

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Tereza Humešová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Všeobecné ošetřovatelství

Tereza Humešová

**INFEKCE MOČOVÝCH CEST U DĚTÍ Z POHLEDU
OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: PhDr. Mgr. Jitka Krocová, Ph.D.

PLZEŇ 2024

Prohlášení

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

V Plzni dne 27. 3. 2023.

.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Humešová Tereza

Katedra: Ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Infekce močových cest u dětí z pohledu ošetrovatelské péče

Vedoucí práce: PhDr. Mgr. Jitka Krocová, Ph.D.

Počet stran – číslované: 38

Počet stran – nečíslované: 15

Počet příloh: 0

Počet titulů použité literatury: 42

Klíčová slova: infekce močových cest, děti, ošetrovatelská péče, prevence, sestra, efektivní ošetrovatelské intervence

Souhrn:

Cílem této teoretické bakalářské práce je analyzovat z dostupných publikovaných zdrojů informace týkající se efektivních postupů v případě infekce močových cest u dětí. V přehledovém textu práce jsou představeny podrobné informace o infekci močových cest u dětí. Výsledky jsou přehledně prezentovány a obsahují souhrn efektivních postupů prevence infekce močových cest u dětí. Výsledkem této bakalářské práce je přehled informací zobrazující účinné preventivní postupy, které jsme se dozvěděli z vybraných studií.

Abstract

Surname and name: Humešová Tereza

Department: Nursing and Midwifery

Title of thesis: Urinary tract infections in children from the point of view of nursing care

Consultant: PhDr. Mgr. Jitka Krocová, Ph.D.

Number of pages – numbered: 38

Number of pages – unnumbered: 15

Number of appendices: 0

Number of literature items used: 42

Keywords: urinary tract infection, children, nursing care, prevention, nurse, effective nursing interventions

Summary:

The aim of this theoretical bachelor's thesis is to analyze from available published sources information regarding effective procedures in case of urinary tract infection in children. Detailed information on urinary tract infection in children is presented in the overview text of the work. The results are clearly presented and contain a summary of effective urinary tract infection prevention procedures in children. The result of this bachelor's thesis is an overview of information showing effective preventive procedures that we learned from selected studies.

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí PhDr. Mgr Jitce Krocové, Ph.D. za ochotu, pomoc, cenné rady a čas, který mi věnovala při vedení mé bakalářské práce. Díky za podporu a porozumění během celého studia patří i mé rodině.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	8
SEZNAM TABULEK.....	9
SEZNAM ZKRATEK.....	10
ÚVOD	11
1 FORMULACE PROBLÉMU	13
2 CÍL PRÁCE	15
2.1 Výzkumné otázky.....	15
3 METODIKA	16
3.1 Postup řešební strategie	16
3.1.1 Klíčová slova	17
3.1.2 Časové období	17
3.1.3 Informační zdroje a databáze	17
3.2 Hodnocení relevance vyhledaných vědeckých důkazů.....	17
3.2.1 Hodnocení kvality studií	17
3.2.2 Vylučovací a zahrnovací kritéria	17
4 REVIEW/PŘEHLEDOVÝ TEXT	19
4.1 Infekce močových cest u dětí	19
4.1.1 Etiologie a patogeneze infekcí močových cest u dětí.....	19
4.1.2 Klinický průběh infekcí močových cest u dětí.....	20
4.1.3 Diagnostika infekcí močových cest u dětí	21
4.1.4 Léčba infekcí močových cest u dětí.....	23
4.2 Efektivní ošetrovatelské činnosti v oblasti prevence infekce močových cest u dětí	
25	
4.2.1 Podpora pravidelné a správné hygieny	25
4.2.2 Zvýšení příjmu tekutin.....	26
4.2.3 Péče o permanentní močový katétr.....	26
4.2.4 Vyhodnocení získaných dat	28
5 VÝSLEDKY	29
5.1 Výsledky studií efektivních postupů prevence IMC u dětí při poskytování	
ošetrovatelské péče	29
DISKUZE.....	43
ZÁVĚR	48
SEZNAM LITERATURY	49

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Denní potřeba vody	26
Obrázek 2 Velikost katétru dle hmotnosti dítěte	27

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Výsledky studie The effect of educational intervention program on promoting preventive behaviors of urinary tract infection in girls: a randomized controlled trial	29
Tabulka 2 Výsledky studie Association between Observance of Diaper Hygiene and Urinary Tract Infection in Children Under Three Years of Age	31
Tabulka 3 Výsledky studie Effective Factors in Urinary Tract Infection Prevention among Children: Application of Health Belief Model.....	33
Tabulka 4 Výsledky studie Investigating Predictive Factors of Power of the Theory Planned Behavior (TPB) on the Prevention of Urinary Tract Infection in Mothers Under 2 Years of Age.....	35
Tabulka 5 Výsledky studie Scoping Review: Hubungan Frekuensi dan Durasi Penggunaan Popok Sekali Pakai terhadap Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Bayi dan Anak	37
Tabulka 6 Výsledky studie Association between the frequency of disposable diaper changing and urinary tract infection in children.....	39
Tabulka 7 Výsledky studie Diaper Type as a Risk Factor in Urinary Tract Infection of Children.....	41
Tabulka 8 Účinné preventivní postupy	46

SEZNAM ZKRATEK

ATB antibiotika

CAUTI..... catheter-associated urinary tract infection, močové infekce spojené se zavedeným permanentním katétrem

i.v..... intravenózní

IgA..... imunoglobulin A

IMC..... infekce močových cest

MCG mykční cystoureterogram

PMK permanentní močový katétr

TPB..... theory of planned behavior, teorie plánovaného chování

VUR..... vezikouretrální reflux

ÚVOD

Infekce močových cest (IMC) je jednou z nejčastějších bakteriálních infekcí u dětí, kdy může dětem přivodit velmi závažné komplikace. Onemocnění predisponuje velký počet známých i neznámých rizikových faktorů. Nejčastějším rizikovým faktorem je stáza moči, utírání od rekta k ústí močové trubice, špatná hygiena genitálu a koupele ve vaně. Nejčastěji tyto infekce způsobuje *Escherichia coli*. Komplikace tohoto onemocnění se mohou objevit v akutním i chronickém období. Je velmi důležitá včasná diagnostika a následně vhodná léčba infekce. Prevence infekce močových cest je nejdůležitějším cílem při léčbě dětí s tímto onemocněním (Fahimzad, 2010; Poyrazoğlu, 2021).

Infekci močových cest a její závažnosti přispěje vrozený imunitní systém hostitele. Klinický obraz u dětí je často velice nejasný. Zlatým standardem diagnostiky je kultivace moči. Pozitivita kultivace je hlavním diagnostickým parametrem IMC, kdy je velmi důležité, aby byl odběr moči správně proveden. Kontaminace moči přispívá k falešně-positivním výsledkům, a následně k falešně-positivní diagnóze IMC (Simões e Silva, 2020).

Sestry mají velmi důležitou roli v péči o pacienty s IMC. Do péče patří zajištění ošetřování pacientů, a také zvládnání a prevence IMC. Je nezbytně nutné, aby sestry porozuměly tomuto onemocnění, aby mohly poskytnout účinnou ošetrovatelskou péči ať už u vzniklého onemocnění, anebo jako prevenci před tímto onemocněním. Důležitou úlohou sestry je edukace v oblasti prevence vzniku IMC. Sestra edukuje rodiče nebo samotné větší děti, které jsou schopny přijmout informace v souvislosti s tímto onemocněním. Informace může sestra/lékař poskytnout ústně, v tištěné podobě anebo v podobě informačních brožur nebo letáčků (Martin, 2024).

Cílem této přehledové bakalářské práce je pomocí vyhledaných relevantních dat z licencovaných a volně dostupných elektronických databází poskytnout přehled informací, které se týkají efektivních preventivních postupů v případě infekce močových cest u dětí.

Vstupní studijní literatura:

1. FLÖGELOVÁ, Hana, 2015. Infekce močových cest v dětském věku – pohled nefrologa. *Urologie pro praxi* [online]. 1-4 [cit. 2023-09-20].
2. MATTOO, Tej K., Nader SHAIKH a Caleb P. NELSON, 2021. *Contemporary Management of Urinary Tract Infection in Children*. *Pediatrics* [online]. 2021-02-01, 147(2) [cit. 2024-03-04]. ISSN 0031-4005. Dostupné z: doi:10.1542/peds.2020-012138
3. MEENA, Jitendra, Christy C. THOMAS, Jogender KUMAR, Sumantra RAUT a Pankaj HARI, 2021. *Non-antibiotic interventions for prevention of urinary tract infections in children: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*. *European Journal of Pediatrics* [online]. 180(12), 3535-3545 [cit. 2024-03-04]. ISSN 0340-6199. Dostupné z: doi:10.1007/s00431-021-04091-2
4. MUNTAU, Ania, 2014. *Pediatric*. 2. české vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4588-6.
5. ZIEG, Jakub a Eliška BÉBROVÁ, 2015. Diagnostika a léčba infekce močových cest u dětí z pohledu současných poznatků. *Pediatric pro praxi*. 1 - 5.

1 FORMULACE PROBLÉMU

Infekce močových cest je častým problémem v dětském věku, zejména menších dětí a kojenců. Častěji postihuje dívky, zejména v prvních 8 letech života. Vyšší výskyt IMC u chlapců je pouze v období od narození do jednoho roku. Hlavními rizikovými faktory ke vzniku IMC jsou vrozené anomálie ledvin a močových cest a dysfunkce močového měchýře a střeva. Diagnóza IMC by měla být zvážena u každého dítěte s horečkou, pokud nebyl nalezen jiný zdroj, který by způsoboval vysoké teploty. Pro vhodnou léčbu je důležité zjištění, zda je infekce v horních nebo dolních cestách močových. Správná diagnostika a léčba je klíčovou prevencí vzniku chronického onemocnění ledvin (Zieg a Bébrová, 2015; Buettcher, 2015).

U nejmladších pacientů bývají příznaky onemocnění velmi nespecifické. U novorozenců často dochází k slabému sání mateřského mléka, může se objevit šedavé zabarvení kůže a další společné symptomy počínající urosepsí. U novorozenců se objevují horečky výjimečně. U kojenců naopak dochází k vysokým horečkám. Teploty bez jasné příčiny jsou u kojenců ve 4-7% příčinou IMC. Mnohdy se objevují průjmy, zvracení až příznaky meningeálního syndromu. Menší děti s cystitidou mají symptomy, které dokážou lokalizovat. Stěžují si na bolesti při močení a bolesti břicha, objevuje se zde i zvýšená teplota nebo až horečka. Také se u těchto dětí může objevit denní pomočování, zejména u dětí, které byly doposud schopny močové kontinence. Starší děti uvádějí časté nucení na močení provázené vymočením malého množství moči, tzv. polakisurii. U větších dětí se IMC projevuje bolestmi v zádech, ty lékař vyšetřuje pomocí tapotementu (Muntau, 2014).

