD a její narůstající popularitou (Matoušovic a kol., 2009).

Teprve v první polovině 60. let 20. století byla v Krči v Ústavu pro choroby oběhu krevního (ÚCHOK) provedena první intermitentní peritoneální dialýza u nás. Podmínky i pomůcky nebyly ideální, sestry si však uměly poradit různými zlepšovacemi návrhy. Absence nejen vhodných pomůcek, ale i základní výbavy k léčbě nemocných PD byla katastrofální. Žádné jednorázové vaky, ale infuzní láhve ohřívané v hrnci. Absence monitorovacích systémů (platilo i pro HD) vyžadovala neustálou přítomnost sester na pokojích ošetřovaných. Problematická byla i sterilizace dialyzačního roztoku pro PD. To vše se odrazilo ve špatné kvalitě léčby nemocných (Matoušovic a kol., 2009).

K novému oživení zájmu o PD ve světě přispěli v polovině 70. let 20. století Popovich a Moncrief zavedením kontinuální ambulantní PD (CAPD) (Struijk, 2015). První zkušenosti s CAPD u nás jsou nepochybně spojeny s dialyzačním střediskem Strahov (Interním oddělením Strahov) a se jmény Rostislava Kuklíka a Reného Čamka prakticky souběžně s počátky ve světě (u nás od roku 1978). V první polovině 70. let zde byla ojedinele prováděna intermitentní akutní PD na koronární jednotce. Plastové vaky s dialyzačním roztokem nebyly v té době v Československu dostupné, pro CAPD se využívaly litrové lahve s dialyzačními roztoky připravované v lékárně. Vypuštěný dialyzát se ze skleněných džbánek vyléval do toalety. Během jedné výměny si pacient musel přepichovat set do lahve 4x, proto výskyt peritonitid nebyl žádnou zvláštností. Právě kvůli vysoké incidenci peritonitid byl postupně program domácí CAPD ukončen a pacienti byli převedeni do chronického intermitentního programu PD v nemocnici. Léčba probíhala 3x týdně, podobně jako hemodialýza, ale s krátkými časy výměn po dobu 12 hodin (Matoušovic a kol., 2009).

Výrazný rozvoj zaznamenala PD opět v 90. letech, kdy se začaly používat zdokonalené pomůcky a moderní roztoky v plastových vacích (nejprve „jednovaky“, od roku 1992 dodnes používané „dvojvaky“). V tuto dobu se strahovské pracoviště opět vrátilo k CAPD.

Od počátku až doposud je strahovský peritoneální program spojován se sestrou Ludmilou Nermutovou (Matoušovic a kol., 2009).

První cyclery ke kontinuální APD, které se u nás objevily v první polovině 80. let, byly vybaveny kanystry na dialyzační roztok. Kanystry bylo nutné vždy před naplněním sterilizovat, a proto se od použití těchto cyclerů ustoupilo. Nové cyclery (již bez kanystrů) od firmy Baxter znovu oživily v 90. letech zájem o APD (Kolářová, 2013; Matoušovic a kol., 2009).

Zavedení CAPD na pracovištích způsobilo, že každé pracoviště mělo vyčleněnou „peritoneální sestru“ pro program PD a také edukaci pacientů. Sestry z ostatních dialyzačních pracovišť, která program PD po vzoru Strahova zaváděla, se od „strahovské“ sestry učily. Přibližně do 80. let mohla ostatní dialyzační pracoviště zpočátku pacientům zavádět pouze jen peritoneální katétr, další péče včetně edukace pak již probíhala na strahovském pracovišti (Matoušovic a kol., 2009).

Akutní program PD byl prováděn především u pacientů s krvácivými stavy, pro které byla příliš riziková heparinizace potřebná při běžné hemodialýze. Katétr u těchto pacientů se zaváděly punkčně naslepo a byly odlišné od katétrů pro chronickou PD (Lachmanová, 2022).

V současné době je na nefrologických pracovištích peritoneální dialýza nabízena novým pacientům s chronickým selháním ledvin jako rovnocenná alternativa k hemodialýze. Volba metody je v úzké spolupráci s lékařem, peritoneální sestrou, klinickým psychologem a samotným pacientem (Lachmanová, 2022; Kapounová, 2020).

5.2 Rozvoj oboru a jeho vliv na činnost sester

Z historického pohledu byla práce sestry na dialyzačním středisku mnohem komplikovanější, než je tomu v současnosti. Sestry se učily jedna od druhé, předávaly si zkušenosti a praktické dovednosti. Nebyly žádné studijní materiály v českém jazyce, ze kterých by se daly čerpat informace, nebyly ani ošetrovatelské dokumentace, které pro ně mohly být vodítkem ke zkvalitnění péče o dialyzované pacienty. Bylo na místě zmapovat ošetrovatelskou péči o dialyzované pacienty. Sestry byly nakloněné zjednodušit, zefektivnit, a především zkvalitnit péči. Toto volání sester o zefektivnění ošetrovatelské péče vedlo k tomu, že se začaly pravidelně účastnit celostátních konferencí a kongresů, a to hlavně díky podpoře lékařů (Matoušovic a kol., 2009).

ČNS s Českou lékařskou společností Jana Evangelisty Purkyně (ČLS JEP) začaly organizovat státní konference pod tlakem významných nefrologů, a to především doktorů Válka, Opatrného a Erbena. Sítil i tlak ze strany sester, proto výbor nefrologické sekce shromáždil praktické zkušenosti ze čtyř nejdéle pracujících dialyzačních středisek a vydal brožuru „Vybrané statě pro sestry dialyzačních oddělení“. Výbor také zajistil, že kromě odborných programů pro lékaře měl celostátní kongres (1975 v Českých Budějovicích) samostatnou vzdělávací sekci pro sestry a techniky, kde byly prezentovány ohlasy sester z oblasti hemodialýzy, peritoneální dialýzy a transplantace. Sestry se nutně potřebovaly rozvíjet v oblasti praktických dovedností, a to zejména v obsluze dialyzačních přístrojů. Významní nefrologové, v té době Erben, Válek, Opatrný, si vážili práce sester a uvědomovali si potřebu mít v nefrologickém týmu vzdělané sestry. Byli významnými podporovateli sesterských aktivit a částečně se podíleli na vzniku sesterské organizace České společnosti sester (ČSS). Tyto aktivity vyústily až k prvnímu celostátnímu kurzu, který byl organizován Institutem pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví (IDVPZ), v současné době přejmenovaným na Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských oborů. V kurzu přednášeli odborníci z oboru, ale i sestry. Ty se kromě praktických částí a cvičení podílely i na ošetrovatelské odbornosti. Kurzy se postupem času zkvalitňovaly a uskutečňovaly v nepravidelných intervalech. Významným momentem, zejména díky MUDr. Svačinovi a sestře Mikulkové, bylo otevření prvního specializačního studia v nefrologickém ošetrovatelství (PSS) v roce 1991 (Klener, 2001; Matoušovic a kol., 2009; Schuck a kol., 1994).

Ze začátku byla ČSS součástí ČLS JEP, ale roku 1990 se osamostatnila. Po roce 2000 se ČSS sjednotila s Českou asociací sester (ČAS, ta vznikla roku 1991) a pod tímto názvem fungují nepřerušeno do současnosti. Vedoucí sestry dialyzačních středisek založily první aktivní výbor ve složení Dubininová, Hajšmanová, Sýkorová a Pavlicová. Pro komunikaci s lékaři byl významnou osobou prof. Opatrný, který byl pověřen výborem ČNS ke spolupráci se sesterskou sekci. Toto období představovalo, kromě odborné kooperace lékařů a sester, i budování nových pracovních příležitostí (Klener, 2001; Matoušovic a kol., 2009; Tesař, 201).

ČAS má významný podíl na vzdělání sester. Od uskutečňování kongresů a konferencí, kde jsou samostatné sekce pro sestry, přes publikační činnost, až po členství v mezinárodních sesterských organizacích – např. v ICN (Internacional Council of Nurses, Mezinárodní rada sester), EFN (European Federation of Nurses Associations, Evropská federace

sester) a dalších sdružení. Další významné členství ČR pro rozvoj ošetrovatelství je v EDTNA/ERCA (European dialysis Transplant Nurses Association/ European Renal Care Association) (Matoušovic a kol., 2009; Tesař, 2011).

Rychlý rozvoj oboru, propracovanější dialyzační techniky, inovace zdravotnických materiálů spolu s novými ošetrovatelskými postupy, vedlo k výraznému zdokonalení ošetrovatelství v nefrologii a k nárůstu dialyzačních center. Přehledová tabulka dialyzačních center s počty zaměstnaných sester v ČR naleznete v příloze bakalářské práce.

5.3 Významné osobnosti v nefrologickém ošetrovatelství

V České republice bylo několik lidí, kteří se zasloužili a významně ovlivnili vývoj nefrologického ošetrovatelství a byli skutečnými průkopníky v této specifické oblasti.

Květa Dubininová z Hradce Králové a Marie Jakšová z Prahy patřily mezi jedny z prvních dialyzačních sester. Tyto sestry zažily téměř „boj“ s prvními dialyzačními přístroji. Květa Dubininová se podílela na publikaci učebnice „Nefrologie pro sestry“ spolu s profesorem Erbenem (Matoušovic a kol., 2009; Tesař, 2001).

Jindra Kracíková jako bývalá předsedkyně nefrologické sekce České asociace sester, pracovala také jako staniční sestra na Strahově. Její velkou zásluhou je zhotovení překladů významných dokumentů EDTNA/ERCA. V roce 1994 vyšly „Evropké normy pro nefrologickou ošetrovatelskou praxi“ a „Evropské učební osnovy pro specializační kurz ošetrovatelské péče v nefrologii“ v roce 1997. Další příručka pro psychosociální práci „Pro lepší porozumění“ vyšla roku 2004 (Matoušovic a kol., 2009).

Doc. Ing František Lopot, Csc. Od roku 1973 zajišťoval technické zázemí strahovského dialyzačního střediska. Je historicky prvním zastupujícím členem EDTNA/ERCA, který vytvářel první členskou základnu EDTNA v Československu. Byl prvním prezidentem EDTNA kongresu uspořádaným jeho zásluhou v Praze roku 1980 a předsedou národního registru dialyzovaných nemocných (Kesziová, 2010).

Ludmila Nermutová je spojována především s peritoneálním programem nejen ve VFN na Strahově. Zpracovala návrh registračního listu do sazebníku výkonů pro vykazování provádění peritoneální dialýzy sestrou v jejich domácím prostředí (Matoušovic a kol., 2009; Kesziová, 2010).

Jitka Pancířová, převzala post zastupujícího člena EDTNA/ERCA pro ČR v roce 1997. V roli prezidentky asociace sester pro rok 2006-2009 organizovala celoevropské nefrologické konference (Pavlicová,2009; Kesziová, 2010).

Jindra Pavlicová působila dlouho jako staniční sestra v dialyzačním středisku na Strahově, později v IKEM a poté se stala Hlavní sestrou na Ministerstvu zdravotnictví ČR. Zakládala spolu s dalšími nefrologickou sekci sesterské odborné společnosti v roce 1979 a byla její první předsedkyní. Přispěla ke vzniku specializačního vzdělávání sester v nefrologii a získala jako první ocenění sestra roku v kategorii „Sestra ve zdravotnictví“. 28. října 2008 převzala od prezidenta republiky Řád za zásluhy o stát v oblasti výchovy a školství (Kesziová, 2010; Matoušovic a kol., 2009).

6 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA S PD

Ošetrovatelskou péčí se rozumí soubor odborných činností zaměřených na prevenci, udržení, podporu a navrácení zdraví jednotlivcům. Profese sestry vyžaduje náročnější a samostatnější práci. Aby sestry mohly poskytovat komplexní a vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči, je nezbytné, aby získaly specializovanou způsobilost (George, 2019; Haluzíková, Břegová, 2019).

6.1 Péče o pacienta v predialyzačním období

V tomto období poskytuje lékař, nefrologicky kvalifikovaná sestra a psycholog pacientovi potřebné informace týkající se možností náhrady funkce selhávajících ledvin. Dále v tomto období kvalifikovaná sestra seznamuje pacienta s praktickým prováděním PD, musí být schopna vysvětlit pacientovi, co může očekávat před operací, během ní, po ní a poskytnout ucelené informace o péči o katétr a popsat jej, či názorně ukázat (Bridger, 2019). Dále sestra seznamuje pacienta s režimovými opatřeními včetně dietních, to konzultuje s nutriční sestrou (Haluzíková, Břegová, 2019).

Jakmile je stanovena volba peritoneální dialýzy, nefrologická sestra vytvoří plán edukace, v ideálním případě udělá prohlídku domácnosti a popřípadě doporučí úpravu místa, kde si pacient bude dialýzu provádět a kde budou skladovány dialyzační roztoky. Místnost by měla být uklizená a čistá. Při PD by měla být zavřena okna, dveře a vypnuté větráky či klimatizace a neměla by se tam vyskytovat zvířata (Haluzíková, Břegová, 2019; Schaepe, 2015).

6.2 Péče o pacienta v předoperačním, perioperačním a pooperačním období

Toto období je rozčleněné do tří fází, ve kterých má sestra specifické úkoly, které musí splnit v určité době. Má za úkol připravit vše potřebné k tomu, aby pacient zvládl bez potíží všechny tři fáze.

Peritoneální katétr je základní podmínkou pro provádění PD. Slouží k zajištění bezpečného a trvalého vstupu do peritoneální dutiny. Aby bylo možné provést PD, měl by být tunelový katétr zaveden skrz břišní stěnu a do peritoneálního prostoru. V současné době je k dispozici několik technik pro zavedení PD katétru: laparoskopická, otevřená a perkutánní operace (Kapounová, 2020).

Předoperační příprava

V době zakládání peritoneálního katétru je nutné udělat standardní předoperační vyšetření, které se odvíjí od zdravotního stavu pacienta, a to ambulantně, nebo při hospitalizaci. Před samotným zákrokem probíhá hygienická péče a označení místa vývodu katétru. Sestra se snaží psychicky připravit pacienta vlídným rozhovorem a upozornit ho, že své rozhodnutí může ještě změnit a přejít na intermitentní dialýzu (Haluzíková a Břegová, 2019; Boyer a kol., 2020).