Gramnegativní flóra je nejčastějším původcem IMC, která pochází ze střevního traktu. U více než 80 % pacientů je původcem první symptomatické IMC *Escherichia coli*, dále pak klebsielly, *Proteus*, enterokoky nebo stafylokoky. Při anatomických nebo funkčních poruchách transportu moči nacházíme *Pseudomonas aeruginosa*. Základní diagnostika by měla zahrnovat dostatečné vyšetření k vyloučení abnormalit močových cest. Vyšetření by mělo být pro děti co nejméně invazivní. Kromě léčby aktivních IMC je podstatná prevence recidivujících IMC. Recidivující infekce mají za následek renální zjizvení. Opakované infekce močových cest jsou velkou výzvou pro poskytovatele pediatrické péče. Budoucnost péče o děti s opakovanými IMC spočívá v řešení současných problémů: nevhodnější diagnostické postupy, rizikové faktory spojené s recidivující IMC a prevence recidivy infekce (Muntau, 2014; Khan, 2019; Hoen, 2021).

Při prevenci recidivy se běžně využívá chemoprophylaxe IMC u dětí. Míra rezistence stoupá, proto je nutné zvážit, kteří pacienti by mohli dostat antibakteriální profylaxi. Dlouhodobé užívání antibakteriální profylaxe zvyšuje mikrobiální rezistenci. Použití této profylaxe snížilo počet rekurentních IMC. Co ale nesnížilo, jsou nově získaná poškození ledvin u dětských pacientů s první a druhou IMC. U dětí s anatomickými abnormalitami močových cest, které užívaly chemoprophylaxi, bylo prokázáno snížení IMC. Děti s neúplným vyprázdněním močového měchýře, které řádně provádějí ČIK a stále trpí recidivou IMC se aplikace Gentamicinu do močového měchýře ukázala jako účinná. Brusinky, které se využívají jako doplněk stravy snižují riziko IMC u zdravých dětí. U dětí s urogenitálními abnormalitami jsou brusinky účinné stejně jako profylaxe antibiotiky. Negativní je, že nadměrný příjem šťávy z brusinek přispívá k průjmům, obezitě a zvýšené kazivosti zubů. Také bylo prokázáno, že obřízka hned po narození snižuje riziko výskytu akutní pyelonefritidy 90 %. Výsledky studií užívání probiotik se velice liší. Probiotika mají sporný přínos v prevenci IMC. Jeden systematický přehled nevyklučuje žádný účinek a další randomizovaná klinická studie ukazuje pozitivní výsledky u dětí s normálním močovým traktem (Kjell, 2020; Hoen, 2021).

Z pohledu ošetrovatelské péče lze předcházet IMC především zaměřením na hygienické postupy jedince. Velmi důležitá je perineální hygiena. Po každém vyprázdnění je vhodné otírání perinea a vyústění močové trubice zepředu dozadu, sníží se tím koncentrace patogenů v této oblasti. Dalším doporučením je sprchování. U dětí se preferuje sprchování před koupelí ve vaně, jelikož bakterie z vody se mohou dostat do močové trubice. Zvýšením příjmu tekutin jsou vyplaveny bakterie z močových cest. Je vhodné se vyhnout nápojům dráždivým pro močové cesty, jako je káva, kola a další. Naopak vhodné jsou bylinné čaje s protizánětlivým účinkem. Velice důležité je vyprázdnění každé 2-3 hodiny během dne, jedinci nesmí zadržovat moč a při močení musí být vyprázdněný celý močový měchýř (Belleza, 2023).

Na základě uvedených informací jsme stanovili výzkumný problém – **Jaké jsou možnosti prevence IMC u dětí z pohledu ošetrovatelské péče?**

2 CÍL PRÁCE

Cílem práce je pomocí vyhledaných relevantních dat z licencovaných a volně dostupných elektronických databází poskytnout přehled informací, které se týkají efektivních preventivních postupů v případě infekce močových cest u dětí.

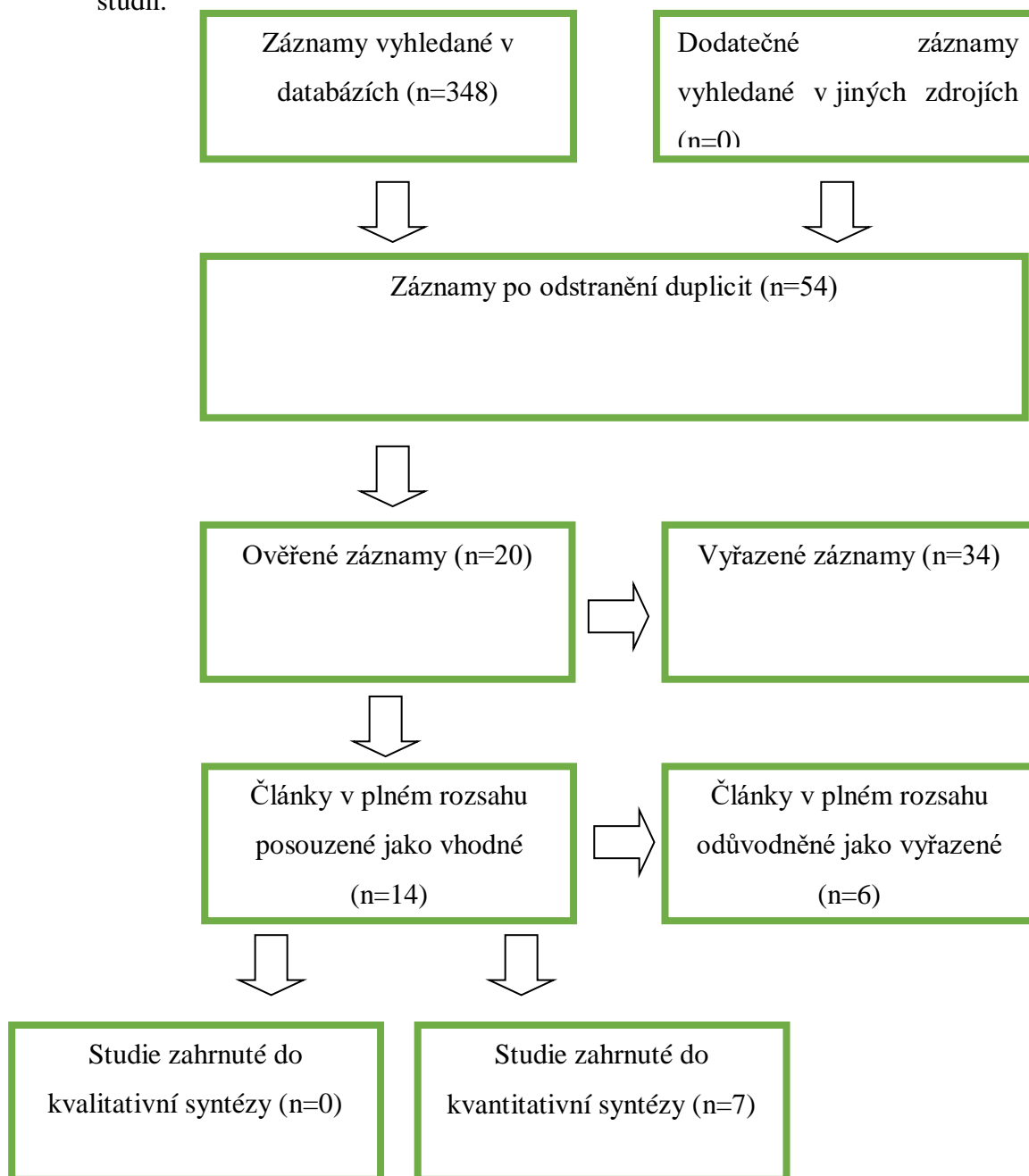
2.1 Výzkumné otázky

Jaké jsou efektivní postupy prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče?

3 METODIKA

3.1 Postup rešeršní strategie

Celkem jsme dohledali 348 studií; 87 z platformy PubMed, z Research Gate 54 a z Academia 207 studií. Po odstranění duplicitních záznamů jsme měli 54 článků, které jsme dále zpracovali pomocí níže zobrazeného schématu PRISMA. Při výběru jsme se řídili dle stanovených zahrnovacích a vylučovacích kritérií. V závěru jsme analyzovali 7 studií.



3.1.1 Klíčová slova

Pro vyhledávání relevantních zdrojů byla použita klíčová slova v českém jazyce: *infekce močových cest, děti, ošetrovatelská péče, prevence, sestra, efektivní ošetrovatelské intervence*

V anglickém jazyce: *urinary tract infection, children, nursing care, prevention, nurse, effective nursing interventions*

3.1.2 Časové období

Původní časové období pro vyhledávání relevantních zdrojů bylo zvoleno v období 2014-2024. Z důvodu nenalezení dostatečného počtu relevantních studií bylo období prodlouženo od roku 2010-2024.

3.1.3 Informační zdroje a databáze

Na základě stanovených klíčových slov jsme využili vyhledávání v databázích PubMed, Google Scholar, ResearchGate, EBSCO, Wiley online library a Academia. Bylo čerpáno z přehledových článků, studií a plnotextových zdrojů

3.2 Hodnocení relevance vyhledaných vědeckých důkazů

3.2.1 Hodnocení kvality studií

Soubor vyhledaných studií jsme museli roztrždit a následně vyhodnotit, abychom zjistili, zda jsou vybrané studie vhodné pro zodpovězení naší výzkumné otázky. Studie musely splňovat naše stanovená kritéria. Studie jsme třídili na základě hodnocení názvu, abstraktu a článku. Po roztržení jsme určili, které studie jsou pro naši práci relevantní, validní a reliabilní. Cílem rychlého roztržení a zhodnocení studií je zjistit kvalitu provedení studie, úroveň důkazů a zjistit zda je studie přínosná pro praxi. (Jarošová, 2014).

3.2.2 Vylučovací a zahrnovací kritéria

Relevantní zdroje byly vyhledávány od listopadu 2023 do února 2024 ve zdravotnických a medicínských elektronických databázích. Byly vyhledávány zdroje od roku 2014-2024, následně bylo toto období prodlouženo. Období jsme prodloužili z důvodu nenalezení dostatečného počtu relevantních studií. Pro vyhledávání zdrojů byla stanovena tato kritéria: práce v různých jazycích, plnotextové zdroje, studie, přehledové články, stanovená klíčová slova. Vyloučili jsme studie, které nesouvisely se zaměřením práce a ty, které nespĺňovaly stanovená kritéria. Po zhodnocení a vyloučení studií jsme

zařadili do práce celkem 7 studií. Dvě studie byly nalezeny v databázi PubMed, čtyři studie v databázi Research Gate a jedna studie v databázi Academia.

Zahrnovací kritéria byla: práce z období roku 2010-2024 v různých jazycích, plnotextové zdroje, studie, přehledové články a publikace. Byly zařazeny pouze studie, které se věnovaly dětským pacientům.

Vylučovací kritéria byla: zpoplatnění vyhledaného textu, studie zaměřené na dospělé pacienty, studie zaměřené na medicínské postupy prevence před IMC.

4 REVIEW/PŘEHLEDOVÝ TEXT

4.1 Infekce močových cest u dětí

IMC je běžná infekce u dětí. Infekci způsobují mikroorganismy, které postihují horní cesty močové nebo dolní cesty močové. Časná diagnostika a správně zvolená léčba je podstatným krokem ke snížení morbidity spojené s tímto onemocněním. „*Postihuje 7-8 % dívek a 2 % chlapců v průběhu prvních 8 let života*“. S nárůstem věku se IMC významně objevuje častěji u děvčat než u chlapců, cca 10-20x častěji. Zvláště závažná je u kojenců do 3 měsíců věku. Časté recidivy onemocnění způsobují jizevnaté změny na ledvinách, které pak následkem snižují svoji funkční schopnost. IMC je významným problémem pro děti, rodiče i lékaře. Vysoká incidence, tendence k návratu nemoci a kontaminace vzorku moči představuje pro lékaře velkou výzvu. Recidiva IMC je častá zejména u děvčat (Muntau, 2014; Zieg a Běbrová, 2015; Leung, 2019).

Pokud jsou v moči bakterie, ale pacient nemá žádné symptomy, lékař diagnostikuje asymptomatickou bakteriurii. Čím je věk u dětí nižší, tím více jsou příznaky nespecifické. Klasické symptomy u IMC nabývají na významu u starších dětí (Piñeiro Pérez, 2019).

4.1.1 Etiologie a patogeneze infekcí močových cest u dětí

Za normálního stavu jsou močové cesty sterilní, včetně distální části močové trubice. Bakteriální infekce močových cest se klinicky projevují řadou symptomů a mohou být způsobeny řadou organismů. Pokud jsou močové cesty kontaminovány střevní flórou, může dojít k IMC (Leung, 2019).

Fyziologicky střevní bakterie kolonizují periuretrální oblast, nejčastěji se proto setkáváme s IMC způsobené enterobakteriemi. Kolonizace gramnegativních bakterií obecně předchází výskytu IMC. U zdravých mladých dívek převládá bakterie *Escherichia coli*, tvoří asi 75 % všech patogenů. Mezi méně časté vyvolatele patří *Proteus mirabilis*, *Klebsiella* a *Staphylococcus saprophyticus*. *Proteus mirabilis* se objevuje častěji u chlapců po prvních 6 měsících života. *Staphylococcus saprophyticus* se objevuje u sexuálně aktivních dospívajících žen. *Chlamydie* a *Mykoplazmata* také mohou způsobovat IMC, diagnostikují se v adolescentním věku. *Adenoviry* způsobují hemoragickou cystitidu. Pokud jsou děti dlouhodobě léčeny antibiotiky, může být vyvolatelem IMC kvasinka,

například *Candida albicans*. IMC, které mohou být získané během hospitalizace, závisí na nemocničním prostředí a základních faktorech hostitele. Vrozený imunitní systém hostitele a faktory bakteriální virulence mohou přispívat k výskytu a závažnosti IMC (Flögelová, 2015; Leung, 2019; Simões e Silva, 2020).

Infekce se dostává do těla dvěma cestami: hematogenně a ascendentně. Častěji se vyskytuje ascendentní cesta přenosu infekce. Bakterie se z okolí genitálu dostávají přes uretru do močového měchýře, zatímco při akutní pyelonefritidě močovodem do pánvičky a parenchymu ledviny. Hematogenní cesta je typická u novorozenců, kdežto ascendentní cesta se charakteristicky vyvíjí po novorozeneckém období (Flögelová, 2015; Leung, 2019; Simões e Silva, 2020).

4.1.2 Klinický průběh infekcí močových cest u dětí

U nejmenších dětí jsou symptomy často nespecifické. U novorozenců se objevují známky sepse - projevuje se poruchou termoregulace, periferním oběhovým selháním, letargií, podrážděností, záchvaty až metabolickou acidózou. Také se u novorozence může objevit anorexie, nedostatečné sání mateřského mléka, zvracení, suboptimální přírůstek hmotnosti nebo prodloužená novorozenecká žloutenka. Dalším neobvyklým, ale specifitějším příznakem může být nepříjemně zapáchající moč. U novorozenců s IMC je vysoká pravděpodobnost bakteriémie, což lékaři naznačuje hematogenní cesta šíření infekce (Leung, 2019).

V kojeneckém věku symptomy zůstávají stále nespecifické. Horečka bez příčiny je nejčastější příznak u kojenců do prvních dvou let života, kdy to může být i jako jediný přítomný příznak IMC v této věkové skupině. Dalšími nespecifickými symptomy jsou: opakované bolesti břicha a celkové neprospívání, anorexie, zvracení, snížený příjem potravy a podrážděnost. Mezi specifické symptomy řadíme zapáchající moč a zvýšený nebo snížený počet pomočených plen. Může se objevit slabý nebo kapající proud moči, který naznačuje neurogenní močový měchýř nebo obstrukci v dolních cestách močových (Flögelová, 2015; Leung, 2019).

S přibývajícím věkem se objevují symptomy, které jsou specifitější. Po druhém roce příznaky pyelonefritidy zahrnují horečku, zvracení, zimnici, malátnost, bolest zad a citlivost kostrovertebrálního úhlu. Při infekci dolního močového traktu se často dostavuje suprapubická bolest, bolest břicha, dysurie, nutkání na močení, páchnoucí a zkalená moč,

noční pomočování a suprapubická citlivost. Uretritida bez cystitidy se může projevit i bez urgencye či častějšího močení (Leung, 2019).

V předškolním a školním věku jsou již symptomy specifické, tak jak jsou známy u dospělých pacientů. Patří mezi ně: horečka, celková alterace stavu, bolesti v bedrech, zvracení, nechutenství a schvácenost (Flögelová, 2015).

4.1.3 Diagnostika infekcí močových cest u dětí

Metody odběru vzorku moči:

IMC v pediatrii diagnostikujeme odběrem kultury moči, která je nutná před zahájením antibiotické léčby. Správný postup a způsob odběru moči má zásadní vliv na výsledky kultivace. Vzorky moči mohou být kontaminovány mikroorganismy z genitální a perineální oblasti, což vede k falešně pozitivním výsledkům a zbytečnému zahájení antibiotické léčby (Piñeiro Pérez, 2019).

U dětí s kontrolou svěračů se doporučuje sběr moči uprostřed močení, tzv. střední proud moči. Je nutná důkladná hygiena genitálu, u neobřezaných chlapců stažení předkožky a u dívek roztažení velkých stydkých pysků. Není-li možné bezodkladně vyšetřit močový sediment, lze použít testacní proužky indikující přítomnost pyurie. Jsou velmi často používané v ordinaci u praktického lékaře. U inkontinentních dětí se provádí katetrizace močového měchýře, protože je minimálně invazivní a je nízké riziko kontaminace. Další možností je suprapubická punkce za využití ultrazvuku, která brání perineální kontaminaci, využívá se hlavně u novorozenců a malých kojenců. Suprapubická punkce je technika, která vyžaduje zkušenosti, což může omezit její využití v klinické praxi. Mezi neinvazivní metody u inkontinentních dětí patří odběr moči pomocí lepícího sáčku na moč, výhodou je snadný postup odběru. Nevýhodou lepícího sáčku je náchylnost ke kontaminaci periuretrální flórou, zejména u dívek a neobřezaných chlapců. Metoda sběru moči u kojenců pomocí sáčku, je nejčastěji používaná v každodenní praxi, hlavně v prostředí primární péče. Běžně se nedoporučuje, aby byl vzorek moči u dětí odebrán pomocí katetrizace močového měchýře. Katetrizace je spojena s dyskomfortem pro dítě, stresem jak pro dítě, tak i pro rodiče. Vzorek moči musí být okamžitě zpracován, protože počet bakterií se každých 30 minut zdvojnásobí. Pokud moč nemůže být vyšetřena během krátké doby, může být vzorek uchován při teplotě 4° po maximální dobu 24 hodin (Flögelová, 2015; Piñeiro Pérez, 2019; Leung, 2019).

Další laboratorní vyšetření:

Cystitida a klinické příznaky většinou nevyžadují další doplňková vyšetření. Krevními testy můžeme posoudit funkci ledvin a přítomnost potencionálně závažné bakteriální infekce. Pokud je podezření na sepsi nebo celkové zhoršení stavu u kojenců do 3 měsíců věku, je žádoucí provést hemokulturu a zvažít lumbální punkci (Piñeiro Pérez, 2019).

Diagnostické zobrazovací metody:

Lékař musí velice uvážlivě využívat k diagnostice zobrazovací metody vyšetření, z důvodu minimalizace vystavení dětí záření.

Ultrazvuk ledvin a močového měchýře poskytne lékařům informace o struktuře renálního parenchymu, velikosti a tvaru ledvin, pánvičky, kalichů, šířce močovodů a síle stěny močového měchýře. Ultrazvuk ledvin může identifikovat absces nebo pyonefrózu. Důležitým přínosem ultrazvuku je diagnostika abnormalit močového traktu. Vyšetření pomocí ultrazvuku je neinvazivní, bezpečné a bez radiační zátěže. U tohoto vyšetření je nezbytné dostatečné naplnění močového měchýře (Zieg a Běbrová, 2015; Schmidt, 2015; Leung, 2019).