Úkolem chirurga je informovat pacienta o typu operace a přístupu do dutiny břišní. Pacient musí poctivě nahlásit předchozí operace, všechny alergie. Předoperační příprava obsahuje pečlivé vyšetření břišní stěny na přítomnost hernií a jizev. Chirurgická zpráva musí být umístěna do zdravotnické dokumentace, kde je znám typ katétru, který bude zaveden, včetně jeho parametrů, který bude zaveden. Předoperační příprava těsně před výkonem, podání medikamentů, ošetrovatelská péče a edukační činnost spočívá v kompetenci sestry (Bridger, 2019; Boyer a kol., 2020).

Pooperační péče

Sestra po operaci pečlivě kontroluje celkový stav nemocného a zajišťuje fyziologické funkce. Kontroluje krytí na operační ráně, zdali neprosakuje. Pokud krytí prosakuje, je nutné ránu sterilně převázat, jelikož hrozí riziko vzniku infekce. Sestra provádí proplachy malým množstvím dialyzačního roztoku do dutiny břišní, které okamžitě vypouští. Pečuje o operační ránu a převazuje místo vstupu katétru. V celé fázi podporuje pacienta psychologicky (Bridger, 2019; Haluzíková, Břegová, 2019).

6.3 Kontinuální ambulantní peritoneální dialýza

Před provedením léčby PD sestra ověří příkazy lékaře, zkontroluje poslední laboratorní hodnoty pacienta, informuje pacienta o léčbě a shromáždí potřebný materiál. Sestra by měla začít kontrolou vaku s roztokem (síla roztoku, E – datum expirace, L – únik roztoku, zbarvení). Roztok je před podáním zahřátý na 37 °C, a to suchým teplem, to je např. ohřívací podložka. Místnost kde výměna bude probíhat musí být označena, to proto, aby se eliminovaly externí vlivy pro ovlivnění průběhu PD (George, 2019).

Peritoneální dutina musí být zcela vyprázdněná od dialyzátu. To je důležité k zajištění začátku léčby novým roztokem. Pokud by v dutině břišní zůstala zadržovaná tekutina a smíchala se s novým roztokem, je velice pravděpodobné snížení účinnosti tohoto roztoku.

To může způsobit zpoždění odtoku a vést k frustraci pacienta i sestry. Sestra musí vždy dodržet aseptický přístup vyvarovat se náhodnému odpojení PD katétru od přenosové soupravy. Převodový set by neměla při odpojení a připojení držet v ruce, aby předešla kontaminaci dotykem. Většina peritonitid je důsledkem dotykové kontaminace. Sestra by měla přerušit léčbu pokud:

1. je podezření na dotykovou kontaminaci roztokové linky. Tato linka by se měla zlikvidovat a zavést nová linka s novým roztokem;
2. dojde ke kontaminaci vedení přenosové soupravy dotykem. Sestra by měla okamžitě uzavřít otočnou svorku, vyměnit novou transferovou sadu a použít sterilní.
3. Se vyskytne prasklina nebo únik z katétru nebo z přenosové soupravy. Sestra by měla léčbu přerušit, aby zabránila vniknutí nežádoucích zárodků do těla pacienta a poskytnout novou přenosovou soupravu (George, 2019; Bridger, 2019).

6.4 Edukace pacientů s PD

Cílem edukace je vést pacienta k odpovědnému chování v souvislosti s onemocněním a motivovat ho k přijetí nových opatření, podle nichž je nutné upravit dosavadní životní styl. Edukace je kontinuální systémový proces. Jedná se o celoživotní rozvíjení osobnosti působením formálních institucí, profesionálů a neformálního prostředí. Edukace vytváří prostor pro osvojení si nových poznatků, získání zručností, vytváření si hodnotových, postojových struktur osobnosti a dosažení pozitivní změny chování (Bridger, 2017; Schaepe, Bergjan, 2015).

Praktický nácvik probíhá v dialyzačním centru nebo v nefrologické ambulanci. Tam se pacient postupně učí zásadám hygieny, péči o katétr, provedení bezpečné PD, dostává nutriční doporučení, vede se k dodržování pitného režimu, sledování fyziologických funkcí, glykémie, učí se sledovat katétr a okolí, řešit potenciální rizikové problémy, objednávat dialyzační roztoky a další materiál. Pacientovi jsou popsány příznaky peritonitidy a dalších možných komplikací a je poučen o kontaktování dialyzačního střediska, pokud by se nějaké komplikace objevily. Aby sestra měla jistotu, že pacient rozumí a chápe obsah edukačního plánu, zadává pacientovi opakovací cvičení (Kracíková, 2011). Pacient dochází do nefrologické poradny pravidelně v měsíčních intervalech a předkládá denní dialyzační záznam. Tento záznam slouží jako PD deník, a jsou do něj zaznamenávány datum výměny, hmotnost,

TK, TT, čas výměny, roztok, napuštěný objem roztoku a vypuštěný objem dialyzátu a bilance tekutin (Haluzíková, Břegová, 2019; Schaepe, Bergjan, 2015).

Pacientovi je potřeba zopakovat postup při výměnách roztoku a péči o vyústění kátrétru. Důraz je kladen především na preventivní opatření a na řádné provádění výměn s dodržováním sterility pro předcházení peritonitid. Přičemž starší lidé, nemocní a lidé s nízkým vzděláním potřebují více času na osvojení nově nabytých dovedností. Právě u nich je vyšší pravděpodobnost rozvoje peritonitidy. Můžeme tedy říct, že vzdělávání pacientů v oblasti PD je zásadní pro předcházení komplikací a provedení úspěšné domácí PD (Schaepe, Bergjan, 2015). V mezinárodním časopise ošetrovatelských studií, který vyšel v Berlíně roku 2015, došli k závěru, že edukační intervence pro PD zůstávají nedostatečně prozkoumanou oblastí, a to i přes potenciál, který mají k tomu, aby byla PD úspěšnější a bezpečnější. Je zapotřebí další výzkum v oblasti vzdělávání a školení pro osoby s PD a pro nefrologické sestry (Schaepe, Bergjan, 2015).

Dietní opatření u pacientů s PD

Dietní opatření je řízeno aktuálním zdravotním stavem pacienta a jeho laboratorními výsledky. Obvykle bývá povolen vyšší příjem bílkovin oproti doporučenému příjmu, jenž je 1,2-4,5 g/kg a denní příjem kalorií 35 kcal/kg. Dále je doporučen vyšší příjem tekutin, sodíku a fosforu. Vyšší příjem těchto látek je povolen z důvodu vstřebávání z organismu do dialyzátu. Pacientovi od počátku omezuje přísun soli (Bednářová a kol. 2011).

6.5 Ošetrovatelská péče o pacienta s PD

Ošetrovatelská péče se odvíjí od diagnózy pacienta, ale zejména od jeho klinického stavu, který se často může velmi rychle měnit. Podle tohoto stavu se mění i nároky na ošetrovatelskou péči. Pacient se často dostane do situace, v níž je na sestře závislý, proto je tedy důležité, aby sestra co nejlépe dokázala vycítit pacientovy potřeby, byla trpělivá a vyslechla ho, poradila mu a nebyla rozkazovačná a jízlivá. Sestra musí saturovat potřeby pacienta a podporovat jeho soběstačnost. Její schopnost je vyhodnotit ze situace, zdali má pacient nárok na ošetrovatelskou pomoc, případně zda ji už nezneužívá. (Kapounová, 2020). Podle Opatrné (2013) není PD v ČR dostatečně využita a měla by být pro pacienty dostupnější. Při jejich lepší informovanosti by z ní mohli profitovat. Také je zastáncem názoru, že pacienti na PD v prvních 2-3 letech mají lepší přežívání a díky této metodě je déle udržena zbytková funkce ledvin.

Práce na nefrologickém/dialyzačním oddělení patří mezi mimořádné způsoby léčby, přičemž péče jsou rozdělena do dvou základních sfér, a to na ošetrovatelskou a psychosociální péči. Podle indikace lékaře sestra provádí dialyzační proceduru, za kterou nese úplnou zodpovědnost. Dobře dialyzovaný pacient je takový, který dialýzu zvládá dobře, cítí se dobře, nemá komplikace a je schopen žít svůj nový život jako před onemocněním. Pacienti na PD užívají podobné léky jako pacienti na hemodialýze. Podává se subkutánně erythropoetin, který koriguje metabolickou acidózu. Dále se podávají léky na přidružená onemocnění. Diabetik konzultuje dávky inzulínu s lékařem a provádí selfmonitoring. Pacient musí přizpůsobit pracovní podmínky k PD a mít možnost si provádět výměny, může dělat lehčí domácí práce. Nemocný má nárok na pobírání invalidního důchodu (Kapounová, 2020; Haluzíková a Břegová, 2019). Každý pacient má biologické potřeby, které ale každý vnímá rozdílně. Proto se snažíme vést pacienta k vysoké informovanosti o jeho chorobě a jaký má vliv na kvalitu života, jak moc jej bude nemoc ovlivňovat (Hoekstra a kol., 2021).

Fyzická aktivita: V případě dýchacích obtíží pomáháme pacientovi zaujmout Fowlerovu polohu. Při polohování pacienta dáváme pozor na peritoneální katétr (Haluzíková a Břegová, 2019). Vhodná je méně zátěžová fyzická aktivita, která pacientovi nabudí pozitivní pocity. Rizikové sporty jsou ty, při kterých dochází ke zvýšení intraperitoneálního tlaku, hrozí jím dislokace katétru. Pacientovi je doporučeno vhodné oblečení a jeho materiály, kvůli možnému podráždění katétru. Před výměnou peritoneálního roztoku je vhodné, aby se převlékl do čistého oblečení (Hoekstra a kol., 2021).

Hygienická péče: hodnotíme úroveň soběstačnosti pacienta a jeho aktuální zdravotní stav. V případě dopomoci při hygienické péči se zejména snažíme vyvarovat poškození peritoneálního vstupu. Snažíme se také učit pacienta správným hygienickým návykům a ošetřování peritoneálního katétru, aby si péči osvojil a dále v ní pokračoval i v domácím prostředí. Věnujeme pozornost stavu kůže (George, 2019, Haluzíková, Břegová, 2019).

Výživa: posuzujeme stav výživy nemocného a vždy dodržujeme všechna dietní opatření u dialyzovaného pacienta, popřípadě mu vysvětlíme důležitost dodržování dietního opatření. Sledujeme bilanci tekutin a hmotnost pacienta. Dále sledujeme příznaky značící urémii (George, 2019; Haluzíková, Břegová, 2019).

Dovolená a cestování: pacienti s PD mají možnost cestovat, musí si zajistit potřebné materiály a informovat dialyzační středisko o jejich záměru a změně pobytu. V případě cesty

do zahraničí obdrží od lékaře lékařskou zprávu a adresu pracoviště, kam se může pacient dostavit v případě komplikací (George, 2019; Haluzíková, Břegová, 2019).

Soběstačnost je hlavní cíl u pacienta s peritoneální dialýzou a zachování jeho fyzické zdatnosti. Kvalita života je ovlivněna jeho samostatností a sebeobsluhou. Mahrová, Svoboda, Křížová et al. (2016) sledovali úroveň soběstačnosti u pacientů s PD. Jakmile je jejich soběstačnost snížena, doporučují motivovat pacienty k aktivní účasti na ovlivnění fyzického i psychického zdraví.

Materiál k PD je dodáván pacientovi doporučenou firmou, která materiál doručí na domluvené místo (George, 2019).

Psychosociální potřeby pacienta

Pacient je v podstatě pod permanentním stresem z důvodu časové náročnosti léčby, závislosti na pomůckách, bez nichž není schopen výměny. Vinou peritoneálního katétru je pacient háklivý na své tělo. Je často nervózní, přecitlivělý až depresivní. Práce s těmito lidmi vyžaduje spoustu trpělivosti, tolerance a porozumění (Hoekstra a kol., 2021).

Domácí péče:

Pacient obdrží důležité kontakty a informační materiály, aby věděl, kam se má v případě potíží obrátit. Pacient by měl mít prevenci v oblasti infekčních onemocnění – chřipka, žloutenka – prevence očkováním. U pacienta se ujišťujeme, zdali všem informacím porozuměl a pokud ne, musíme mu opět vysvětlit a zodpovědět nejasné věci. Zvláštnosti v ošetřování v domácím prostředí u pacientů s peritoneální dialýzou vždy zajišťuje dialyzační sestra, která se specializuje na tuto problematiku (Neslušán, 2017; Stěžeň, 2017).

6.5.1 Péče o peritoneální katétr

Po implantaci katétru se provádí RTG snímek pro ověření jeho polohy. V pooperačním období sestra pravidelně hodnotí u pacienta vizuální, případně numerickou analogovou škálu bolesti, fyziologické funkce, operační ránu a míru prosáknutí krytí rány (Veverková a kol., 2019). První den, po zavedení katétru se provádí šetrný převaz *tzv. exite – site*, poté podle potřeby. Pokud je krytí prosáklé, či prokrvácené, převazujeme ihned, ale ne déle jak jednou za 5 dní. Převaz vyústění katétru se provádí za přísně aseptických podmínek, vyústění by mělo být neustále kryto převazem (Szonovská, 2013). Katétr je nutné fixovat na kůži břišní stěny, a to za pomoci náplastí a gázových čtverců, nebo pomoci *tzv. imobilizéru*. Cílem péče o katétr je hlavně prevence vzniku infekce (Viklický a kol., 2013; Figueiredo a

kol., 2016). V období po operaci je nutné dodržet tzv. Break-in perioda, což je doba od zavedení katétru do zahájení eliminace. Tato perioda trvá alespoň 2 týdny. Důvodem této periody je zhojení tkáně v okolí katétru a zabránění úniku dialyzátu. V průběhu periody break-in je nutné katétre proplachovat malým množstvím dialyzačního roztoku, který se okamžitě vypouští (Figueiredo, 2016; Haluzíková a Břegová, 2019).

V časném pooperačním období je nutné sledovat příznaky zvýšeného nitrobřišního tlaku u pacienta (kašel, zvracení apod.) a snažit se těmto stavům předejít, např. podáním vhodných medikamentů dle ordinace lékaře. Cílem je zamezit relokaci katétru. Dále je nutné sledovat okolí katétru a pátrat po možných známkách infekce. Klidné okolí katétru je suché a světlé. Stehy se extrahují 12. – 14. den po implantaci (Haluzíková a Břegová, 2019, Funes a kol., 2020).