Mikční cystourethrogram (MCG) je další vyšetřovací metoda, kterou lékař využívá k detekci vezikoureterálního refluxu (VUR) a zároveň má možnost posoudit tvar močové trubice. Vyšetření je invazivní, nákladné, vystavuje pacienty radiaci a pacientovi musí být zaveden močový katétr. Při vyšetření je pomocí močového katétru podávána kontrastní látka do močového měchýře. Pro lékaře je důležité zobrazení uretry během mikce. V zahraničí se provádí i mikční sonografie s využitím ultrazvuku. V České republice se rutinně mikční sonografie nevyužívá (Mlynářová, 2013; Leung, 2019).

Poškození ledvin lze pozorovat pomocí selektivní scintigrafie ledvin v akutní fázi. Dětem se podá radiofarmakum, nejčastěji dimerkaptosukcinát^{99mTc}-DMSA. Je zde nebezpečí ionizujícího záření. Vyšetřením lékař získá informace o funkčnosti renálního parenchymu a stranové funkci ledvin. DMSA je velice spolehlivé vyšetření v diagnostice akutní pyelonefritidy. Mnohdy se provádí po vyléčení s odstupem půl roku od infekce, aby lékař mohl posoudit případné renální jizvení a chronické poškození ledvin (Zieg a Běbrová, 2015; Flögelová, 2015).

4.1.4 Léčba infekcí močových cest u dětí

Cílem léčby u dětí s IMC je: vyřešení akutních příznaků infekce; rychlé rozpoznání doprovodné bakteriémie a prevence poškození ledvin eradikací bakteriálního patogenu, zjištění abnormalit močových cest a zamezení recidivy. Starší děti lékař poučí, aby nezadržovaly moč a vymočily se každé 2 hodiny. Při vyprazdňování by měly věnovat čas úplnému vyprázdnění. Dále je informuje o potřebě pečlivé hygieny genitálu a dostatečnému příjmu tekutin (Leung, 2019; Simões e Silva, 2020).

Klinická léčba UTI by měla být zahájena dle věku pacienta, závažnosti projevů a dle místa infekce. Antibiotická terapie je základem léčby akutní IMC. Indikována je na základě klinického podezření na IMC, které zahrnuje pečlivou anamnézu, fyzikální vyšetření a pozitivní výsledek vyšetření moči. Pokud dítě snáší perorální podání léků a rodina dodržuje veškerá doporučení od lékaře, ve velké většině pak mohou být děti léčeny ambulantně perorální terapií. Lékař bude zvažovat parenterální terapii u akutně nemocných dětí, které nezvládají perorální podání léků nebo je-li zpochybňováno dodržování doporučeného režimu. U dehydratovaných dětí, které nejsou schopny udržet perorální příjem, lékař zvažuje hospitalizaci s parenterální terapií. Děti, které mají oslabenou imunitu, by měly být rovněž léčeny i.v. terapií. Cílem antibiotické léčby je ulevit od symptomů, zabránit komplikacím a riziku sepse. Včasná antibiotická léčba je velice nutná k eradikaci infekce, zlepšení klinického stavu a k prevenci bakteriémie. Lékaři by měli antibiotika vybírat na vzorcích lokální antimikrobiální citlivosti a přizpůsobit je dle testování citlivosti izolovaného uropatogenu (Piñeiro Pérez, 2019; Ammenti, 2020).

Většinou lékaři nemají k dispozici kultivační nález v moči s citlivostí na daná antibiotika, proto vychází z nejčastějších vyvolavatelů IMC a z místních přehledů antimikrobiální citlivosti. Lékaři předepíší širokospektrá antibiotika. Aktualizované přehledy citlivosti na komunitní infekce *Escherichia Coli* lékaři získají z místních mikrobiologických laboratoří. Parenterální aplikace ATB by měla trvat do poklesu teplot a do doby, kdy dítě zvládne přijímat perorální formu antibiotik. Dítě nesmí zvracet a nesmí mít průjem. Doporučená doba léčby antibiotiky při pyelonefritidě je u dětí 10-14 dní, kdežto u cystitidy je doba podávání antibiotik kratší, většinou stačí 3-5 dní. U novorozenců a kojenců s pyelonefritidou i déle než 14 dní. Celková doba léčby se odvíjí od klinického stavu dítěte a výsledků laboratorního vyšetření (Robinson, 2014; Seeman, 2017).

Podpůrná léčba infekcí močových cest u dětí

Dostatečná hydratace je potřeba u kojenců a batolat, u kterých bývá velice těžké zvýšit příjem tekutin, zajistíme ji pak parenterálním podáním infuzních roztoků. Využíváme je do té doby, než se nezlepší celkový stav – ústup horeček, nevolnosti a zvracení. Ze skupiny antipyretik je nejvhodnější paracetamol nebo parenterální Metamizol. Antipyretika-antiflogistika mohou negativně ovlivňovat perfuzi ledvin zejména u dětí s dehydratací se sklonem k prerenálnímu akutnímu poškození ledvin. Proto musí lékař k léčbě zvolit vhodného zástupce ze skupiny antipyretik (Seeman, 2017).

Prevence komplikací a recidiv je možná za pomoci chemoprophylaxe. Chemoprophylaxe je definována jako podávání chemoterapeutik (ale i antibiotik), kdy je cílem zabránit riziku recidivy IMC. Dále se využívá u dětí, kde byl diagnostikován VUR vyššího stupně. Nevýhodou této metody je podpora antimikrobiální rezistence (Seeman, 2017; Veauthier, 2020).

Aby bylo zabráněno adherenci a následnému množení mikrobů na sliznici uropoetického traktu, je nutný a velmi důležitý dostatečný příjem tekutin. Menší děti je třeba pobízet k tekutinám a pečlivě je kontrolovat. Dalším rizikovým faktorem pro IMC je dlouhodobá obstipace, která nikdy nebyla nijak řešena. Obstipace bývá často spojena s dysfunkcí dolních močových cest. Pokud se prokáže funkční porucha prostřednictvím urodynamického vyšetření, je možné podat dětem anticholinergika (Seeman, 2017).

Pro prevenci IMC se podávají potravinové doplňky, které obsahují extrakt kanadské brusinky. Lze je využít ve formě pastilek, tablet, sirupů a sáčku rozpustných ve vodě. Brusinkové doplňky jsou účinné při snižování recidivy IMC u dětí s normálními močovými cestami. Brusinky ve formě sirupu mohou užívat kojenci od 0,5 roku věku, toto podání bylo schváleno Českou pediatrickou společností. Preparát brusinek inhibuje růst a adhezi *Escherichia coli*. Zbytky z brusinek zmírňují uropatogenitu bakterií ve střevech a ve stolici. Je vhodné podávat dětem brusinky minimálně půl roku, protože efekt je déletrvající. Antibiotika a chemoterapeutika vyvolávají rezistenci bakterií, pozitivní je že brusinky rezistenci nevyvolávají (Flögelová, 2015).

Probiotika jsou definována jako „*přípravek nebo produkt obsahující životaschopné definované mikroorganismy v dostatečném množství, které mění mikroflóru v kompartmentu hostitele, a tím mají příznivé zdravotní účinky na hostitele*“. Jsou dostupné

řady kmenů a druhů probiotik, které jsou využívány v mnoha formách podávaných několika různými cestami. Lékaři probiotika předepisují jako doplněk při ATB léčbě. Samotné užívání probiotik mají nižší účinnost než brusinkové doplňky. Probiotika vytvářejí bariéru bakteriím, které se dostávají do močových cest a následně způsobují infekci. Ochrannými účinky probiotik jsou snižování adherence patogenu a zabraňování kolonizace a modulace obrany hostitele (Flögelová, 2015; Schwenger, 2015; Meena, 2021).

Při recidivujících infekcích u starších děvčat je možné využít nespecifickou imunostimulaci, při které se podávají bakteriální extrakty, např. Uro-Vaxom. Léčivý přípravek obsahuje lysát z bakterií *Escherichia coli*, který stimuluje T-lymfocyty, indikuje tvorbu endogenního interferonu a zvyšuje hodnoty IgA v moči. Další alternativou při léčbě recidivujících IMC je autologní imunoterapie. Autovakcíny jsou bakteriální lyzáty vyrobené z bakterie z kultury infikovaného místa. Využívají se u doléčeného pacienta – nejčastěji antibiotiky. Tyto vakcíny jsou považovány za biologicky lék, jsou podávány perorální formou. Výhodou je možnost podávání dětem od 3 let věku a minimální výskyt vedlejších účinků (Olson, 2014; Seeman, 2017; Hernández-Chiñas, 2021).

4.2 Efektivní ošetrovatelské činnosti v oblasti prevence infekce močových cest u dětí

4.2.1 Podpora pravidelné a správné hygieny

Velmi důležitá strategie při prevenci IMC je dodržování správné hygieny zevního genitálu. Prevence spočívá v edukaci dětí a rodičů v oblasti hygieny genitálu. Zdravotník doporučí pacientům, aby se vždy otírali od močové trubice směrem k rektu tzv. „zepředu dozadu“. U menších dětí doporučení směřujeme k rodičům. Větší děti naučíme, aby se otíraly „zepředu dozadu“ samy. U malých chlapců je nutné přetažení předkožky a řádná hygiena vyústění močové trubice. Zajištění pečlivé hygieny genitálu je důležité zejména u dívek, které mají vyšší riziko infekce kvůli kratší uretře a její blízkosti k řitnímu otvoru. Během menstruačního cyklu dívky musí častěji měnit hygienické potřeby. U inkontinentních dětí dbáme na častou výměnu inkontinenčních pomůcek. Žádoucí je, aby se pacienti spíše sprchovali. Po osprchování musí být pečlivě osušena perineální oblast. Dále by děti neměly být oblékány do těsného oblečení, které vytváří prostor pro množení bakterií. Dalším vhodným doporučením je nošení bavlněného spodního prádla, kdy častější frekvence výměny je také považována za součást hygienické prevence IMC. Sexuálně

aktivní starší dívky je vhodné informovat o dodržování pečlivé hygieny tzv. clean sex = vymočení se po styku (Kolský, 2014; Zanj, 2022; Jelly, 2022)

4.2.2 Zvýšení příjmu tekutin

Příjem zvýšeného množství tekutin pomáhá k zředění moči a vede k častější mikci. Proto je nutné dbát na zvýšený příjem tekutin. Množství tekutin doporučené dětem závisí na jejich věku a hmotnosti uvedené v tabulce. Při IMC by dítě mělo vypít 2-3krát více tekutin, než je uvedeno v tabulce. Děti a rodiče motivujeme k zapisování příjmu tekutin do deníku. Tekutiny volíme spíše teplé nebo v pokojové teplotě, nikdy ne studené.

Nejvhodnější jsou bylinné čaje s protizánětlivými účinky, např. řapíkový, heřmánkový čaj. Nevhodné jsou sladké limonády. Mikce umožní vyplavení bakterií z močových cest ještě před začátkem infekce. Močení by mělo proběhnout alespoň každé 3 hodiny. Špatné vyprazdňovací návyky a zácpa jsou spojeny se zvýšeným výskytem IMC. Zácpa brání úplnému vyprázdnění močového měchýře. Léčba zácpy spolu se zvýšením příjmu tekutin může být prospěšná jako prevence množení bakterií, zejména u dětí školního věku (Kolský, 2014; Murrell, 2014; Caruso, 2023).

Tabulka 1. Denní potřeba vody u donošených novorozenců, kojenců a starších dětí	
Věk	Potřeba vody (ml/kg tělesné hmotnosti)
1. den života	50–70
2. den	70–90
3. den	80–100
4. den	100–120
5.–9. den	100–130
10. den–7. měsíc	150–160
8. měsíc–12. měsíc	100–140
2. rok	80–120
3.–5. rok	80–100
6.–10. rok	60–80
11.–14. rok	50–70

Obrázek 1 Denní potřeba vody (Doležal, 2007)

4.2.3 Péče o permanentní močový katétr

Katérová IMC (CAUTI) je jednou z nejčastějších infekcí spojená s pobytem ve zdravotnickém zařízení a se zdravotní péčí na jednotkách dětské intenzivní péče. CAUTI má dopad na prodlouženou hospitalizaci pacientů ve zdravotnickém zařízení. Při zavádění močového katétru je nutné dbát na aseptický postup. Potřebu zavedení močového katétru je třeba projednat s dítětem i jeho rodiči. „Zavedení močového katétru u dětí má praktické, etické a procedurální aspekty“. Pacient musí být dostatečně fyzicky a psychicky připraven. Indikace katetrizace musí být správná a na nezbytně nutnou dobu. Po odeznění indikace je nutné katétr odstranit (Oikawa, 2023; Miranda, 2023; Hucker, 2023).

Volba velikosti a typu katétru se odvíjí od věku, pohlaví a doby zavedení katétru. Také se uvádí rozdělení velikosti katétru dle hmotnosti dítěte. Katétrů jsou obvykle označené pomocí Charrierovy stupnice, která značí obvod katétru. Také je třeba vzít v úvahu délku katétru, kdy chlapci vyžadují delší katétr než dívky z důvodu delší močové trubice (Huckler, 2023).

Table 2. Recommended catheter sizes	
Age	Charrière
0-1 years	6-8
1-8 years	8-10
8-12 years	10-12
12 years and older	12-14

Source: Cobussen et al (2016).

Obrázek 2 Velikost katétru dle hmotnosti dítěte (Hucker, 2023)

Pro aseptické zavedení se využívají sterilní zdravotnické pomůcky včetně sterilního lubrikačního gelu a sterilních jednorázových rukavic. Močové katétrů jsou k dispozici z různých materiálů. Plastové (Nelaton) katétrů se používají pro intermitentní katetrizaci, které by se měly použít pro jednorázové indikace, poté by se měly odstranit a zlikvidovat. Pro permanentní katetrizaci je na výběr z mnoha materiálů, např. hydrogel, silikon a silikonový elastomer. Katétrů tohoto typu mohou být zavedeny až po dobu 12 týdnů. U katétrů obsahujících latex musíme dávat pozor na alergickou reakci na latex. U veškerých katétrů je nezbytně nutné dodržovat doporučení výrobce ohledně doby použití (Kohoutová, 2014; Oikawa, 2023; Huckler, 2023).

Postup zavádění PMK (permanentní močový katétr) – Sestra vysvětlí postup katetrizace a získá souhlas pacienta. Dále si připraví potřebné vybavení. Pod dolní končetiny uloží jednorázovou absorpční podložku, aby zabránila znečištění. Sestra zachová soukromí a důstojnost. Pro zajištění pohodlí by měl být přítomen rodič. Před samotným zavedením permanentního močového katétru se na katétr napojí sterilní sběrný sáček. Sestra provede správnou dezinfekci rukou a nasadí si sterilní jednorázové rukavice a vhodné osobní ochranné prostředky v souladu s místními a národními směrnicemi. V dalším kroku sestra dezinfikuje ústí močové trubice a zevní genitál pomocí speciálního dezinfekčního roztoku, současně používá svou nedominantní ruku k držení stydkých pysků nebo stahování předkožky. Sestra katétr potře sterilním lubrikačním gelem na vodní bázi a

následuje samostatné zavedení katétru přes močovou trubici, dokud nezačne vytékat moč. Následně proběhne naplnění balónku sterilní aqou množstvím uvedeným na katétru. Konec katétru sestra napojí na drenážní sáček. Pokud je katétr uzavřený zátkou, je nezbytně nutné vypouštět močový měchýř každé 2-3 hodiny. Pokud potřebujeme vzorek moči, sestra odebere moč z odběrového portu nebo ze sběrného vaku dle požadovaného vyšetření moči. Výměnu drenážního systému provádíme dle doporučení výrobce – sběrný systém měníme po 3 – 10 dnech. Sběrný sáček musí být trvale pod úrovní močového měchýře a nesmí se dotýkat podlahy (Kohoutová, 2014; Oikawa, 2023; Hucker, 2023).

U pacientů, kteří vyžadují permanentní a dlouhodobou katetrizaci, je pravidelná a důkladná péče o katétr důležitá pro prevenci infekcí. Sestra musí provést hygienu rukou bezprostředně před a po jakékoli manipulaci s katétrem. Udržuje močový systém trvale uzavřený a průchodný. Sestra edukuje pacienty a rodiče o možných rizicích, které vznikají v souvislosti s PMK. Informuje o důkladné osobní hygieně intimních partií dvakrát denně sprchováním. Dbá na zvýšený příjem tekutin, pokud není kontraindikováno z důvodu jiného onemocnění (Kohoutová, 2014; Oikawa, 2023).

4.2.4 Vyhodnocení získaných dat

Vybrali jsme 7 studií, které byly popsány do tabulek s; autorem, názvem práce, cílem práce, klíčovými slovy, metodologií a výsledkem výzkumu. Studie byly zaměřené na efektivní postupy prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče. Výzkumy se věnují teorii plánovaného chování (TPB), správné hygieně dětí, intervenci založené na modelu víry ve zdraví a použití či typu jednorázových plen.

5 VÝSLEDKY

5.1 Výsledky studií efektivních postupů prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče

Výsledky studie efektivních postupů prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče	
Autor	AHMADI, Zahra, Mohsen SHAMSI, Nasrin ROOZBAHANI a Rahmatollah MORADZADEH
Název práce a rok	The effect of educational intervention program on promoting preventive behaviors of urinary tract infection in girls: a randomized controlled trial, 2020
Cíl práce	Tato studie měla za účel prozkoumat dopad vzdělávání založeného na teorii plánovaného chování (TPB) na podporu preventivního chování proti IMC u matek, které mají dceru mladší 2 let.
Klíčová slova	teorie plánovaného chování, vzdělávání, UTI, randomizovaná kontrolovaná studie
Metodologie výzkumu	Edukační randomizovaná kontrolovaná studie
Výsledek výzkumu	Edukace založená na TPB s aktivním intervenčním sledováním byla účinná při podpoře preventivního chování IMC.

Tabulka 1 Výsledky studie The effect of educational intervention program on promoting preventive behaviors of urinary tract infection in girls: a randomized controlled trial

Tato studie měla za cíl prozkoumat dopad vzdělávání založeného na teorii plánovaného chování (TPB) na podporu protektivního chování proti IMC u matek, které mají dceru mladší 2 let. Vzorek tvořilo 100 matek, které byly vybrány dle náhodného

výběru a dále byly rozděleny do intervenčních a kontrolních skupin (50:50). Nástrojem sběru dat byl validní dotazník založený na konstruktech TPB. Dotazník obsahoval: informace o matce dítěte a znalosti matek o prevenci IMC. Nejdříve byl u matek administrován pre-test a poté byla provedena edukační intervence v intervenční skupině ve formě čtyř edukačních sezení během 1 měsíce a poté 3 měsíce po intervenci. V obou skupinách byl administrován post-test a v závěru byl přehodnocen vliv edukace na jejich preventivní chování (Ahmadi, 2020).

Edukace formou TPB s aktivním a intervenčním sledováním byla účinná při podpoře preventivního chování při IMC. Pokud si matky uvědomí riziko IMC u dětí a budou mít pocit, že jejich děti jsou ohroženy rozvojem tohoto onemocnění, budou mít vysoké povědomí o preventivním chování, a tím se jejich snaha o preventivní chování zvýší. Proto je doporučeno, aby se školení na tomto modelu provádělo ve zdravotnických zařízeních různého typu (kliniky, ordinace), a tím bylo udržováno zdraví dětí (Ahmadi, 2020).

Výsledky studie efektivních postupů prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče	
Autor	PARVIZI, Fariba, Gholamreza SHARIFIRAD, Nassim RASOULI a Rahmatollah MORADZADEH
Název práce a rok	Association between Observance of Diaper Hygiene and Urinary Tract Infection in Children Under Three Years of Age, 2019
Cíl práce	Studie měla za cíl prozkoumat vztah mezi faktory souvisejícími s dodržováním správné hygieny plen a IMC u kojenců.
Klíčová slova	infekce močového ústrojí, pediatrie, plena.
Metodologie výzkumu	Případová kontrolní studie
Výsledek výzkumu	Studie ukázala, že dodržování správné hygieny při použití plen může souviset s rizikem vzniku IMC. Způsob péče o dítě, typ pleny a doba výměny plen souvisely s rozvojem infekce močových cest.

Tabulka 2 Výsledky studie Association between Observance of Diaper Hygiene and Urinary Tract Infection in Children Under Three Years of Age

Tato studie měla za cíl prozkoumat vztah mezi faktory souvisejícími s dodržováním správné hygieny plen a IMC u kojenců do 3 let. Případová kontrolní studie byla provedena na 150 dětech, které byly hospitalizovány na různých odděleních specializované pediatrie. Pro případovou skupinu byly vybrány hospitalizované děti s IMC a pro kontrolní skupinu hospitalizované děti z jiných zdravotnických zařízení. Nástrojem sběru dat byl dotazník, který byl rozdělen do tří částí. První část se týkala demografických informací o matce (věk, rodinný stav, zaměstnání a úroveň vzdělání), v druhé části byly uvedeny faktory související s IMC u dětí a v třetí části byly uvedeny faktory související s dodržováním správné hygieny plen (Parvizi, 2019).