Postup převazu dialyzačního katétru je v místnosti, kde jsou zavřená okna a dveře, je tedy zajištěna prevence před rychlým prouděním vzduchu. Ten, kdo provádí převaz, má umyté dezinfikované ruce či nasazené sterilní rukavice a ústenku. Péče o katétre probíhá zpravidla jednou denně, případně dle potřeby. Vyústění katétru (exite-side) se ošetří dezinfekcí (Softasept N nebo Cupasept) a otre sterilním čtverečkem. Nejdříve se otírá jedna strana od shora dolů okolo katétru, poté druhá strana stejným způsobem. Následně se katétre podloží sterilním čtvercem a aplikuje se dezinfekce (Betadine). Čtvereček se odstraní a opět se dezinfikuje a otre do sucha vždy směrem ven od katétru. Katétre se opět podloží sterilním čtvercem přeloženým na půl a přelepí se lepením (Tegaderm nebo Cosmopor). Edukujeme pacienta, aby se nekoupal ve vaně a ve veřejných koupalištích nebo bazénech (Barková, 2016; Szonowská, 2013; Haluzíková 2019).

7 VÝVOJ KOMPETENCÍ

Současné postavení sestry v ošetrovatelství má své hluboké kořeny v historii. S rostoucím počtem dialyzovaných pacientů a se stoupajícím počtem nových dialyzačních středisek, rostla potřeba kvalifikovaných a připravených sester, které se do velké míry podílejí na výsledku léčby (Kapounová, 2020).

V tomto bloku je cílem přehledně zmapovat vývoj kompetencí sester a dále sester se specializací v nefrologii.

Kompetencí se rozumí jednak soubor pravomocí, oprávnění (v právním slova smyslu) svěřených určitému pracovnímu místu či orgánu k výkonu určité činnosti, jednak souhrn vědomostí a dovedností umožňující určitou činnost kvalifikovaně vykonávat. Ač tomu tak často není, skutečné znalosti a dovednosti konkrétního jedince by měly být v souladu s činnostmi regulované profese, tedy s tím co je takový absolvent oprávněn činit na základě právní úpravy. Pro poskytování kvalitní a bezpečné péče není možné se tedy spoléhat na stanovení rozsahu kompetencí ve formálním slova smyslu pouze státem, ale je nutné individuálně stanovit pracovní náplň konkrétních zdravotních pracovníků podle jejich dosažených vědomostí a dovedností. Ty je pak potřeba pravidelně ověřovat, obnovovat a prohlubovat (Prošková, 2010; Veteška, Tureckiová, 2008).

Stanovení kompetencí určité profese představuje závazné vymezení obsahu této profese, na jehož základě se tvoří i vzdělávací programy (Prošková, 2010).

V našem prostředí měly velký podíl na rozvoji ošetrovatelství Karolína Světlá a Eliška Krásnohorská, které v roce 1874 založily v Praze první ošetrovatelskou školu. Tato škola však po sedmi letech zanikla. V roce 1916 byla otevřena dvouletá státní ošetrovatelská škola v Praze. I po 1. světové válce probíhalo na této státní škole vzdělávání, postupem času však přešla do správy Československého červeného kříže. K rozvoji teoretické, ale hlavně praktické výuky došlo díky sestrám amerického Červeného kříže, které pozvala Alice Masaryková. Díky vysoké odbornosti se tato škola stala později vzorem pro další nově vznikající instituce (Pospíšilová, Tóthová, 2014)

V poválečném období roste počet zdravotnických škol, před rokem 1948 bylo v Československu pro sestry (či přesněji ošetřovatele a ošetrovatelky) zřízeno 29 dvouletých ošetrovatelských škol. Počet škol se zvyšoval, koncem 60. let již existovalo více než padesát středních zdravotnických škol (Konečná, Prošková, 2015; Florence, 2015).

7.1 1950-1969

V Československé republice je historicky dlouhodobá legislativní regulace nelékařských zdravotnických povolání. Zákon o zdravotnických povoláních č. 170/1950 Sb. byl po druhé světové válce prvním zákonem, který upravoval kromě jiných i profesi sestry. Tento zákon byl doplněn o vládní nařízení č. 77/1951 Sb. o středních zdravotnických pracovnících, ve kterém jsou popsány kompetence už konkrétně i pro zdravotní sestry. V § 1 je nejprve definován úkol těchto pracovníků – tedy svědomitě pacientovi poskytnout, pod odborným vedením či samostatně (podle povahy práce), druh zdravotní služby, ke které byl odborně vyškolen a vycvičen. Konkrétně pro sestry tyto zdravotní služby shrnuje i § 2, ve kterém je zdravotním sestřím dána poměrně vysoká míra soběstačnosti. Sestra pracuje ve všech oborech léčebné péče. V lůžkových i ambulantních zařízeních poskytuje odbornou ošetrovatelskou péči samostatně, podle pokynů lékaře či ve spolupráci při vyšetřování lékařem (Matoušovic a kol., 2009; Zákon č. 117/1950 Sb.; Vládní nařízení č. 77/1951 Sb.).

Zákonem č. 170/1950 Sb., o zdravotnických povoláních, zákonem č. 103/1951 Sb., o jednotné preventivní a léčebné péči, a vyhláškou č. 40/1953 Sb., o odborné způsobilosti a odborné výchově středních a nižších zdravotnických pracovníků, bylo teprve ustanoveno, že ošetrovatelská činnost může být vykonána jen profesemi těmito předpisy stanovenými. To můžeme považovat za skutečný legislativní milník v pojetí profese sestry a za vznik povolání sestry jako povolání regulovaného, tj. povolání, pro něž právo stanoví označení odbornosti, podmínky získání způsobilosti, rozsah výkonu povolání a zákaz vykonávat činnosti vyhrazené tomuto povolání jinými osobami (Konečná, Prošková, 2015; Zákon č. 170/1950Sb.; zákon č. 103/1951 Sb.; vyhláška č. 40/1930 Sb.).

Vládní nařízení z roku 1950 a 1951 byla zrušena zákonem č. 20/1966 Sb., o péči a zdraví lidu. Tento zákon představoval základní právní předpis zdravotnického práva v Československu v péči o zdraví obyvatelstva. Vymezuje zásady zdravotnické péče, práva a povinnosti občanů, povinnosti státu, zdravotnických zařízení i zdravotníků. Na tento zákon navazovala vyhláška č. 44/1966 Sb. o pracovnících a jiných odborných pracovnících ve zdravotnictví ve které je definováno další vzdělávání zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků ve zdravotnictví. Pro střední zdravotní pracovníky pomaturitním studiem pro získání specializace (pro sestry v úseku práce sociální služby a instrumentování na operačních sálech) (Zákon č. 20/1966 Sb.; Vyhláška č. 44/1966 Sb.).

7.2 1970-1989

Nahrazením vyhlášky č. 44/1966 Sb. vyhláškou č. 72/1971 Sb., o zdravotnických pracovnících a jiných odborných pracovnících ve zdravotnictví došlo k dalším změnám kompetencí sester. Jednalo se o změny v rozšíření specializací pro střední zdravotnické pracovníky (specializace v ošetrovatelské péči) a dále o změny v možné zastupitelnosti jednotlivých oborů středních zdravotnických pracovníků. Konkrétně pro obor zdravotní sestry střední zdravotničtí pracovníci v oborech zdravotní sestra, dětská sestra a ženská sestra mohli pracovat ve všech těchto oborech i bez rozšíření způsobilosti k výkonu povolání v dalším oboru. Způsobilost k povolání zdravotní sestry měli také pracovníci se způsobilostí k výkonu povolání zubní sestry. Zdravotní sestry naopak nesměly bez rozšíření způsobilosti k výkonu povolání v daném oboru pracovat na porodních sálech, na ženském oddělení intenzivní péče, na pracovištích pečujících o novorozence a kojence a dětských pracovištích intenzivní péče. Zdravotní sestry mohly po splnění určitých požadavků (zkoušky z předmětů, práce na tomto úseku) přejít do oboru rehabilitační pracovník, radiologický asistent a asistent hygienické služby (Vyhláška č. 72/1971 Sb.).

Další vymezení působnosti pro zdravotní sestry je dáno vydáním směrnice Ministerstva zdravotnictví č. 27/1972 Sb., na základě vyhlášky č. 72/1971 Sb., pod názvem „Náplň činnosti středních, nižších a pomocných zdravotnických pracovníků“.

Zdravotní sestra: čl. 1 písm. b) „*poskytuje nemocným do příchodu lékaře první pomoc podle svých odborných znalostí a zajišťuje jim další odbornou pomoc*“ čl. 1 písm. g) „*aplikuje kožní, podkožní a nitrosvalové injekce; nitrožilní injekce a infuze dává jen v případech, kdy ji pověří ošetřující lékař vzhledem k jejím zkušenostem, schopnostem a osobním vlastnostem, ke zdravotnímu stavu nemocného a k charakteru podávaného léku*“ čl. 1 písm. h) „*odebírání na vyšetření biologický materiál s výjimkou odběru krve ke zkoušce na alkohol, odpovídá za jeho řádné označení a včasné odeslání na vyšetření; provádí orientační vyšetření moči a krve*“ čl. 1 písm. n) „*organizuje a připravuje preventivní prohlídky a spolupracuje s lékařem při jejich provádění*“ čl. 1 písm. o) „*provádí práce spojené s organizovaným zvaním nemocným, s vedením agendy práce neschopných a invalidních a dále s činností lékařských poradních komisí*“ čl. 1 písm. p) „*podílí se na dispenzární péči, vede evidenci dispenzarizovaných*“ čl. 1 písm. q) „*v souvislosti s poskytováním zdravotnických služeb koná návštěvní službu v rodinách; při tom věnuje zvýšenou pozornost péči o dlouhodobě nemocné a staré občany*“ (Směrnice MZ ČSR č. 27/1972 Sb., 1972, s. 105-106).

Vrchní sestra Pavlicová vyzývala k úpravě učebních osnov zdravotnických škol, tak aby odpovídaly potřebám v praktickém životě a také aby byly srovnatelné s osnovami ve světě. Dále se vyjadřovala i k pomaturitnímu studiu a doporučovala zřízení specializace pro dialyzační sestry v nefrologii namísto současné atestace (Matoušovic a kol., 2009). S narůstající potřebou sester pracujících v dialyzačních střediscích byl v roce 1978 v Institutu pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně zorganizován „Tematický kurz v problematice práce sestry na dialyzační jednotce“. Vedoucím tohoto kurzu se stal MUDr. Petr Svačina, jakožto pracující lékař na hemodialyzačním pracovišti II. interní kliniky FN v Brně u sv. Anny. Prvním nefrologickým sestrám tak byly předány ucelené informace, nicméně bylo potřeba nadále hledat další možnosti jejich vzdělávání (Matoušovic a kol., 2009).

Vyhlášku č. 72/1971 Sb. nahradila vyhláška č. 77/1981 Sb. o zdravotnických pracovnících a jiných odborných pracovnících ve zdravotnictví. Vůbec poprvé se zde objevuje v okruhu specializací nefrologie, zatím však pouze v sekci pro lékaře. Oproti původní vyhlášce získávají nově způsobilost k výkonu povolání zdravotní sestry absolventi vojenských zdravotních škol. Dále po splnění určitých podmínek (jako v případě původní vyhlášky) mohou nově některé úseky práce zdravotních sester vykonávat i rehabilitační pracovníci, radiologičtí asistenti či zubní laboranti (Vyhláška č. 77/1981 Sb.)

V roce 1986 nabyla platnosti směrnice č. 10/1986 Sb., o náplni činnosti středních, nižších a pomocných zdravotnických pracovníků Věstníku MZ ČSR. Tato směrnice doplňuje či pozměňuje kompetence ze směrnice předešlé (č. 27/1972 Sb.). Nedostačující je nyní ústní pověření sestry lékařem k podání infuzí a k aplikaci intravenózních injekcí a je nově nutno písemné pověření vedoucím lékařem. Poprvé jsou zde stanoveny náplně činnosti sestry se specializací, i pro specializaci v nefrologii (pod specializací anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče) (Směrnice č. 10/1986 Sb.; Věstník MZ č. 10/1986 Sb.).

7.3 1990-2009

Narůstající zájem o vzdělávání sester v nefrologii byl již v 70. letech výrazně podporován našimi předními odborníky z tohoto oboru. To v kombinaci s připomínkami sester, především Jindry Pavlicové, vyústilo ve spuštění Pomaturitního specializačního studia (PSS): úsek práce Nefrologie v roce 1993, které v roce 1995 změnilo název na Pomaturitní

specializační studium v úseku práce Intenzivní péče v nefrologii (Kracíková, 2011; Matoušovic a kol., 2008). Ve vyhlášce č. 187/1992 Sb. (Vládní vyhláška č. 187/1992) se místo označení zdravotní sestra objevuje všeobecná sestra (Vyhláška č. 187/1992 Sb.).

Po dlouhotrvající snaze se Česká republika stala v květnu 2004 členským státem EU. To s sebou neslo nutné legislativní změny pro splnění směrnic EU, které mimo jiné regulovaly vzdělání sester. Tato změna umožňovala volný pohyb v rámci členských zemí EU uznáním jejich kvalifikace (Plevová a kol., 2020).

Dne 1. dubna 2004 nabyl účinnosti zákon č. 96/2004 Sb. o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů – zákon o nelékařských zdravotnických povoláních (dále jako „zákon č. 96/2004 Sb.“).

Zákon zapracovává příslušné předpisy EU a upravuje:

- a) podmínky pro získání způsobilosti zdravotnického pracovníka (všeobecné sestry) k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče;
- b) uznávání odborné kvalifikace a jiné způsobilosti k soustavnému výkonu zdravotnického povolání všeobecné sestry usazenými osobami (v rámci členských států);
- c) celoživotní vzdělávání zdravotnických pracovníků a vzdělání jiných odborných pracovníků;

Všeobecné sestry tuto způsobilost mohou získat mimo jiné úspěšným absolvováním bakalářského studijního oboru pro přípravu všeobecných sester, absolvování studia v oboru diplomovaná všeobecná sestra na vyšších zdravotnických školách, absolvování studijního oboru všeobecná sestra, dětská sestra aj. na středních zdravotnických školách s nejpozdějším zahájením studia v roce 1996/1997 (Zákon č. 96/2004 Sb).

Kompetence zdravotnických pracovníků stanovuje v souladu s EU vyhláška č. 424/2004Sb., která stanovuje činnosti zdravotnických a jiných odborných pracovníků. Tyto vykonávané činnosti (popisujeme konkrétně pro všeobecné sestry) jsou strukturovaně rozděleny na činnosti bez odborného dohledu a bez indikace v souladu s diagnózou stanovenou lékařem (např. edukace pacienta, sledování a hodnocení fyziologických funkcí pacienta), na

činnosti pod odborným dohledem všeobecné sestry se specializovanou způsobilostí, na činnosti bez odborného dohledu na základě indikace lékaře (např. katetrizace močového měchýře, podání léčivých přípravků) a na činnosti pod odborným dohledem lékaře (např. aplikace krevních derivátů) (Vyhláška č. 424/2004Sb.).