Výsledky této studie ukázaly, že dodržování správné hygieny, doby výměny a typ plen může souviset s IMC. S ohledem na vysokou prevalenci IMC u dětí do 3 let se navrhuje edukační intervence pro matky ke zvýšení znalosti a preventivního chování (Parvizi, 2019).

Výsledky studie efektivních postupů prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče	
Autor	HASHEMIPARAST, Mina-Sadat, Davoud SHOJAEIZADEH, Kamal AEZAM a Azar TOL
Název práce a rok	Effective Factors in Urinary Tract Infection Prevention among Children: Application of Health Belief Model, 2015
Cíl práce	Studie zkoumá faktory, které by mohly ovlivnit prevenci IMC u dětí.
Klíčová slova	infekce močových cest, model víry ve zdraví, chování, prevence
Metodologie výzkumu	Deskriptivní analytická studie
Výsledek výzkumu	Studie ukázala, že intervence založená na modelu víry ve zdraví může být užitečná pro zlepšení preventivního chování při IMC.

Tabulka 3 Výsledky studie Effective Factors in Urinary Tract Infection Prevention among Children: Application of Health Belief Model

Tato studie byla provedena mezi 70 matkami s dětmi do 6 let v mateřské školce. Nástrojem sběru dat byl dotazník navržený na konstruktech modelu víry ve zdraví. Dotazník byl rozdělen na tři části: první část obsahovala 11 položek měřících demografické charakteristiky matek, druhá část se skládala z 6 položek k měření znalostí o IMC (příčina, onemocnění, symptomy, komplikace, metody prevence) a třetí část obsahovala 4 položky k posouzení výkonnosti mateřského chování, které se řídí dle zmiňovaného modelu (Hashemiparast, 2015).

Výsledky ukázaly, že většina matek byla na průměrné úrovni znalostí a představ o IMC u dětí. Většina z nich neměla správné informace o příčinách onemocnění, symptomech, komplikacích a predisponujících faktorech metodách prevence. Z hlediska preventivního chování IMC (správné mytí dítěte, výměna plenek po močení a defekaci a

návštěva praktického lékaře, pokud se objeví známky infekce) byla většina účastníků na střední úrovni znalostí. Výsledky studie ukázaly, že intervence založené na modelu víry ve zdraví mohou být užitečné pro zlepšení preventivního chování při IMC u dětí (Hashemiparast, 2015).

Výsledky studie efektivních postupů prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče	
Autor	AHMADI, Zahra, Mohsen SHAMSI, Nasrin ROOZBAHANI a Rahmatollah MORADZADEH
Název práce a rok	Investigating Predictive Factors of Power of the Theory Planned Behavior (TPB) on the Prevention of Urinary Tract Infection in Mothers Under 2 Years of Age, 2019
Cíl práce	Cílem této studie je změřit konstrukty teorie plánovaného chování týkajícího se preventivního chování u matek s dcerou do dvou let.
Klíčová slova	teorie plánovaného chování, infekce močových cest, matka
Metodologie výzkumu	Průřezová analytická studie
Výsledek výzkumu	Dle výsledků studie by při navrhování edukačních intervencí měla být za nejdůležitější prediktor chování matek považována informovanost a struktura behaviorálního záměru.

Tabulka 4 Výsledky studie Investigating Predictive Factors of Power of the Theory Planned Behavior (TPB) on the Prevention of Urinary Tract Infection in Mothers Under 2 Years of Age

Tato průřezová a analytická studie byla provedena na 280 matkách dívek mladších dvou let, které se obrátily na zdravotní střediska. Matky s dívkami byly vybrány náhodně. Data shromažďoval výzkumný pracovník pomocí vytvořeného dotazníku. Validita a spolehlivost dotazníku byla potvrzena. Dotazník obsahoval demografické charakteristiky matky a dítěte, dimenze plánovaného modelu chování a kontrolní seznam mateřské povinnosti. Byl zjišťován postoj matek k prevenci IMC u dětí v různých oblastech, jako je zájem o provádění preventivního chování a závažnost komplikací a hodnocení důsledků matčina chování v oblasti prevence IMC. Výsledkem studie je, že při navrhování

edukačních intervencí by měla být nejdůležitějším prediktorem chování informovanost a struktura behaviorálního záměru (Ahmadi, 2019).

Podle získaných výsledků, stanovení základního stavu informovanosti a postojových faktorů matek na základě TPB (teorie plánovaného chování) a chování matek jsou výsledky využívány jako hodnocení potřeb s cílem navrhnout a dále realizovat efektivnější vzdělávací programy v oblasti preventivního chování IMC (Ahmadi, 2019).

Výsledky studie efektivních postupů prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče	
Autor	RIZKI AMALIA, Vina, Nanan SEKARWANA, Harvi PUSPA W a Rahmatollah MORADZADEH
Název práce a rok	Scoping Review: Hubungan Frekuensi dan Durasi Penggunaan Popok Sekali Pakai terhadap Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Bayi dan Anak, 2022
Cíl práce	Cílem této studie bylo posoudit vztah mezi frekvencí a délkou používání jednorázových plen s příhodami IMC u kojenců a dětí
Klíčová slova	infekce močových cest, jednorázové plenky
Metodologie výzkumu	Scoping review
Výsledek výzkumu	Závěrem této studie je, že frekvence výměny méně než 4krát denně a doba používání jednorázových plen více jak 4 hodiny denně zvyšuje riziko IMC u kojenců a dětí.

Tabulka 5 Výsledky studie Scoping Review: Hubungan Frekuensi dan Durasi Penggunaan Popok Sekali Pakai terhadap Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Bayi dan Anak

Účelem studie bylo analyzovat vztah mezi frekvencí a délkou používání jednorázových plen s rizikem vzniku IMC u kojenců a dětí (ve věku od 1 měsíce do 2 let a děti ve věku od 2-3 let). Studie shromažďovala data ze šesti elektronických databází (PubMed, SpringerLink, EBSCO HOST, Science Direct, SAGE a Google scholar) pomocí klíčových slov uvedených v tabulce. Studie zkoumá variabilní složky prevence a délku používání jednorázových plen. Dále se studie zaměřovala i na další důležité proměnné složky, které mohou ovlivnit výskyt IMC; pohlaví, typ jednorázové pleny, zadržování moči, způsob hygieny genitální oblasti, čas přebalování po vyprázdnění, stav kojení a výživy (Rizki Amalia, 2022).

Studie je v souladu s preventivními opatřeními IMC, konkrétně častější výměna plen, z důvodu zamezení delšího vystavení perinea moči. Podle výsledků této studie se došlo k závěru, že je velmi důležitá frekvence a doba používání jednorázových plen v souvislosti s výskytem IMC u kojenců a dětí (Rizki Amalia, 2022).

Výsledky studie efektivních postupů prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče	
Autor	DAULAY, Meirina, Rosmayanti SIREGAR, Oke Rina RAMAYANI, Supriatmo SUPRIATMO, Rafita RAMAYATI, Rusdidjas RUSDIDJAS, Keiko KAWANO a Kumiko MASUNAGA
Název práce a rok	Association between the frequency of disposable diaper changing and urinary tract infection in children, 2013
Cíl práce	Cílem této studie je definovat vztah mezi frekvencí výměny jednorázových plen a IMC u dětí.
Klíčová slova	infekce močových cest, přebalování, kultivace moči
Metodologie výzkumu	Průřezová studie
Výsledek výzkumu	Nižší frekvence každodenního přebalování na jedno použití je významně spojena s vyšším výskytem UTI u dětí.

Tabulka 6 Výsledky studie Association between the frequency of disposable diaper changing and urinary tract infection in children

Průřezová studie byla provedena u jedinců, kteří přišli jako pacienti do ambulance. Rozmezí věku bylo od 2 měsíců do 2 a půl let. V této studii bylo sledováno osmdesát dětí, které byly rozděleny do dvou skupin dle pozitivní a negativní kultivace. Pacienti nosili pleny každý den a do ambulance přišli z důvodu podezření IMC. Děti, které měly vrozené anomálie močového traktu, byly ze studie vyloučeny. Data byla shromažďována pomocí vytvořeného dotazníku. Vytvořený dotazník vyplňovali rodiče. Byly shromážděny informace o dětech (pohlaví, věk včetně data narození) a frekvenci přebalování plenek. Dětem byla odebrána moč pomocí sběrného sáčku, který by přilepen ke genitálu dítěte.

Před nalepením sáčku byl genitál minimálně třikrát důkladně očištěn vodou a mýdlem, otřen od ústí močové trubice směrem k řitnímu otvoru a nakonec byl genitál osušen sterilní gázou (Daulay, 2013).

Studie ukázala, že častější výměna denních jednorázových plen je spojena s negativními výsledky kultivace moči. Také bylo vyhodnoceno, že existuje významná souvislost mezi nižší frekvencí výměny jednorázových plen a vyšším výskytem IMC u dětí (Daulay, 2013).

Výsledky studie efektivních postupů prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče	
Autor	FAHIMZAD, Alireza a Masoomah TAHERIAN
Název práce a rok	Diaper Type as a Risk Factor in Urinary Tract Infection of Children, 2010
Cíl práce	Studie měla za cíl rozpoznat, zda používání určitého typu plen hraje roli při IMC u dívek mladších 2 let.
Klíčová slova	infekce močových cest, pleny, rizikové faktory, kojenci, děti
Metodologie výzkumu	Případová kontrolní studie
Výsledek výzkumu	Používání superabsorpčních plen by mohlo být rizikovým faktorem IMC.

Tabulka 7 Výsledky studie Diaper Type as a Risk Factor in Urinary Tract Infection of Children

Tato případová kontrolní studie byla provedena u hospitalizovaných dětí s cílem rozpoznat, zda používání určitého typu jednorázových plen může způsobit IMC cest u dívek mladších 2 let. Případovou skupinu tvořily dívky s první IMC a v kontrolní skupině byly dívky, které se přijímaly z jiných důvodů. V obou skupinách byly porovnávány druhy používaných plen; superabsorpční, standardní jednorázové a pratelné bavlněné. Děti s vrozenými vadami močového traktu byly ze studie vyloučeny. Do studie bylo zařazeno 188 dětí. Dotazník vyplňoval vyškolený zdravotnický personál. Protokol studie schválila Etická komise Shahid Behesti University of Medical Science (Fahimzad, 2010).

Incidence IMC u dětí je nejvyšší ve 2 letech, ale později klesá. V této studii se ukázalo, že typ plenky by mohl být rizikem pro rozvoj IMC u malých dívek. IMC se častěji objevovala u plenek se superabsorbentem. U tohoto typu plenky je nedostatečné větrání genitálu zdrojem IMC (Fahimzad, 2010).

Pratelné bavlněné plenky jsou zřídka v dnešní době používané. Je doporučeno používat plenky vybavené ventilací nebo s alarmujícím systémem, kde je viditelná změna barvy, když je plenka mokrá (Fahimzad, 2010).

DISKUZE

Cílem této bakalářské práce bylo poskytnout přehled informací ohledně efektivních preventivních postupů v souvislosti s IMC u dětí. Data jsme získávali pomocí vyhledaných relevantních dat z licencovaných a volně dostupných databází. K dosažení cíle byla stanovena výzkumná otázka: Jaké jsou efektivní postupy prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče?

Pro zpracování práce byly použity výsledky studií efektivních postupů prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče. Výsledky studií byly vypsány do 7 tabulek. Stanovená výzkumná otázka měla za cíl zjistit, jaké jsou efektivní postupy při IMC u dětí poskytované sestrou.

Ze studie s názvem **The effect of educational intervention on promoting preventive behaviors of urinary tract infection in girl: a randomized controlled trial** (Ahmadi, 2020), zabývající se prevencí IMC, vyplývá, že edukace je velice důležitou a účinnou částí prevence IMC, konkrétně edukace formou TPB s aktivním a intervenčním sledováním. Teorie preventivního chování je jednou z hlavních teorií, používaných k navrhování intervencí založených na důkazech. Teorie se uplatňuje u pozitivních a negativních aspektů chování, kdy ukazuje svoji pozitivní predikci skutečného chování do budoucna (Příhodová, 2020). Teorie věnuje pozornost postojům jedince a zkoumá behaviorální záměry. Protože většinu preventivních intervencí u kojenců a dětí provádějí matky doma v soukromí, zkoumání záměru chování a následně jeho zdokonalení má významný vliv na vylepšení správného chování matek v péči o děti. Podle výsledků edukace založené na TPB, když si matky uvědomí riziko infekce močových cest u dětí a budou mít pocit, že jejich děti jsou ohroženy rozvojem IMC a budou rozvoj a riziko tohoto onemocnění brát vážně, budou mít vysoké povědomí o preventivní kontrole chování. Vysokým povědomím o preventivním chování se u matek zvýší jejich snaha a kroky v preventivním chování před IMC. Podpora preventivního chování matek zahrnovala výuku o přebalování v brzkou dobu po vyprazdňování, jak správně miminko koupat, mytí rukou před koupáním atd. Z této edukační randomizované kontrolované studie vyplývá, že postoj jednotlivce k nemoci je důležitým faktorem při provádění preventivního chování (Ahmadi, 2020). Tuto teorii je vhodné použít i v jiných oblastech zdraví, v různých studiích se ukázala jako účinná. Například Zhang et al. (2010) použil tuto teorii ke zkoumání účinnosti výchovného zásahu do výživy kojenců v Číně, kdy se ukázalo, že tato

teorie je vhodná pro vysvětlení psychosociálních vlivů, jako jsou znalosti, postoje, a že také může být užitečným vodítkem pro navrhování cílů a klíčových přístupů k intervenci v oblasti výživy kojenců. Myslíme si, že tato teorie by mohla být užitečná v různých ošetřovatelských směrech v souvislosti s prevencí jakéhokoli dětského onemocnění.

IMC se často objevují v kojeneckém období, kdy jsou způsobeny dlouhodobým užíváním jednorázové plenky. Na trhu jsou dostupné látkové a jednorázové plenky. Nyní se více používají jednorázové plenky. Pro rodiny s nízkými příjmy je nákup plen finanční zátěží, a proto může být rozdíl v počtu plen potřebných k udržení čistoty dítěte a počtem plen, které si rodiny mohou koupit. Delší doba použití plen může způsobit IMC. Studie Rizki Amalia (2022) posuzovala vztah mezi frekvencí a délkou používání jednorázových plen s příhodami IMC u kojenců a dětí. Zkoumány byly i proměnné složky jako pohlaví, typ plenky, způsob hygieny genitálu, čas přebalování po defekaci, koupání dětí, stav výživy atd. Tyto proměnné složky jsou velice důležité zhodnotit, protože mohou ovlivnit výskyt UTI. Výsledek ukázal, že existuje významná souvislost mezi frekvencí a délkou používání jednorázových plen a výskytem IMC u kojenců a dětí. Tuto souvislost by měli lékaři a sestry předávat matkám a při jejich hospitalizaci dbát na pravidelnou výměnu jednorázových plen. Také by měli předat informace matkám o správném způsobu hygieny a koupání dětí. Výsledky se shodují s autorkou Daulay (2013) v práci **Association between the frequency of disposable diaper changing and urinary tract infection in children**, která měla za cíl definovat vztah mezi frekvencí výměny jednorázových plen a IMC u dětí. Autorka se více zaměřuje na proměnlivou frekvenci používání jednorázových plen. Výzkum této autorky ukazuje, že existuje vzájemný vztah mezi četností výměny denních jednorázových plen během dne a noci s výskytem IMC.

Další zajímavou případovou kontrolní studií je práce autora Fahimzad (2010), která měla za cíl zjistit, zda použití určitého typu plen může hrát roli při IMC u dívek, které byly mladší 2 let. Incidence IMC je nejvyšší v prvních dvou letech života, ale v pozdějším věku se incidence tohoto onemocnění snižuje. Výsledky studie ukázaly, že typ plenky může být rizikovým faktorem IMC. IMC se objevovala častěji u malých dívek při používání superabsorpčních plen ve srovnání s používáním jiných typů plen (standardní jednorázové, prateľné bavlněné). Při použití superabsorpčních plen je nedostatečné větrání v oblasti genitálu. V těchto plenkách je vhodné prostředí pro přemnožení bakterií, a tím poskytuje pohotovému zdroj infekce. Je doporučeno používat plenky vybavené ventilací nebo poplašnými systémy, u kterých se změní barva, pokud je plenka pomočená. Také je vhodné

doporučit matkám, aby po umytí hráz důkladně osušily. Koirala (2017) ve své studii o rizikových faktorech IMC u dětí do 6 let uvádí, že hlavní faktory přispívající k IMC u dětí jsou: nečištění genitálu po močení nebo defekaci a nepřebalování dětí po každém močení. Znalosti matek o zdraví a hygieně hraje významnou roli v prevenci IMC u dětí.

Mezi rodiči je velmi důležitá vysoká úroveň znalostí o IMC a jejich varovných příznacích. Podle Health Belief Modelu je možnost osvojení si preventivního chování u každého člověka ovlivněna jeho představami o stavu: vnímání pravděpodobnosti onemocnění, vnímání závažnosti, vnímání výhod, vnímání bariér, podněty k akci a nakonec self-efficacy tzn. přesvědčení, že pečující osoba může správně a úspěšně provádět kroky k dosažení výsledků. Tento model zkoumala Hashemiparast (2015) s názvem studie **Effective Factors in Urinary Tract Infection Prevention among Children: Application of Health Belief Model**. Cílem studie bylo odhalit determinanty preventivního chování IMC na základě modelu víry ve zdraví u matek s dětmi mladšími 6 let. Výsledkem studie bylo, že většina matek měla průměrnou úroveň znalosti o IMC u dětí. Většina z nich neznala přesné informace o příčinách onemocnění a jejich projevech, komplikacích, predisponujících faktorech a metodách preventivního opatření. Autorka proto doporučuje teoreticky založené výchovné intervenční přístupy k posílení preventivního chování matek proti IMC u dětí.

LIMITY VÝZKUMU/PRÁCE

Limitem práce byl nedostatek relevantních odborných studií, které by se věnovaly preventivním postupům při IMC u dětí z pohledu ošetrovatelské péče. Bylo publikováno mnoho vědeckých studií se zaměřením na medicínské preventivní intervence při IMC u dětí. Dalším limitem byl nedostatek údajů o strategiích prevence IMC spojených s močovým katétrem (CAUTI) u novorozenců a malých dětí.

DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ VÝZKUM

Vzhledem k tomu, že limitem je nedostatek relevantních studií v oblasti prevence při IMC u dětí z pohledu ošetrovatelské péče, doporučením pro další výzkum by mohlo být zmapování preventivních ošetrovatelských intervencí při IMC u dětí a dále jejich zhodnocení.

DOPORUČENÍ PRO PRAXI/VÝSTUP Z PRÁCE

Tabulka zobrazuje přehled informací, který prezentuje účinné preventivní postupy při infekci IMC u dětí ze zjištěných studií.

Tabulka 8 Účinné preventivní postupy (Zdroj: vlastní, 2024)

Účinné preventivní postupy při IMC u dětí	
Preventivní postupy uváděné zahrnutými studiemi	
Edukace založená na teorii plánovaného chování	<ul style="list-style-type: none">• Uvědomění matek rizika IMC• Zvýšení povědomosti o rizicích se snahou zvýšení preventivního chování matek
Dodržování správné hygieny	<ul style="list-style-type: none">• Přebalování maximálně každé 4 hodiny• Předat informace o správném způsobu hygieny genitálu a koupání dětí• Rizikem jsou plenky s vysokou

	<p>savostí, které nejsou prodyšné (rizikem je nedostatečné větrání genitálu)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Čištění genitálu po každém močení nebo defekaci
<p>Intervence založená na modelu víry ve zdraví</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zvýšit znalost matek o příčinách onemocnění, projevech, komplikacích, predisponujících faktorech a metodách prevence • Posílení preventivního chování pomocí teoreticky založených výchovných intervenčních přístupů

ZÁVĚR

V této bakalářské práci s názvem Infekce močových cest u dětí z pohledu ošetrovatelské bylo hlavním cílem pomocí vyhledaných relevantních dat z licencovaných a volně dostupných databází poskytnout přehled informací, které se týkají efektivních preventivních postupů v případě infekce močových cest u dětí. Dále byla stanovena výzkumná otázka: Jaké jsou efektivní postupy prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče?

V počátku jsme vybrali 7 vhodných studií, které jsme dohledali v elektronických databázích se zaměřením na ošetrovatelství a medicínu. Výsledky byly prezentovány v tabulkách. Studie se zaměřovaly na efektivní postupy prevence IMC u dětí při poskytování ošetrovatelské péče. Práce se věnovaly nejčastěji správné hygieně a použití plenek u dětí, dále intervenci založené na modelu víry ve zdraví a teorii plánovaného chování. Vše souviselo s péčí matek nebo pečující osoby.