Stanovení oborů specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí je uvedeno v nařízení vlády č. 463/2004 Sb.

Podle zákona č. 96/2004 Sb. a nařízení vlády č. 463/2004 Sb. zveřejnilo Ministerstvo zdravotnictví ČR ve Věstníku 2/2006 rámcové vzdělávací programy pro specializační vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků (mimo jiné) v oboru ošetrovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči.

Tento vzdělávací program pro získání specializované způsobilosti v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči připravuje (mimo jiné i) sestru pro intenzivní péči se zaměřením na očišťovací metody krve.

Absolvent tohoto vzdělávacího programu se zaměřením na očišťovací metody krve musí disponovat vysoce specializovanými vědomostmi, dovednostmi (odpovídající požadavkům specializované způsobilosti - § 48 a § 49 vyhlášky č. 424/2004 Sb.) a musí umět zvládnout činnosti spojené s ošetrovatelskou péčí při provádění očišťování krve, k nimž patří:

- znát způsoby napojení na mimotělní oběh, znát rizika a komplikace související s očišťováním krve a znát zásady hygienicko-epidemiologického režimu pracovišť;
- sledovat a vyhodnotit závažnost zdravotního stavu, zejména sledovat fyziologických funkcí;
- provést pomocí přístrojové techniky a invazivních metod měření a analýzu fyziologických funkcí;
- provádět edukaci;
- provádět KPR s použitím technického vybavení;

- provádět komplexní specializovanou ošetrovatelskou péči zaměřenou na prevenci imobilizačního syndromu a péči o pacienta se zajištěnými dýchacími cestami;
- zajišťovat funkčnost speciální přístrojové techniky a připravovat ji;
- vyhodnotit funkci a kvalitu cévních přístupů pro mimotělní oběh, edukovat osoby o zásadách péče o cévní přístup;
- sledovat parametry na přístrojích pro eliminační metody krve během léčby a vyhodnotit, kdy vzniká technická komplikace;
- připravit technické vybavení a připravit parametry na přístroji;
- umět napojit a spustit mimotělní oběh podle typu cévního přístupu a zahájit léčbu;
- **provádět peritoneální dialýzu;**
- ukončovat mimotělní oběh a vyhodnotit stav pacienta po ukončení léčby;
- provádět první napojení pacientů na mimotělní oběh;
- pracovat dle požadavků hygienicko-epidemiologického režimu.

(Věstník MZ, 2/2006)

7.4 2010-2020

Zákon č. 105/2011 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů, novelizuje zákon č. 96/2004 Sb. Zákon zvyšuje kompetence a samostatnost nelékařských zdravotnických pracovníků a upravuje činnosti zdravotnického pracovníka:

- a) výkon bez indikace;
- b) výkon na základě indikace;
- c) výkon pod přímým vedením lékaře.

Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků podle § 3 odst. 1 konkrétně popisuje činnosti prováděné všeobecnou sestrou prostřednictvím ošetrovatelského procesu v souladu s právními předpisy a standardy. Všeobecná sestra vykonává činnosti a dále bez odborného dohledu a bez indikace, v souladu s diagnózou stanovenou lékařem, poskytuje, případně zajišťuje, základní a specializovanou ošetrovatelskou péči. Dále může edukovat pacienty, případně jiné osoby, v ošetrovatelských postupech a připravovat pro ně informační materiály. Vyhláška č. 158/2022 Sb., kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., novelizuje předchozí vyhlášku v reakci na vznik nových oborů specializačního vzdělávání, jejichž činnost nebyla dosud upravena (např. sestra rop domácí a hospicovou péči či sestra pro péči v geriatrici). (Zákon č. 105/2011 Sb.; Vyhláška č. 55/2011 Sb.; Vyhláška č. 158/2022 Sb.).

Nařízení vlády č. 164/2018 Sb., o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí mění nařízení vlády č. 31/2010 Sb. Novelizuje nové označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí (Nařízení vlády č. 164/2018 Sb.; Nařízení vlády č. 31/2010 Sb.).

Změna upravující ošetrovatelské postupy sjednocuje kvalitu ošetrovatelské péče a poskytuje metodiku tvorby a aktualizuje ošetrovatelské postupy v ČR zveřejněny ve Věstníku 5/2020. Národní ošetrovatelské postupy upravují problematiku teoretických znalostí, i praktických dovedností v jednotlivých specializačních oblastech zdravotní péče konkrétně v hemodialyzační problematice. V tomto věstníku jsou podrobně popsány vzdělávací programy specializačního vzdělávání pro nelékařské zdravotnické pracovníky. (Věstník MZ ČR, 5/2020).

7.5 Překračování kompetencí

Problematika kompetencí je ovlivněna do značné míry postavením sestry v multidisciplinárním týmu. Pokud si pokládáme otázku, proč dochází k překračování kompetencí, je třeba si uvědomit, že je několik druhů kompetencí. V prvním případě sestra překračuje svou kompetenci z vlastní iniciativy, v tom druhém po ní vědomé překročení kompetencí chce jiná osoba. To se může stát například na základě pokynů lékaře, nadřízeného, či naléhání pacienta. Překračování kompetencí může být vědomé a nevědomé. Při nevědomém překročení kompetence však není omluvou neznalost platné legislativy. Překračování kompetencí se týká jak z hotovitele úkonu, ke kterému není kompetentní, tak i těch, kteří do kompetencí zasahují (Sehnalová, 2015).

V tiskové zprávě ČAS (2018) stojí, že v praxi jsou některé výkony vykonány sestrami neoficiálně mimo jejich aktuální rozsah kompetencí a výkon je proplácen lékařům. Toto prohlášení bylo zveřejněno v kontextu návrhů ČAS pro MZ ČR na rozšíření kompetencí sester a dalších nelékařských pracovníků v roce 2018.

8 PŘEHLED ZÁSADNÍCH MEZNÍKŮ V PD

8.1 Přehledová tabulka s vývojem hlavních pomůcek

Tabulka 1. Vývoj vaků s PD roztokem

Roztoky	Láhve s roztoky pacienti museli přepichovat set, a to zvyšovalo riziko peritonitidy - nepoužívá se.
	Vak s roztokem bez „Y“ spojky jeden vak sloužící pro roztok i dialyzát - nepoužívá se.
	Vaky s roztokem s „Y“ spojkou – první vak pro roztok, druhý vak pro dialyzát - používá se v současnosti.

Tabulka 2. Vývoj PD katétrů

Typy katétrů	Material	Man žety	Tvar intraabdominální části katétru	Tvar vnitřních manžet	Charakteristika katétrů
Tenckhoffův (1968)	Silikon	1-2	Přímý, stočený	Přímé, swan-neck	Systematicky zdokonalován a je dodnes nejpoužívanější.
Toronto – western hospital	Silikon	2	Přímý	Přímé	Dacronové ploché disky ze silikonové pryže.
Swan-neck Mis-souri (1986)	Silikon	1-2	Přímý, stočený	Swan-neck ohnutý o 180°	Kaudálně uložen v peritoneu, za vnitřní manžetou má přidanou přírubu s kuličkou, hojně používaný.
Cruziv (Paill-Handle) (1992)	Polyuretan	2	Stočený	Ohnutý 2 x v 90°	Vyhoda rychlejšího průtoku díky většímu průměru katétru, než je u silikonových katétrů.
Presterální swan-neck (1992)	Silikon	1-2	Přímý, stočený	Obloukovité	Titanová spojka mezi proximálním a distálním koncem.
Moncrief-Popovich (1991)	Silikon	2	Stočený	Obloukovité	Vnější manžeta je širší (2,5 cm) než vnitřní.
Ash (advantage)	Silikon	2	Přímý		T-tvar..
Samouništělné (self-locating)	Wolframový 12 g hrot	2	Přímý	Přímé	Hrot opatřen závažím, pomáhá proti dislokaci katétru.

8.2 Přehledová tabulka s vývojem kompetencí

Tabulka 3. Vývoj kompetencí

Rok	Právní předpis	Ustanovení	Aktuální platnost	Pozn.
1950	Zákon č. 170/1950 Sb., o zdravotnických povoláních.	Definovány cíle výkonu zdravotního povolání a povinnosti vykonavatele zdravotního povolání, organizace výkonu zdravotního povolání státní	Neplatný	První legislativní regulace zdravotnických povolání.
1951	Vládní nařízení č. 77/1951 Sb., o středních zdravot. Pracovnících.	Definován výkon jednotlivých zdravotnických povolání (včetně zdravotních sester).	Neplatné	-
1953	Vyhláška č. 40/1953 Sb., o odborné způsobilosti a odborné výchově středních a nižších zdravotnických pracovníků.	Ošetrovatelská činnost může být vykonávána jen profesemi těmito předpisy stanovené.	Neplatná	Formální oddělení profese sestry a ošetrovatelky.
1966	Zákon č. 20/1966 Sb., o péči a zdraví lidu.	Vymezení zásad zdravotnické péče, práv a povinností občanů, povinností státu, zdravotnických zařízení i zdravotníků.	Neplatný	Základní právní předpis zdravotnického práva v Československu v péči o zdraví obyvatelstva.
1966	Vyhláška č. 44/1966 Sb., o zdravotnických pracovnících a jiných odborných pracovnících ve zdravotnictví.	Možnosti dalšího vzdělávání zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků ve zdravotnictví.	Neplatná	Pomaturitním studiem získá odborné specializace v úsecích práce pro sestry (sociální služba, instrumentování na operačních sálech).

Rok	Právní předpis	Ustanovení	Aktuální platnost	pozn.
1971	Vyhláška č. 72/1971 Sb., o zdravotnických pracovnících a jiných odborných pracovnících ve zdravotnictví	Úprava vyhlášky č. 44/1966 Sb.	Neplatná	Rozšíření specializací středních zdravot. pracovníků (např. ošetřovatelská péče či anesteziologie, resuscitace a intenzivní terapie pro zdravotní sestru)
1972	Směrnice MZ č. 27/1972 Sb., „Náplň činnosti středních, nižších a pomocných zdravotnických pracovníků“.	Specifikace činnosti zdravotnických pracovníků.	Neplatný	-
1981	Vyhláška č. 77/1981 Sb., o zdravotnických pracovnících a jiných odborných pracovnících ve zdravotnictví.	Úprava vyhlášky č. 72/1971 Sb.	Neplatný	Specializace v oboru nefrologie pro lékaře.
1986	Směrnice MZ č. 10/1986 Sb., „Náplň činnosti středních, nižších a pomocných zdravotnických pracovníků.“	Specifikace činnosti zdravotnických pracovníků.	Neplatný	Stanovena náplň činnosti sestry v nefrologii (pod specializací anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče).
2004	Zákon č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních.	Podmínky pro získání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání. Uznávání odborné kvalifikace a jiné způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání usazenými osobami. Definice a formy celoživotního vzdělávání.	Platný	Legislativní změny pro splnění unijních směrnic pro vstup do EU.

Rok	Právní předpis	Ustanovení	Aktuální platnost	Pozn.
2004	Nařízení vlády č. 463/2004 Sb., kterým se stanoví obory vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí.	Sepšány obory specializačního vzdělávání a označení odbornosti specialistů.	Neplatné	Např. obor Ošetrovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči s označením odbornosti Sestra pro intenzivní péči.
2004	Vyhláška č. 424/2004 Sb., kterou se stanoví činnosti zdravotnických a jiných odborných pracovníků.	Strukturované dělení konkrétních činností (např. činnosti pod odborným dohledem všeobecné sestry se specializovanou způsobilostí, činnosti bez odborného dohledu na základě indikace lékaře, apod.).	Neplatná	
2006	Věstník 2/2006.	Popsány rámcové vzdělávací programy pro specializační vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků (moldulový koncept).	neplatné	Vzdělávací program pro získání např. specializované způsobilosti v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči připravuje sestru pro intenzivní péči se zaměřením na očišťovací metody krve.
2010	Nařízení vlády č. 31/2010 Sb., o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí.	Úprava a rozšíření oborů specializačního vzdělávání a označení odbornosti specialistů (nahrazuje nařízení vlády č. 463/2004 Sb.).	Platný	Např. obor Všeobecná sestra - Intenzivní péče s označením odbornosti Sestra pro intenzivní péči.
2011	Zákon č. 105/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních.	Doplnění a úprava zákonnu č. 96/2004 Sb.	Platný	-

Rok	Právní předpis	Ustanovení	Aktuální platnost	Pozn.
2011	Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.	Nahrazuje vyhlášku č. 424/2004 Sb., rozšiřuje činnosti zdravotnických pracovníků, stále strukturované dělení konkrétních činností.	Platná	-
2018	Nářízení vlády č. 164/2018 Sb., o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí.	Úprava oborů specializačního vzdělávání a označení odbornosti specialistů (novelizuje nařízení vlády č. 31/2010 Sb.).	Platný	-
2020	Věstník 5/2020.	Vzdělávací programy specializačního vzdělávání pro ne-lékařské zdravotnické pracovníky (modulové schéma).	Platný	Např. pro specializační vzdělávání v oboru Všeobecná sestra - Intenzivní péče se získáním odbornosti Sestra pro intenzivní péči.
2022	Vyhláška č. 158/2022 Sb., kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.	Doplnění a úprava vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.	Platná	Novelizace předchozí vyhlášky v reakci na vznik nových oborů specializačního vzdělávání, jejichž činnost nebyla dosud upravena (např. sestra pro domácí a hospicovou péči či sestra pro péči v geriatrii).

DISKUZE

Cílem této práce bylo shromáždit a propojit aktuální dostupné poznatky týkající se peritoneální dialýzy, rozvoje ošetrovatelství v nefrologii v ČR, role všeobecné sestry v péči o pacienta s PD a vývoje kompetencí zdravotních sester a jejich vzdělávání v ČR.

Dle dostupné literatury spadají první pokusy o peritoneální dialýzu ve světě do podobného období jako u hemodialýzy. To však neplatí u nás, kde byla provedena první hemodialýza v roce 1955, zatímco peritoneální dialýza se začala více využívat až na konci 70. let 20. století. Větší rozvoj PD je zaznamenán až po roce 1990 (se zavedení CAPD). Z důvodu absence potřebného materiálu byla PD do té doby využívána spíše vzácně a byla prováděna velmi improvizovaným způsobem. To mělo za následek především častější infekční komplikace, což se odrazilo i na pozdějším vnímání této dialyzační metody, kdy i s přístupem k potřebným materiálům je PD stále vnímána jako metoda druhé volby (Bednářová, 2015; Kolářová, 2013; Teplan, 2006).

Hemodialýza a peritoneální dialýza by přitom neměly být brány jako konkurenční metody, ale spíše jako doplňující, kdy PD by pak měla být, pokud je to možné, metodou první volby. Benefitem je bezesporu schopnost zachování reziduální diurézy, což představuje značnou výhodu pro pacienty čekající na transplantaci listině. Kromě vyšší kvality života pacienta s PD, snížení jeho závislosti na lékařském a ošetrovatelském personálu, je určitou výhodou i přenesení zodpovědnosti za jeho léčbu na pacienta.

Ve světě je přibližně 10-15 % pacientů s terminálním stádiem renálního selhání léčeno pomocí PD. Dle dostupných dat České nefrologické společnosti jsou tato procenta v České republice nižší a v posledních letech i s klesající tendencí – např. v roce 2013 byla PD volena v 8,1% celkově dialyzovaných, v roce 2022 to bylo už pouze 3,9 %.

Opatrná a Ságová pro časopis Florence (2016) zmiňují, že na jednoznačnou příčinu nižšího využívání PD v léčbě renálního selhání ČNS nepřišla. Mezi pacienty někdy vidí tendenci k neochotě se o sebe starat, zvláště když u nás vstupuje do dialýzy daleko starší populace. Vhodné by bylo více rozšířit povědomí o PD mezi internisty, diabetology, praktickými lékaři a kardiology, kteří se starají o pacienty s poruchou funkce ledvin a měli by tedy i dohlédnout na to, že se pacienti dostanou do péče nefrologa včas. Podobný důvod zmiňuje i Bednářová a kol. (2011), tedy že nemocní často nejsou sledováni ve specializované nefrologické ordinaci, ale naopak přichází do dialyzačních středisek tzv. „z ulice“ a jejich léčba

začíná dominantně hemodialýzou. Paříková (2022) mezi důvody řadí i vžitou nedůvěřivost (i profesionálů) k této metodě, rozvoj domácí hemodialýzy či saturaci dostatečným množstvím dialyzačních lůžek v České republice.

Navýšení zájmu o PD je historicky úzce spjato s vývojem pomůcek potřebných k PD, které byly zdokonalovány s cílem snížit výskyt zdravotních komplikací a zvýšit životní komfort dialyzovaného pacienta.

Důležitým aspektem pro úspěšnou léčbu PD je bezesporu funkční katétr. Zlomovým historickým momentem bylo nepochybně vyvinutí permanentního katétru pro peritoneální dialýzu Henrym Tenckhoffem v roce 1968, jež nahrazovala do té doby používaný katétr jednorázový, který s sebou nesl častější výskyt komplikací – např. peritonitid. V 60. letech 20. století současně byly nahrazeny plastové materiály katétrů silikonovým kaučukem, méně dráždivým materiálem pro peritoneální membránu. I v dalších letech byla snaha katétrů vylepšovat. V 70. letech 20. století byl představen Toronto West Hospital katétr se silikonovými disky oddalujícími střevní kličky od postranních otvorů katétru, na začátku 80. let 20. století pak byl uveden T-fluted katétr se specifickým tvarem písmena T zabraňující migraci katétru. Ke konci 80. let a na začátku 90. let se začaly objevovat různé varianty Swan Neck katétrů (např. abdominální Missouri, presternální). V letech 1992 a 1993 byly představeny i katétrů s mírnou podobou – Cruzův katétr (s dvěma pravoúhlými ohyby) a Moncrief-Popovich katétr (s delší zevní manžetou). Speciální kategorii katétrů pro PD jsou tzv. „self-locating“ (samomístitelné) katétrů (uvedené roku 1992) s 12gramovým závažím na hrotu, které by měly být méně náchylné k migraci špičky.

Navzdory konstrukčnímu vylepšování katétrů jsou komplikace související s katétrelem jako infekce, obstrukce či netěsnost v současnosti stále poměrně časté.

Dostupná literatura není jednotná ohledně nejlepší volby katétru pro PD. Tenckhoffův katétr bývá označen (Dell'Aquila et al., 2016; Sandech-Canel et al., 2016) jako „zlatý standard“ peritoneálního přístupu s nejběžnějším mezinárodním využitím. Hagen et al. (2014) zveřejnili výsledky metaanalýzy a systematický přehled týkající se vlivu různých typů katétrů PD na četnost komplikací a životnost daného katétru. Při srovnání rovných katétrů se „swan neck“ variantami (tedy katétrů s různou subkutánní částí) a katétrů s jednou, či dvěma manžetami nebyly zjištěny žádné rozdíly. Nicméně významně vyšší životnost byla popsána u katétrů s rovným intraperitoneálním segmentem oproti katétrům se stočeným intraperitoneálním hrotem. Dle prospektivní randomizované studie (Sanchez-Canel et al.,

2016) pacienti s „self-location“ katétrem, v porovnání s klasickým Tenckhoffovým katétrem, podstoupili méně reoperací pro obstrukci katétru a měli i 4,5krát nižší pravděpodobnost výskytu malfunkce katétru. V retrospektivní observační studii Sabiu et al. (2022) uvádějí, že „self-location“ katétrů vykazují nižší selhání drenáže, čímž se snižuje i akutní či chronické užívání laxativ pacientů s PD. Užívání laxativ je jinak u pacientů s různými typy PD katétrů poměrně rozšířené, navození peristaltiky může být totiž užitečné v prevenci migrace katétru.

Flanigan, Gocal (2005) popsali významnou variabilitu ve výsledcích různých typů katétrů napříč pracovišti, což naznačuje spíše korelaci variability s charakteristikou konkrétního pracoviště a operátora, než se samotným designem daného katétru.

Dle Sanchez-Canel et al. (2016) mají katétrů rozhodující místo v úspěšné PD. Oproti tomu Dell'Aquila et al. (2007) zmiňují, že vliv na výsledek PD má spíše metoda umístění katétru, než výběr konkrétního katétru. Hagen et al. (2013) publikovali výsledky metaanalýzy, ve které se soustředili na porovnání zavedení katétru u PD laparoskopicky a otevřeným přístupem. Lepších výsledků (vyšší životnost, nižší migrace katétru) dosáhla technika laparoskopická.

Katétrů i dialyzační vaky s roztoky potřebné k PD prošly postupným vývojem. Zatímco v současnosti existuje celé množství používaných katétrů (a stále je hojně využíván dokonce ten nejstarší), dialyzační roztoky jsou plněny již pouze jedním způsobem a to do dialyzačních plastových vaků s „Y“ spojkou. Ty nahradily předchozí dialyzační plastové vaky bez „Y“ spojky, a ještě původní skleněné láhve. Li et al. (2016) na základě analýzy několika prospektivních studií (týkajících se CAPD) potvrzují, že použití „Y“ spojek spolu se systémem „propláchnout před naplněním“ má za následek nižší výskyt peritonitid než s použitím klasického spike systému. Studie, které se snažily porovnat výskyt peritonitid u CAPD a APD ukázaly protichůdné výsledky. Li et al. (2016) uvádí, že vzhledem k nízké koherenci shromážděných dat, by v současnosti volba metody CAPD či APD neměla být založena na riziku peritonitidy.

V České republice v posledních letech stoupá využití APD před CAPD. Bednářová a kol. (2011) uvádí, že u nás využívá metodu APD přibližně 30 % pacientů, Paříková (2022) o více jak 10 let později uvádí již nárůst na 90 % pacientů s APD v České republice. Podobný fenomén pozorujeme i v dalších, především vyspělých, zemích. Ve většině evropských zemí se zvýšil zájem o APD, využití se pohybuje mezi 40-60%. Ve Spojených státech amerických dokonce vzrostl zájem o APD ze 47 % (v roce 2000) na 80 % (v roce 2015) (Karkal, Wilkie, 2023). Tento nárůst je zřejmě spjat s nezpochybnitelně vyšší kvalitou života dialyzovaného

pacienta s APD, ale i s technickým zdokonalováních cyclerů. Kromě indikovaného individuálního rozpisu dialýzy na paměťové kartě cycleru, existuje v současnosti i možnost dálkového přenosu dat o pacientovi z přístroje k odbornému personálu, který tak může dohlížet na zdravotní stav pacienta.

O metodě PD se mluví jako o metodě self-care, což znamená, že si dialýzu provádí pacient sám doma. To je sice pravda, ale nesmí se zapomínat, že i u této dialyzační metody za pacientem stojí neustále tým zdravotníků, se kterým je v kontaktu. Tento tým se skládá z lékařů, všeobecných sester, nutričních specialistů a dalších odborníků.

Všeobecná sestra má tedy v péči o pacienta s PD nezastupitelné místo. Sestry pacientovi poskytují vysoce specializovanou péči, proto je kladen důraz na jejich kvalitní zaškolení k nejsložitějším výkonům. Dnešní všeobecné sestry pod vlivem vzdělávacího systému a celoživotního vzdělávání jsou samostatnými výkonnými jednotkami. Umí používat dnešní moderní techniku, používají různé systémy ošetřovatelství a alfou a omegou se stal ošetřovatelský proces.

Sestry, které se starají o dialyzované pacienty, se musí perfektně orientovat v ošetřovatelské péči o všechny věkové kategorie pacientů s různým zdravotním stavem. Sestry se často starají o pacienty polymorbidní, kdy k selhání ledvin dochází až v důsledkem jiné nemoci. Musí také s přehledem ovládat dialyzační techniku a zdravotnické prostředky, které se rychle vyvíjejí a zdokonalují.

První kroky, které vedly ke vzdělávání sester, byly i na základě apelu lékařů, kteří si uvědomovali potřebu vzdělané sestry na poli ošetřovatelské péče v nefrologii. První vzdělávání sester v tomto oboru probíhalo nejprve v rámci nefrologických kongresů. Jako první vznikla komise sester v nefrologii a po jejím přijetí do České společnosti sester byla založena nefrologická sekce sester České společnosti sester (později Česká asociace sester). Ta se zasloužila o to, aby každý nefrologický kongres měl vlastní vzdělávací část i pro sestry.

Tyto aktivity vyústily až k prvnímu celostátnímu kurzu, který byl organizován Institutem pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví (IDVPZ), v současné době přejmenovaným na Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských oborů. V kurzu přednášeli odborníci z oboru, ale i sestry. Ty se kromě praktických částí a cvičení podílely i na ošetřovatelské odbornosti. Významným momentem pro vzdělávání sester bylo otevření prvního pomaturitního specializačního studia (PSS) v nefrologickém ošetřovatelství.

Vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků a rozšiřování jejich kompetencí jde nepochybně ruku v ruce. Cílem práce je primárně zmapovat vývoj kompetencí všeobecné sestry (týkající se ošetřování pacientů s peritoneální dialýzou). Práce popisuje i některé významné historické milníky ve vzdělávání sester, ale jinak se jeho vývoji vzdělávání nevěnuje tak detailně.

Předpisy upravující kompetence všeobecné sestry prošly dlouhým vývojem a mnoha legislativními změnami a novelizacemi.

Tato práce mapuje vývoj legislativních regulací od roku 1950. V tomto roce byl vydán první zákon (Zákon o zdravotnických povoláních č. 170/1950 Sb.), který upravoval výkon zdravotnického povolání, a týkal se tedy i sester. Tento zákon byl doplněn o vládní nařízení (č. 77/1951 Sb.) o středních zdravotnických pracovnících, ve kterém byly popsány už konkrétní kompetence pro zdravotní sestry. Použitý pojem sestra je zde trochu zavádějící vzhledem k tomu, že až kolem roku 1953 byla formálně oddělena profese sestry od ošetřovatelky. Na počátku 20. století bylo uzákoněno, že profesního označení „diplomovaná ošetřovatelka“ mohou používat pouze absolventi státní ošetřovatelské školy, regulace profese jako takové však chyběla.

Oddělení profese sestry od ošetřovatelky v 50. letech je nepochybně legislativní milník v pojetí profese sestry a za vznik povolání sestry jako povolání regulovaného, tj. povolání, pro něž právo stanoví označení odbornosti, podmínky získání způsobilosti, rozsah výkonu povolání a zákaz vykonávat činnosti vyhrazené tomuto povolání jinými osobami.

V 60. letech vznikl Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků v Brně (později jako Institut pro další vzdělávání zdravotnických pracovníků) a ve stejné době vznikly i první obory specializačního pomaturitního studia pro střední zdravotnické pracovníky (na základě vyhlášky č. 44/1966 Sb. o pracovnících a jiných odborných pracovnících ve zdravotnictví). V roce 1971 se rozšířily specializace pro zdravotní sestry nově o specializaci v ošetřovatelské péči. Vyhláška č. 72/1971 Sb. (nahrazující vyhlášky č. 44/1966 Sb.) také dále upravuje možnou zastupitelnost mezi obory středních zdravotnických pracovníků, čímž se např. zdravotní sestře rozšířila odborná způsobilost pro jiný obor středních zdravotnických pracovníků (obor ženské sestry, dětské sestry při absolvování kurzu psychologie a pedagogiky dítěte apod.). O rok později MZ vydalo první právní předpis, který podrobně specifikuje náplň činnosti pro střední, nižší a pomocné zdravotnické pracovníky.

Tento právní předpis byl doplněn a pozměněn směrnicí č. 10/1986 o náplni činnosti středních, nižších a pomocných zdravotnických pracovníků Věstníku MZ ČSR. Poprvé jsou zde stanoveny náplně činnosti sestry se specializací, a to i v nefrologii (pod specializací anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče)

Začátkem 90. let se v právních předpisech místo označení zdravotní sestra objevuje všeobecná sestra.

„Reformním“ rokem nejen pro nelékařská zdravotnická povolání je rok 2004. Pro vstup do EU muselo dojít k reformě české legislativy dle unijních směrnic. Zákonem č. 96/2004 Sb. došlo k úpravě podmínek pro získání způsobilosti zdravotnického pracovníka k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu. Tento zákon změnil dosavadní systém studia „Intenzivní péče v nefrologii - PSS“, který fungoval od roku 1994. Kracíková (2008) udává, že z celkem 52 vedoucích sester hemodialyzačních středisek v ČR by 32 (61%) by preferovalo dřívější specializační systém vzdělávání PSS. Zákon o nelékařských zdravotnických povoláních dále definuje celoživotní vzdělávání a jeho formy, které jsou povinné pro všechny zdravotnické a jiné odborné pracovníky. Dále zákon upravuje uznávání odborné kvalifikace a jiné způsobilosti k soustavnému výkonu zdravotnického povolání všeobecné sestry usazenými osobami (v rámci členských států).

V souladu s legislativou EU vyšla vyhláška č. 424/2004 Sb., která stanovuje činnosti zdravotnických a jiných odborných pracovníků. Tyto vykonávané činnosti jsou vypsány a strukturovaně rozděleny na činnosti bez odborného dohledu a bez indikace v souladu s diagnózou stanovenou lékařem, na činnosti pod odborným dohledem všeobecné sestry se specializovanou způsobilostí, na činnosti bez odborného dohledu na základě indikace lékaře a na činnosti pod odborným dohledem lékaře. Další vykonávané činnosti dále rozšiřuje vyhláška č. 55/2011.

Věstník MZ ČR 2/2006 představuje nové vzdělávací programy a vymezuje úroveň specializačního vzdělávání v jednotlivých oborech včetně nově definovaného oboru „Očist'ovací metody krve“ spadajícího do oboru ošetrovatelské péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči.

Nařízení vlády č. 164/2018 Sb., o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí nově převádí specializace podle dřívějších právních předpisů na obory specializačního vzdělávání (např. Intenzivní péče) a označení odborností specialistů (např. sestra pro intenzivní péči).

K datu psaní této práce jsou aktuálně platné mj. právní předpisy (často novelizovány):

- Zákon č. 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních, novelizován zákonem č. 858/2020 Sb.
- Vyhláška č. 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, novelizována vyhláškou č. 158/2022 Sb.
- Nařízení vlády č. 164/2018 Sb., o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí

LIMITY VÝZKUMU/PRÁCE

Původním záměrem při stanovení metodiky práce, cíle práce a jejích dílčích cílů bylo přidání ještě jedné části a to sepsání rozhovoru s pamětníkem z oboru nefrologie (ideálně tedy s vlastními zkušenostmi s peritoneální dialýzou). Nakonec ale byl tento dílčí cíl vynechán. Vzhledem k typu práce (bakalářská) by zřejmě došlo i k výraznějšímu překročení požadovaného rozsahu práce co do počtu stran. Relativním důvodem pak může být i časová tíseň pro přípravu, provedení a zpracování tohoto rozhovoru.

DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ VÝZKUM

Tato práce by se mohla být rozšířena již zmiňovaným rozhovorem s pamětníkem z oboru. Dále by mohly být přínosné i například rozhovory s pacienty či dotazníky pro pacienty s cílem zjistit a vyhodnotit jejich vlastní zkušenosti s PD.

Navazující práce se mohla zaměřit na rozšíření informací o vývoji pomůcek pro PD. Například na dialyzační roztoky, které se historicky často upravovaly a v internetových databázích bylo nalezeno spoustu srovnávacích zdrojů.

Určitě zajímavé by bylo porovnat vývoj kompetencí všeobecných sester u nás a v zahraničí, například s vybranými členskými zeměmi EU.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá vývojem ošetrovatelské péče u nefrologických pacientů a mapuje vývoj vybraných oblastí souvisejících s ošetrovatelskou péčí o pacienta s peritoneální dialýzou. Péče o nefrologického pacienta je specifickým odvětvím v ošetrovatelské péči. Pro poskytnutí vysoce kvalitní péče je kladen důraz na adekvátní vzdělanost sester v ošetrovatelství, a také na proškolení v používání dialyzačních pomůcek a techniky. Nefrologické sestry pracují v nemocnicích na specializovaných klinikách a i v rámci komunitního ošetrovatelství v multidisciplinárním týmu, kdy je na místě udržet standard ošetrovatelské péče o pacienty.

Na základě zadání práce došlo k pečlivému prostudování dostupných zdrojů a literatury. Odborné vědecké články byly vyhledávány hlavně s využitím elektronických databází, jako je například EBSCO, PUBmed. Souběžně s elektronickými databázemi bylo využito i vyhledávání na webových stránkách odborných společností a asociací (např. ČAS, ČNS apod.) a tištěná odborná literatura z lékařské knihovny. Pro zpracování vývoje kompetencí sester byla zdrojem zákonná legislativa pro území ČR platná v době psaní práce.

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo poskytnout přehled historického vývoje vybraných oblastí souvisejících s ošetrovatelskou péčí o nemocné s peritoneální dialýzou. V práci je zpracován historický vývoj peritoneální dialýzy s následným náhledem do současného využití PD u nás a ve světě. Práce také poskytuje přehled technik provedení peritoneální dialýzy, jejích režimů, možných komplikací, výhod a nevýhod PD. Je zde důkladně zmapována ošetrovatelská péče o pacienta včetně edukace a sepsání postupu při péči o peritoneální katétr.

Prvním dílčím cílem bylo historické mapování vývoje pomůcek potřebných k peritoneální dialýze u nás a ve světě. Pomůcky si sestry v polovině 20. století vyráběly v podstatě „na koleni“. Od té doby do současnosti prošly pomůcky obrovským pokrokem. U pomůcek bylo žádoucí, aby byly co nejbezpečnější a dalo se předcházet vzniku infekcí a dalších komplikací (pro dialyzační roztoky např. zajištění biokompatibility s peritoneem). V práci mapujeme nejrůznější typy peritoneálních katétrů, které se časem vyvíjely – měnily se jejich tvary, použité materiály a přidávaly nové komponenty pro zvýšení funkčnosti. To samé platilo i pro vaky s peritoneálním roztokem a ostatní pomůcky potřebné k bezpečnému provedení peritoneální dialýzy. Veškeré inovace pomůcek měly jako společný cíl maximálně eliminovat komplikace.

Druhým dílčím cílem bylo zmapování vývoje kompetencí sester v České republice, resp. v Československu. Začátky ošetřovatelství nebyly nijak legislativně regulovány a ošetřovatelský personál tedy neměl žádné právní omezení pro výkon jeho povolání. Významným mezníkem jsou pak 50. léta 20. století, kdy dochází k prvním legislativním regulacím výkonu zdravotnického povolání. Došlo také k oddělení profesí sestry a ošetřovatelka. Od 50. let až do současnosti proběhlo mnoho změn týkajících se např. podmínek pro získání odborné způsobilosti, rozsahu výkonu povolání či získání specializace pro střední zdravotní pracovníky. V průběhu let došlo k rozšíření kompetencí sester, což šlo ale ruku v ruce s prohlubováním jejich vzdělání.

Práce by mohla být studijním materiálem, sloužícím studentům pro přehledné pochopení nefrologického ošetřovatelství. Mohla by být přínosná pro nové sestry pracující v nefrologii v rámci adaptačního procesu a tím přispět ke zvýšení kvality a bezpečí ošetřovatelské péče.

SEZNAM LITERATURY

1. *Automatizovaná peritoneální dialýza aneb dialýza během spánku*. Online. Florence. 2016, roč. 12, č. 5, s. 36. ISSN 2570-4915. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2016/5/automatizovana-peritonealni-dialyza-aneb-dialyza-behem-spanku/>. [citováno 2023-11-29].
2. ANDREOLI, M.; TOTOLI, C. *Peritoneal dialysis*. Online. Revista da Associação Médica Brasileira. 2020, roč. 66, č. 1, s. 37-44. ISSN 1806-9282. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.S1.37>. [citováno 2023-11-22].
3. BEDNÁŘOVÁ, V., *Peritoneální dialýza*. Online. Solen. 2015, roč. 29, č. 3, s. 129-132. ISSN 1803-5353. Dostupné z: <https://www.klinickafarmakologie.cz/pdfs/far/2015/03/11.pdf>. [citováno 2023-11-22].
4. BEDNÁŘOVÁ, V.; DUSILOVÁ SULKOVÁ, S. *Peritoneální dialýza*. 2. vydání. Praha: Maxdorf, 2007. ISBN 978-80-7345-005-2. [citováno 2024-1-28].
5. BEDNÁŘOVÁ, V.; HRUŠKOVÁ, Z.; MOTÁŇ, V.; NEPRAŠOVÁ, M. *Peritoneální dialýza a její modifikace v léčbě chronického selhání ledvin*. Online. Vnitřní lékařství. 2011, roč. 57, č. 7-8, s. 635-639. ISSN 1801-7592. Dostupné z: <https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2011/07/07.pdf>. [citováno 2023-11-22].
6. BEDNÁŘOVÁ, V.; PAŘÍKOVÁ, A. *Stanovení propustnosti peritonea – klinické doporučení pracovní skupiny ERBP*. Online. Aktuality v nefrologii. 2021, roč. 17, č. 2, s. 57-62. ISSN 1210-955X. Dostupné z: https://www.tigis.cz/images/stories/Aktuality_nefro/2011/02/02_bendarova_avn_2-11.pdf. [citováno 2023-12-10].
7. BELLO, A.; OKPECHI, I.; OSMAN, M. et al. *Epidemiology of peritoneal dialysis outcomes*. Online. Nature reviews nephrology. 2022, roč. 18, č. 12, s. 779-793. ISSN 1759-507X. Dostupné z DOI: 10.1038/s41581-022-00623-7. [citováno 2023-11-24].
8. BERGJAN, M.; SCHAEPE, Ch. *Educational strategies and challenges in peritoneal dialysis: a qualitative study of renal nurses' experiences*. Online. Journal of Clinical Nursing (Wiley). 2016, roč. 25, č. 11-12, s. 1729-1739. ISSN 0962-1067. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/jocn.13191>. [cit. 2024-01-09].
9. BLAGG, C., R. *The early history of dialysis for chronic renal failure in the United States: a view from Seattle*. Online. American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation, 2016, roč. 49, č. 3, s. 482-496. ISSN 1523-6838. Dostupné z: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2007.01.017>. [cit. 2024-02-10].

10. BOYER, A; SOLIS-TRAPALA, I; TABINOR, M; DAVIES, S., J.; LAMBIE, M. *Impact of the implementation of an assisted peritoneal dialysis service on peritoneal dialysis initiation*. Online. Nephrology Dialysis Transplantation. 2020, roč. 35, č. 9, s. 1595-1601. ISSN 0931-0509. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfz287>. [cit. 2024-01-10].
11. BRIDGER, S. *Peritoneal Dialysis Access Management: More Than Skin Deep*. Online. Nephrology Nursing Journal. 2017. roč. 44, č. 5, s. 401-411. ISSN 1526744X. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&an=125833745&scope=site>. [cit. 2024-01-05].
12. CORTÉS-SANABRA, L.; PAREDES-CESEÑA, C., A.; HERRERA-LLAMAS, R., M.; CRUZ-BUENO, Y.; SOTO-MOLINA, H. et al. *Comparison of Cost-Utility Between Automated Peritoneal Dialysis and Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis*. Online. Archives of Medical Research. 2013, roč. 44, č. 8, s. 655-661. ISSN 0188-4409. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2013.10.017>. [cit. 2024-01-10].
13. ČIHÁK, R. *Anatomie 2*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0143-X.
14. Česká nefrologická společnost. *Statistická ročenka dialyzační léčby v České republice v roce 2013*. Online. In: Česká nefrologická společnost. 26. 4. 2015. Dostupné z: <https://www.nefrol.cz/odbornici/dialyzacni-statistika>. [citováno 2023-11-24].
15. Česká nefrologická společnost. *Statistická ročenka dialyzační léčby v České republice v roce 2018*. Online. In: Česká nefrologická společnost. 7. 5. 2019. Dostupné z: <https://www.nefrol.cz/odbornici/dialyzacni-statistika>. [citováno 2023-11-24].
16. Česká nefrologická společnost. *Statistická ročenka dialyzační léčby v České republice v roce 2022*. Online. In: Česká nefrologická společnost. 27. 7. 2023. Dostupné z: <https://www.nefrol.cz/odbornici/dialyzacni-statistika>. [citováno 2023-11-24].
17. Česká nefrologická společnost. *Statistická ročenka dialyzační léčby v České republice od roku 1991 do 2022*. Online. In: Česká nefrologická společnost. 27.7. 2023. Dostupné z <https://www.nefrol.cz/odbornici/dialyzacni-statistika>. [citováno 2023-11-24].
18. Česká asociace sester. *Větší kompetence nelékařů?* Online. In: Tisková zpráva. 2018. Dostupné z: https://www.cnaa.cz/docs/tiskoviny/20180828_tz_cas_rozsirene-kompetence-sester.pdf. [cit. 2024-03-15].
19. DELL'AQUILA, R.; CHIARAMONTE, S.; RODIGHIERO, M. P.; SPANO, E.; Di LORETO, et al. *Rational choice of peritoneal dialysis catheter*. Online. Peritoneal dialysis international: journal of the International Society for Peritoneal Dialysis. 2007, roč. 27,

- č. 2, s. 119-125. ISSN 1718-4304. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1177/089686080702702s20> [citováno 2024-1-22].
20. DIAS D.; MENDES M.; CARAMORI J.; PONCE D.; REIS, P. *Urgent-start dialysis: Comparison of complications and outcomes between peritoneal dialysis and haemodialysis*. Online. Blood Purification. 2020, roč. 49, č. 6, s. 652-657. ISSN 1421-9735. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1159/000506505>. [citováno 2023-11-22].
21. DIAS D.; MENDES M.; ALVES C.; CARAMORI J.; PONCE D. *Peritoneal dialysis as an urgent-start option for incident patients on chronic renal replacement therapy: world experience and review of literature*. Online. Peritoneal Dialysis International. 2021, roč. 41, č. 2, s. 244-252. ISSN 1718-4304. Dostupné z DOI: 10.1177/0896860820915021. [citováno 2023-12-05].
22. ĎULÍKOVÁ, J. *Komplexní péče u dialyzovaného pacienta*. Online. Urologie pro praxi. 2008, roč. 9, č. 6, s. 326-327. ISSN 1213-1768. Dostupné z: <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2008/06/10.pdf>. [citováno 2023-12-10].
23. FIGUEIREDO, A. E.; DE SOUZA URBANETTO, J.; BERNARDINI, J.; LAMEIRA VIEIRA, K. *Determining Nurse Staffing for Peritoneal Dialysis Care*. Online. Nephrology Nursing Journal. 2016, roč. 43, č. 5, s. 419-427. ISSN 1526744X. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&an=118640476&scope=site>. [cit. 2024-01-10].
24. FLANIGEN, M.; GOKAL, R. *Peritoneal catheters and exit-site practices toward optimum peritoneal access: a review of current developments*. Online. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis. 2005, roč. 25, č. 2, s. 132-139. ISSN 1718-4304 Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15796138/>. [cit. 2024-01-10].
25. FUNES, I.; VELASQUEZ, K.; DOSS-MCQUITTY, S.; HUSSEIN, W. F.; ABRA, G. et al. *The Peritoneal Dialysis Transfer Set Replacement Procedure*. Online. Nephrology Nursing Journal. 2020, roč. 47, č. 4, s. 343-347. ISSN 1526744X. Dostupné z: <https://doi.org/10.37526/1526-744X.2020.47.4.343>. [cit. 2024-01-10].
26. FUKUZAKI, H.; NAKATA, J.; SHIROTANI, Y.; SHIMIZU, Y.; MAIGUMA, M. et al. *An Unusual Case of Recurrent Migration of the Peritoneal Dialysis Catheter into the Inguinal Hernia Sac*. Online. Case Reports in Nephrology. 2021, roč. 11, č. 2, s. 152-157. ISSN 22969705. Dostupné z: <https://doi.org/10.1159/000515566>. [cit. 2024-01-10].
27. GEORGE, CH. *Caring for Patients Receiving Peritoneal Dialysis: Part II*. Online. Med-surg Nursing. 2019, roč. 28, č. 5, s. 287-292. ISSN 1092-0811. Dostupné

- z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&an=139018054&scope=site>. [cit. 2024-01-07].
28. GOTTSCHALK, C.; FELLNER, S. *History of the science of dialysis*. Online. American Journal of Nephrology. 1997, roč. 17, č. 3-4, s. 289-298. ISSN 1421-9670. Dostupné z DOI:- <https://doi.org/10.1159/000169116>. [citováno 2023-11-22].
 29. HAGEN, S. M.; LAFRANCA, J. A.; STEVERBERG, E. W.; IJZERMANS, J. N.; DOR, F., J. *Laparoscopic versus open peritoneal dialysis catheter insertion: a meta-analysis*. Online. Plos one. 2013. roč. 8, č. 2. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056351>. [cit. 2024-01-09].
 30. HAGEN, S. M.; LAFRANCA, J. A.; IJZERMANS, J. N.; DOR, F. J. *A systematic review and meta-analysis of the influence of peritoneal dialysis catheter type on complication rate and catheter survival*. Online. Kidney international. 2013. roč. 85, č. 4, s. 920–932. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1038/ki.2013.365>. [cit. 2024-01-09].
 31. HALUZÍKOVÁ, J.; BŘEGOVÁ, B. *Ošetrovatelství v nefrologii*. Praha: Grada Publishing. 2009. ISBN 978-80-247-5329-4. [cit. 2024-02-10].
 32. HOEKSTRA, B.; AMIRI, F.; VAN BEENEN, S.; WINKELS, B.; VAN LEEUWEN, M. et al. *Training and education, what has changed this last decade?* Online. Journal of Renal Care. 2021, roč. 47, č. 4, s. 250-254. ISSN 1755-6678. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1111/jorc.12376>. [cit. 2024-01-09].
 33. KARKAR, A.; WILKIE, M. *Peritoneal dialysis in the modern era*. Online. Peritoneal Dialysis International: Journal of the International Society for Peritoneal Dialysis. 2023, roč. 43, č. 4, s. 301-314. ISSN 1718-4304 Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1177/08968608221114211>. [cit. 2024-03-13].
 34. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči. 2.*, aktualizované a doplněné vydání, Praha: Grada Publishing. 2020. ISBN 9788027101306.
 35. KESZIOVÁ, A. *Historický vývoj nefrologického ošetrovatelství a potřeba ošetrovatelského standardu v oboru*. Diplomová práce, online. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2010. Dostupné z: <https://theses.cz/id/k4014h/>. [cit. 2023-12-05].
 36. KLABOCH, J. *Vysoce kvalitní léčba pohledem doporučení Mezinárodní společnosti pro peritoneální dialýzu*. Online. Postgraduální nefrologie. 2022, roč. 20, č. 1, s. 3-8. ISSN 1214-178X. Dostupné z: <https://www.postgradualninefrologie.cz/cislo-xx-1/vysoce-kvalitni-lecba-pohledem-doporuceni-mezinarodni-spolecnosti-pro-peritoneal/>. [citováno 2023-12-10].

37. KLATOVSKÁ NEMOCNICE, 2021. *Nový typ péče*. Online. Klatovská nemocnice: Klatovská nemocnice nabízí šetrnější typ dialýzy zvané most k transplantaci. Dostupné z: <https://klatovy.nemocnicepk.cz/tiskove-zpravy/klatovska-nemocnice-nabizi-setrnejši-zpusob-dialyzy-zvane-most-k-transplantaci/>. [cit. 2024-03-30].
38. KLENER, P. 130. *výročí založení 1. interní kliniky – kliniky hematologie a nefrologie 1. LF UK a VFN*. Online. In: Výroční zpráva Univerzita Karlova v Praze, 1. LF. Praha: 2011, s. 10-11. Dostupné z: https://www.lf1.cuni.cz/file/33530/vyr_zprava_2011_cz.pdf. [citováno 2023-10-15].
39. KOLÁŘOVÁ, J. Domácí dialýza pomáhá zachovat kvalitu života. *Stěžej: časopis dialyzovaných a transplantovaných*. 2013, roč. 24, č. 4, s. 18-19. ISSN 1210-0153.
40. KONEČNÁ, J., PROŠKOVÁ, E. *Vývoj vzdělávání zdravotních sester - 2. díl*. Online. Florence. 2015, roč. 11, č. 7-8, s. 43-45. ISSN 1801-464X. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2015/7/vyvoj-vzdelavani-zdravotnich-sester-2-dil/>. [citováno 2023-03-10].
41. KOVESDY, C. *Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022*. Online. Kidney International Supplements. 2022, roč. 12, č. 1, s. 7-11. ISSN 2157-1716. Dostupné z DOI: 10.1016/j.kisu.2021.11.003. [citováno 2023-10-15].
42. KRACÍKOVÁ, J. *Chronické selhání ledvin a jeho léčba z pohledu všeobecné sestry*. Online. Medicína pro praxi. 2011, roč. 8, č. 7-8, s. 339-341. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/med/2011/07/09.pdf>. [citováno 2023-12-10].
43. KUDLA, M. Laparoskopické zavedení katétrů na peritoneální dialýzu. *Aktuality v nefrologii*. 2015, roč. 21, č. 2, s. 36-37. ISSN 1210-955X.
44. LACHMANOVÁ, J. *Vše o hemodialýze pro sestry*. Druhé, dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2022. ISBN 978-80-7492-634-1.
45. MATOUŠOVIC, K; RYCHLÍK, I; SULKOVÁ, S. (ed.). *Hereditatis petitio české nefrologie*. Praha: Tigis, 2009. ISBN 978-80-9037-508-6.
46. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR, 2004. Věstník MZ ČR. Praha. Ministerstvo zdravotnictví České republiky, roč. 2004, č. 2. Dostupné také z: <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/1841/5804/V%C4%9Bstn%C3%ADk%204-2007.pdf>
47. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR, 2020. Věstník MZ ČR. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, roč. 2020, č. 5. Dostupné také z: https://www.mzcr.cz/wpcontent/uploads/wepub/19099/41057/Vestnik%20MZ_5-2020.pdf

48. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR, 2006. Věstník MZ ČR. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, roč. 2006, č. 2. Dostupné také z: <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/webpub/3666/9329/V%C4%9Bstn%C3%ADk%202-2006.PDF>
49. NESLUŠAN, M. *Informace o domácí léčbě aneb peritoneální dialýza v kostce*. Online. Stěžeň. 2017, roč. 28, č. 1, s. 14-17. ISSN 1210-0153. Dostupné z: https://www.casopisstezen.cz/files/Stezen_1_17.pdf. [citováno 2023-11-29].
50. OPATRná S. *Peritoneální dialyzační roztoky druhé generace: preklinické studie a klinické zkušenosti*. 1. vydání. Plzeň: Euroverlag, 2009. ISBN 978 – 80 – 7177 – 017 – 6.
51. OPATRná, S. *Směrnice NKF-KDOQI pro adekvátní peritoneální dialýzu revidovány*. Online. Aktuality v nefrologii. 2006, roč. 12, č. 3, s. 87-92. ISSN 1210-955X. Dostupné z: https://www.tigis.cz/images/stories/Aktuality_nefro/2006/03/05_opatrna_avn_3-06.pdf. [citováno 2023-12-10].
52. PAŘÍKOVÁ, A. *Novinky v peritoneální dialýze*. Online. Postgraduální nefrologie. 2017, roč. 15, č. 4, s. 3-7. ISSN 1214-178X. Dostupné z: <https://www.postgradualninefrologie.cz/cislo-xv-4/novinky-v-peritonealni-dialyze/>. [citováno 2023-12-10].
53. PAŘÍKOVÁ, A. *Peritoneální dialýza jako první volba*. Online. Stěžeň. 2022, roč. 33, č. 1, s. 10-14. ISSN 1210-0153. Dostupné z: https://www.casopisstezen.cz/files/Stezen_1_22.pdf. [citováno 2023-11-24].
54. PAUDEL, K. *Peritoneal Dialysis Catheters, Insertion Methods and Complications*. Online. Official Journal of the Pakistan Society of Nephrology. 2020, roč. 4, č. 1, s. 13-20. Dostupné z: https://pjkd.com.pk/index.php/pjkd/article/view/157/155?fbclid=IwAR05FyC7CFU5sHiOrWCLJxrzFdzzZiurGNt44ee-hix5HA_q5oeu69pI1M7w. [cit. 2024-03-12].
55. PLEVOVÁ, I; BUŽGOVÁ, E; JANÍKOVÁ, E; JAROŠOVÁ, D; MACHOVÁ, A; SIKOROVÁ, L. et al. *Ošetřovatelství I [Nursing I]*. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN: 978-80-270-7783-0. Dostupné z: <https://utpo.lf1.cuni.cz/file/16096/osetrvatelstvi-i.pdf?version=202005221807>. [cit. 2024-01-08].
56. PROCHÁZKOVÁ PÖPPERLOVÁ, A. *Biokompatibilita peritoneálních dialyzačních roztoků*. Dizertační práce, online. Plzeň: Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Plzni, Interní klinika, 2016. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/77967>. [cit. 2023-012-10].

57. PROŠKOVÁ, Eva. *Kompetence nelékařských zdravotnických pracovníků*. Online. Florence. 2010, č. 10, s. 3-4. ISSN 2570-4915. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2010/10/kompetence-nelekarskych-zdravotnickych-pracovniku/>. [cit. 2024-03-10].
58. PUSHEVSKI, V.; NIKOLOV, I.; KARAGJOZOV, P.; DZAMBAZ, D.; RAMBA-BOVA-BUSHLJETIK, I. *Percutaneous Onsite Insertion of Catheter for Peritoneal Dialysis – A New Method Introduction in the Country*. Online. Prilozi. 2023, roč. 44, č. 2, s. 107-112. ISSN 1857-9345. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.2478/prilozi-2023-0031>. [cit. 2024-01-08].
59. RIPPE, B.; STELIN, G.; HARRALDSON, B. *Computer simulations of peritoneal fluid transport in CAPD*. Online. Kidney international. 1991, roč. 40, č. 2, s. 315-325. ISSN 1523-1755. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1038/ki.1991.216>. [citováno 2023-11-29].
60. ŘEHOŘOVÁ, J.; ŠTĚPÁNKOVÁ, S.; ŠEVČÍK, J. *Spolupráce praktického lékaře se specialistou v péči o nemocné na dialýze*. Online. Medicína pro praxi. 2010, roč. 7, č. 6-7, s. 263-267. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://solen.cz/pdfs/med/2010/06/04.pdf>. [citováno 2023-12-10].
61. SABIU, G.; HEIDEMPERGHER, M.; DE SALVO, C.; ORANI, M.; TRICELLA, C. et al. *Influence of peritoneal dialysis catheter type on dislocations and laxative use: a retrospective observational study*. Online. Journal of Nephrology. 2020, roč. 35, č. 5, s. 1497-1503. ISSN 1724-6059. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1007/s40620-022-01329-6>. [cit. 2024-03-13].
62. SANCHEZ-CANEL, J., J.; GARCIA-PEREZ, H.; GARCIA-CALVO, R.; PASCUAL, M.; CASADO, D. *Prospective Randomized Study Comparing a Single-Cuff Self-Locating Catheter with a Single-Cuff Straight Tenckhoff Catheter in Peritoneal Dialysis*. Online. Peritoneal Dialysis International: Journal of the International Society for Peritoneal Dialysis. 2016, roč. 36, č. 1, s. 52-59. ISSN 1718-4304. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.3747/pdi.2013.00315>. [cit. 2024-03-13].
63. SCHAEPE, CH.; BERGJAN, M. *Educational interventions in peritoneal dialysis: A narrative review of the literature*. Online. International Journal of Nursing Studies. 2015, roč. 52, č. 4, s. 882-898. ISSN 0020-7489. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.12.009>. [cit. 2024-01-10].

64. SEHNALOVÁ, J. *Akceptování kompetencí sester v praxi*. Online. Zdravotnictví a medicína. 2015, roč. 2015, č. 1, s. 28-29. ISSN 2336-2987. Dostupné také z: <https://zdravi.euro.cz/clanky/akceptovani-kompetenci-sester-v-praxi/>. [cit. 2024-01-19].
65. SHLIPAK, M., G; SHASDARDI, A. et al. *Effect of structured, moderate exercise on kidney function decline in sedentary older adults: an ancillary analysis of the LIFE randomized clinical trial*. Online. JAMA Internal Medicine. 2022, roč. 182, č. 6, s. 650–659. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35499834/>. [cit. 2024-01-19].
66. SCHŮCK, O. a kol. *Nefrologie pro sestry*. 1. vydání. Brno: IDVPZ, 1994. ISBN 80-7013-165-9.
67. STRUIJK, D.; FELLNER, S. *Peritoneal Dialysis in Western Countries*. Online. Kidney Diseases. 2015, roč. 1, č. 3, s. 157-164. ISSN 2296-9357. Dostupné z DOI: <https://doi.org/10.1159/000437286>. [citováno 2023-11-22].
68. SULKOVÁ, S.; NERMUTOVÁ, L. *Peritoneální dialýzy pro sestry*. Brno: IDVPZ, 1998. ISBN 80-7013-261-2.
69. SULKOVÁ, S. a kol. *Hemodialýza*. 1. vydání. Praha: Maxdorf, 2000. ISBN 80-85912-22-8.
70. SZONOWSKÁ, B. *Stanovení transportních charakteristik peritonea v praxi*. Online. Aktuality v nefrologii. 2013, roč. 19, č. 2, s. 38-42. ISSN 1210-955X. Dostupné z: http://www.tigis.cz/images/stories/Aktuality_nefro/2013/02/02_szonowska_avn_2-13.pdf. [citováno 2023-12-10].
71. SZONOWSKÁ, B. Katétr pro peritoneální dialýzu. Stěžeň. 2013, roč. 24, č. 4, s 20-22. ISSN: 1210-0153.
72. TEPLAN, V. *Praktická nefrologie*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1122-2.
73. TESAŘ, V.; VIKLICKÝ, O. *Klinická nefrologie*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4367-7.
74. TESAŘ, V. *Minulost, současnost a budoucnost náhrady funkce ledvin*. Vnitřní lékařství. 2011, roč. 57, č. 7-8, s. 603-606. ISSN 1801–7592. Dostupné z: <https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2011/07/01.pdf>. [citováno 2023-11-22].
75. VIKLICKÝ, O.; RYŠAVÁ, R.; TESAŘ, V.; RYCHLÍK, I.; PRÁZNÝ, M. a kol. *Expertní stanovisko ke spolupráci diabetologů a internistů s nefrology v péči o nemocné s chronickým onemocněním ledvin*. Online. Vnitřní lékařství. 2022, roč. 68, č. 7, s. 426-431. ISSN 1801–7592. Dostupné z: <https://www.casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2022/07/02.pdf>. [citováno 2023-10-15].

76. VLÁDNÍ NAŘÍZENÍ MZ ČR č. 77/1951 Sb., o středních zdravotnických pracovnících. In: *Zákony pro lidi* 1951. Částka 41/1951. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1951-77>. [cit. 2022-03-06]
77. VLÁDNÍ NAŘÍZENÍ MZ ČR Č. 164/2018 Sb., o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí. In: *Zákony pro lidi* 2018. Částka 85/2018. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-164>. [cit. 2022-03-06]
78. VLÁDNÍ NAŘÍZENÍ MZ ČR č. 463/2004 Sb., kterým se stanoví obory vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí. In: *Zákony pro lidi* 2004. Částka 156/2004. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-463>. [cit. 2022-03-06]
79. VYHLÁŠKA MZ ČR č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Zákony pro lidi*. 2011. Částka 20/2011. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>. [cit. 2022-03-06]
80. VYHLÁŠKA MZ ČR č. 77/1981 Sb., o zdravotnických pracovnících a jiných odborných pracovnících ve zdravotnictví. In: *Zákony pro lidi*. 1981. Částka 19/1981. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1981-77>. [cit. 2022-03-06]
81. VYHLÁŠKA MZ ČR č. 72/1972 Sb. Vyhláška ministerstva zdravotnictví České socialistické republiky o zdravotnických pracovnících a jiných odborných pracovnících ve zdravotnictví. In: *zákony pro lidi*. 1971. Částka 21/1971. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1971-72>. [cit. 2022-03-06]
82. VYHLÁŠKA MZ ČR č. 158/2022 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Zákony pro lidi*. 2019. Částka 74/2022. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2022-158>. [cit. 2022-03-06]
83. VYHLÁŠKA MZ ČR č. 424/2004 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Zákony pro lidi*. 2004. Částka 139/2004. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-424>. [cit. 2022-03-06]
84. *Výhody telemedicíny pro pacienty na peritoneální dialýze*. Online. Stěžeň. 2018, roč. 29, č. 2, s. 14-17. ISSN 1210-0153. Dostupné z: https://www.casopisstezen.cz/files/Stezen_2_18.pdf. [citováno 2023-12-05].
85. ZÁKON MZ ČR č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských

- zdravotnických povoláních). In: *Zákony pro lidi* 2004. Částka 30/2004. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-96>. [cit. 2022-03-06]
86. ZÁKON MZ ČR č. 170/1950 Sb., O zdravotnických povoláních. In: *Zákony pro lidi*. 1951, částka 69/1950. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1950-170>. [cit. 2022-03-06]
87. ZÁKON MZ ČR č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu. In: *Zákony pro lidi*. 1966. Částka 7/1966. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1966-20>. [cit. 2022-03-06]
88. ZÁKON MZ ČR č. 105/2011 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). In: *Zákony pro lidi*. 2011. částka 40/2011. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-105>. [cit. 2022-03-06]
89. ZOUNEK, J.; ŠIMÁNĚ, M.. *Úvod do studia dějin pedagogiky a školství: kapitoly z metodologie historicko-pedagogického výzkumu*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2014. ISBN 978-80-210-6944-2.

TABULKA

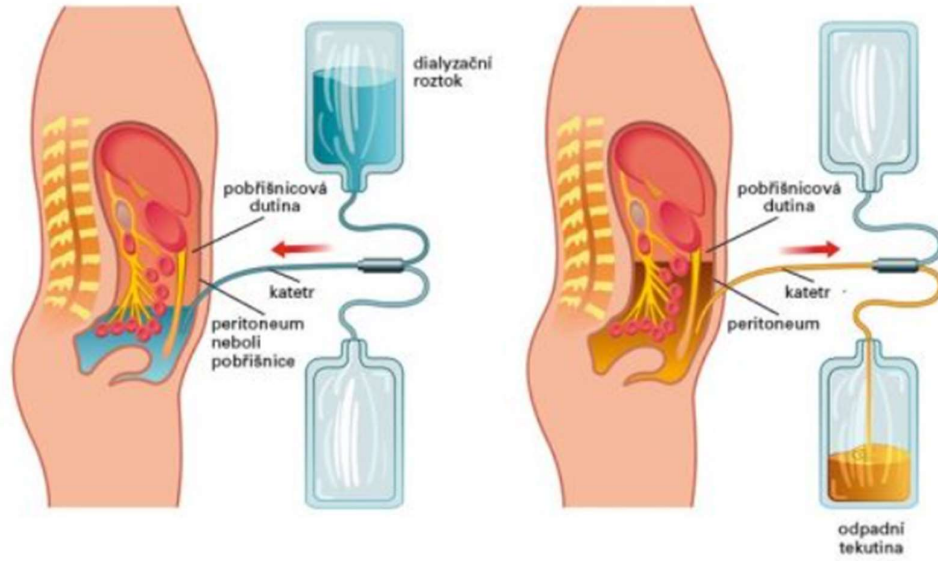
Tabulka 4, Přehledová tabulka dialyzačních center a počty zaměstnaných sester

Rok	Počet dialyzačních center	Počet sester/z toho se specializací
1991	40	500
1993	70	700
1995	85	1000
2002	85	1038/491
2008	92	1129/580
2015	106	1413/765
2019	113	1180/835
2022	113	1246/767

Zdroj: ČNS, tabulka vlastní

OBRÁZKY

Obrázek A, Schéma CAPD



Zdroj: Klatovská nemocnice, 2021

Obrázek B. Katétry k peritoneální dialýze

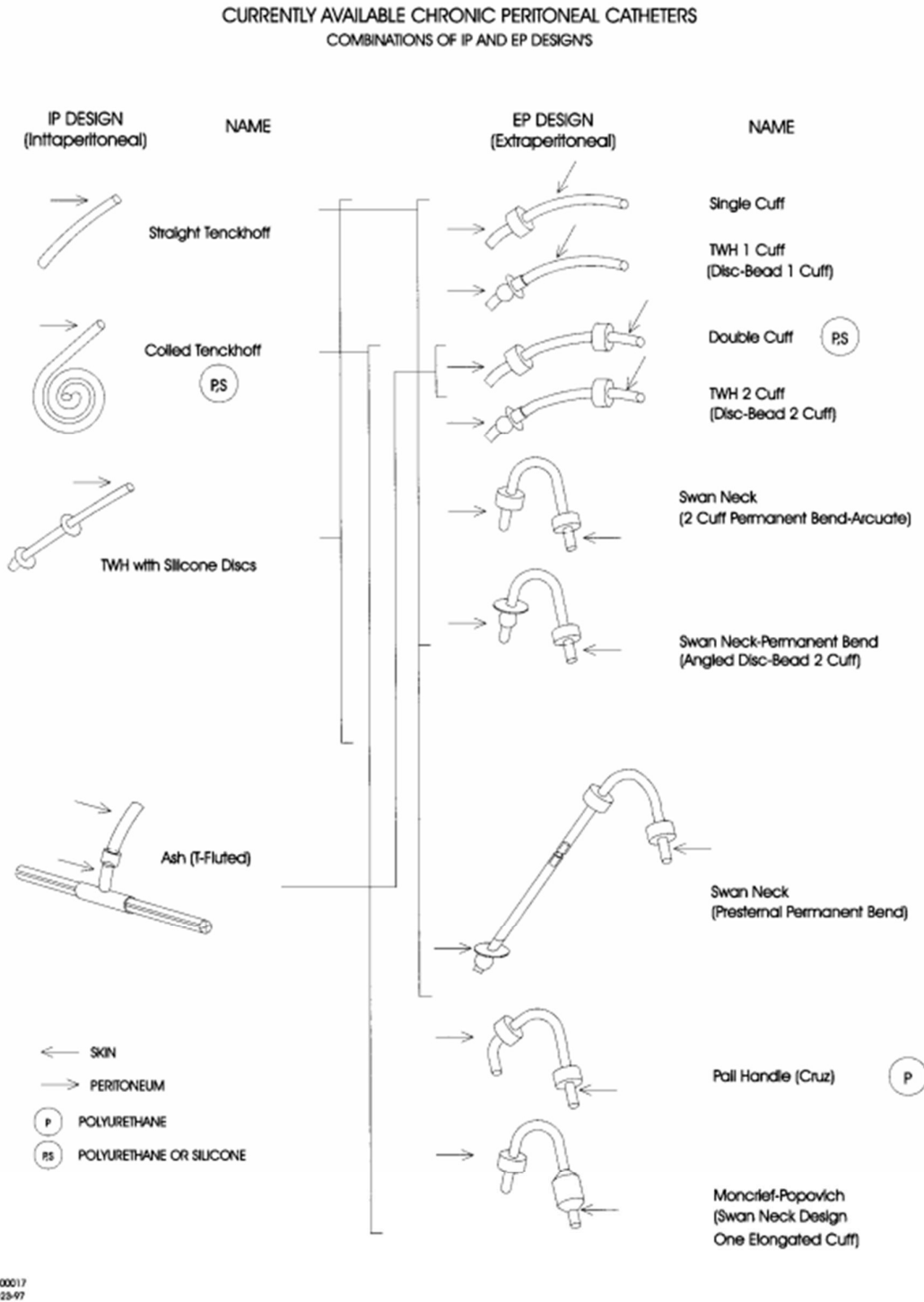
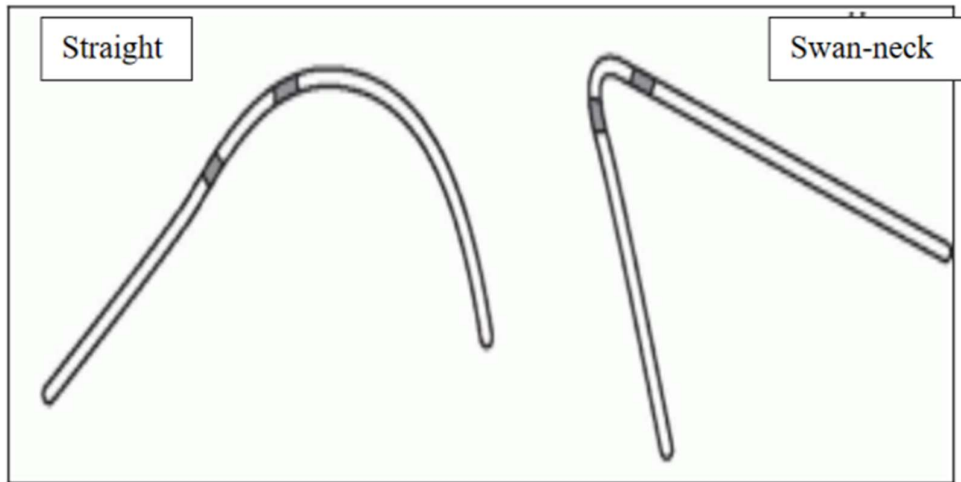


Figure 2 Currently available chronic peritoneal catheters showing combinations of intraperitoneal and extraperitoneal designs.

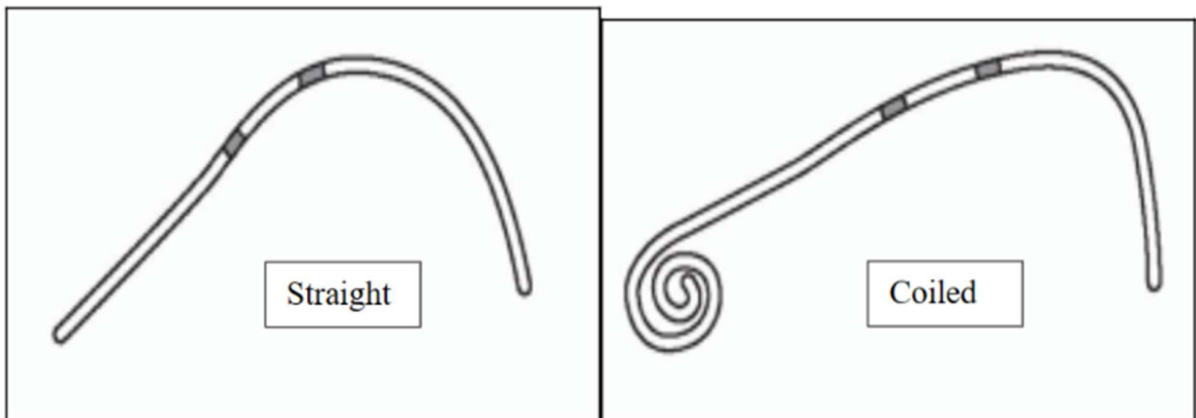
Zdroj: Paudel, 2020 (*Peritoneal Dialysis Catheters, Insertion Methods and Complications*)

Obrázek C. Typy extraperitoneálních segmentů



Zdroj: Paudel, 2020 (Peritoneal Dialysis Catheters, Insertion Methods and Complications)

Obrázek D. Typy intraperitoneálních segmentů



Zdroj: Paudel, 2020 (Peritoneal Dialysis Catheters, Insertion Methods and Complications)