Jako efektivní postupy pro prevenci infekcí močových cest u dětí se dle zahrnutých studií ukázaly intervence ohledně dodržování správné hygieny plen v souvislosti s dobou výměny, typem používané plenky a způsobu hygienické péče dítěte. Ukázalo se, že používání superabsorpčních plen může být rizikovým faktorem pro vznik IMC. Dále se jako efektivní ukázala edukace založená na teorii plánovaného chování s intervenčním sledováním, kde bylo důležité, aby si matky uvědomily riziko IMC u dětí, a tím docílily správného preventivního chování. Také jsme zjistili, že intervence založené na modelu víry ve zdraví mohou být velmi prospěšné pro zlepšení preventivního chování u matek. Je velmi důležité, aby matky znaly projevy a příčiny onemocnění, komplikace a také metody preventivního opatření. Aby matky měly znalosti o tomto onemocnění, je vhodné využít teoreticky výchovné intervenční přístupy k posílení preventivního chování matek. Celkově můžeme říci, že znalosti matek o zdraví a hygieně dětí hrají velmi významnou roli v prevenci IMC u dětí.

Jako doporučení do praxe jsme navrhli přehled účinných preventivních postupů při infekci močových cest u dětí.

SEZNAM LITERATURY

1. AHMADI, Zahra, Mohsen SHAMSI, Nasrin ROOZBAHANI a Rahmatollah MORADZADEH. *The effect of educational intervention program on promoting preventive behaviors of urinary tract infection in girls: a randomized controlled trial*. BMC Pediatrics [online]. 2020, 20(1) [cit. 2024-02-20]. ISSN 1471-2431. Dostupné z: doi:10.1186/s12887-020-1981-x
2. AYLIN, Arıkan a IşıkEsenay FIGEN, 2023. *The Effect of Distraction Methods During Venous Blood Sampling on Pain Levels in School-Age Children: A Systematic Review*, Pain Management Nursing [online]. 24. Ankara, Turkey [cit. 2024-01-03]. ISBN 1524-9042. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2023.06.011>.
3. BELLEZA, Marianne, 2023. *Urinary tract Infection* [online]. [cit. 2024-02-02]. Dostupné z: <https://nurseslabs.com/urinary-tract-infection/#h-prevention>
4. BUETTCHER, Michael, Johannes TRUECK, Anita NIEDERER-LOHER, et al., 2021. *Swiss consensus recommendations on urinary tract infections in children*. European Journal of Pediatrics [online]. 180(3), 663-674 [cit. 2023-10-15]. ISSN 0340-6199. Dostupné z: doi:10.1007/s00431-020-03714-4
5. CARUSO, Shelly, 2023. *Urinary Tract Infection (UTI): Nursing Diagnoses, Care Plans, Assessment&Interventions* [online]. [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://www.nursetogether.com/urinary-tract-infection-nursing-diagnosis-care-plan/>
6. DAULAY, Meirina, Rosmayanti SIREGAR, Oke Rina RAMAYANI, Supriatmo SUPRIATMO, Rafita RAMAYATI, Rusdidjas RUSDIDJAS, Keiko KAWANO a Kumiko MASUNAGA, 2013. *Association between the frequency of disposable diaper changing and urinary tract infection in children*. Paediatrica Indonesiana [online]. 2013-04-30, 53(2), 70-5 [cit. 2024-03-05]. ISSN 2338-476X. Dostupné z: doi:10.14238/pi53.2.2013.70-5
7. DOLEŽAL, Zdeněk, 2007. *Pitný režim u dětí* [online]. (3), 136-138 [cit. 2024-02-12]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2007/03/02.pdf>
8. FAHIMZAD, Alireza a Masoomah TAHERIAN, 2010. *Diaper Type as a Risk Factor in Urinary Tract Infection of Children* [online]. [cit. 2024-03-03]. 23056689. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3446007/>

9. FLÖGELOVÁ, Hana, 2015. Infekce močových cest v dětském věku – pohled nefrologa. *Urologie pro praxi* [online]. 1-4 [cit. 2023-10-20].
10. GILLJAM, Britt-mari a Marie-louise SVENSSON, 2018. *In-Out Catheterization of Young Children with Suspected Urinary Tract Infection: A Retrospective Journal Study*. *Pediatric Nursing* [online]. 34(3), 241-245 [cit. 2024-01-26]. ISSN 00979805. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&an=32926452&scope=site>
11. HASHEMIPARAST, Mina-Sadat, Davoud SHOJAEIZADEH, Kamal AEZAM a Azar TOL, 2015. *Effective Factors in Urinary Tract Infection Prevention among Children: Application of Health Belief Model*. *Open Journal of Preventive Medicine* [online]. 05(02), 72-77 [cit. 2024-02-21]. ISSN 2162-2477. Dostupné z: doi:10.4236/ojpm.2015.52008
12. HERNÁNDEZ-CHIÑAS, Ulises, María E. CHÁVEZ-BERROCAL, Ricardo E. AHUMADA-COTA, et al., 2021. *Prospective Study in Children with Complicated Urinary Tract Infection Treated with Autologous Bacterial Lysates. Microorganisms* [online]. 9(9) [cit. 2023-12-06]. ISSN 2076-2607. Dostupné z: doi:10.3390/microorganisms9091811
13. HOEN LA, G BOGAERT, C RADMAYR a HS DOGAN. Update of the EAU/ESPU guidelines on urinary tract infections in children [online]. 200-207 [cit. 2023-10-15]. 33589366. 2021.
14. HUCKER, Jackie a Hayley LAWSON-WOOD, 2023. *Indwelling urinary catheter insertion 1: children and young people* [online]. [cit. 2024-02-12]. Dostupné z: <https://www.nursingtimes.net/roles/childrens-nurses/indwelling-urinary-catheter-insertion-1-children-and-young-people-20-02-2023/>
15. JAROŠOVÁ, Darja a Renáta ZELENÍKOVÁ, 2014. *Ošetrovatelství založené na důkazech: evidence based nursing*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5345-4.
16. JELLY, Prasuna, Rajni VERMA, Reena KUMAWAT, Suman CHOUDHARY, Lisa CHADHA a Rakesh SHARMA, 2022. *Occurrence of urinary tract infection and preventive strategies practiced by female students at a tertiary care teaching institution*. *Journal of Education and Health Promotion* [online]. 11(1) [cit. 2024-02-10]. ISSN 2277-9531. Dostupné z: doi:10.4103/jehp.jehp_750_21

17. KHAN, Anum, Ravi JHAVERI, Patrick C SEED a Mehreen ARSHAD, 2019. *Update on Associated Risk Factors, Diagnosis, and Management of Recurrent Urinary Tract Infections in Children*. Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society [online]. 2019-06-11, 8(2), 152-159 [cit. 2023-10-23]. ISSN 2048-7207. Dostupné z: doi:10.1093/jpids/piy065
18. KJELL, Tullus, 2020. *Infekce močových cest u dětí* [online]. Renální jednotka, Great Ormond Street Hospital for Children, Londýn, Velká Británie, 1659-1668 [cit. 2024-01-16]. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30676-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30676-0)
19. KOIRALA, Reetu, Amar NAGILA a Milan LOPCHAN, 2017. *Incidence and contributing factors of urinary tract infection in children under 6 years*. International Journal of Recent Scientific Research [online]. 8(8) [cit. 2024-03-19]. ISSN 0976-3031. Dostupné z: doi:10.24327/ijrsr.2017.0808.0624
20. KOLSKÝ, Alexander a Šárka DOLEŽALOVÁ, 2014. *Infekce močových cest u dětí a jejich prevence* [online]. 155-158 [cit. 2024-02-11]. Dostupné z: <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2014/04/03.pdf>
21. LEUNG, Alexander K.C., Alex H.C. WONG, Amy A.M. LEUNG a Kam L. HON, 2019. *Urinary Tract Infection in Children* [online]. 2019-08-05, 13(1), 2-18 [cit. 2023-10-23] ISSN 1872213X. Dostupné z: doi:10.2174/1872213X13666181228154940
22. MARTIN, Paul, 2024. *Urinary tract Infection: study guide for nurses* [online]. In: MARTIN. [cit. 2024-03-15]. Dostupné z: <https://nurseslabs.com/urinary-tract-infection/#h-prevention>
23. MEENA, Jitendra, Christy C. THOMAS, Jogender KUMAR, Sumantra RAUT a Pankaj HARI, 2021. *Non-antibiotic interventions for preventiv of urinary tract infections in children: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*. European Journal of Pediatrics [online]. 180(12), 3535-3545 [cit. 2023-12-05]. ISSN 0340-6199. Dostupné z: doi:10.1007/s00431-021-04091-2
24. MIRANDA, Maria Estela de Queiroz, Marcelo Ricardo ROSA, Meire Cristina Novelli e CASTRO, Cassiana Mendes Bertoncello FONTES a Silvia Cristina Mangini BOCCHI, 2023. *Nursing protocols to reduce urinary tract infection caused by indwelling catheters: an integrative review*. Revista Brasileira de Enfermagem [online]. 76(2) [cit. 2024-01-23]. ISSN 1984-0446. Dostupné z: doi:10.1590/0034-7167-2022-0067

25. MUNTAU, Ania, 2014. *Pediatric*. 2. české vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4588-6.
26. MURRELL, Kristen E., 2014. *Urinary tract infections in children: Epidemiology, pathogenesis and prevention* [online]. New York: Nova Science Publisher [cit. 2024-01-23]. ISBN 978-1-63117-181-9.
27. OIKAWA, Hiroyuki a Yuya MOROOKA, 2023. *Catheter-associated urinary tract infection and urinary tract abnormalities in young children: A retrospective study* [online]. Elsevier [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1341321X23002441>
28. OLSON, Patrick, Sheryl JUSTICE a David HUNSTAD, 2014. *Escherichia coli in Urinary Tract Infections* [online]. In: s. 1373-1387 [cit. 2023-12-05]. ISBN 9780123971692. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397169-2.00076-7>
29. PARVIZI, Fariba, Gholamreza SHARIFIRAD, Nassim RASOULI a Rahmatollah MORADZADEH. *Association between Observance of Diaper Hygiene and Urinary Tract Infection in Children Under Three Years of Age: a randomized controlled trial*. Qom Univ Med Sci J [online]. 2019, 2019-4-01, 13(1), 61-69 [cit. 2024-02-20]. ISSN 1735-7799. Dostupné z: doi:10.29252/qums.13.1.61
30. PIÑEIRO PÉREZ, Roi, María José CILLERUELO ORTEGA, Josefa ARES ÁLVAREZ, et al., 2019. *Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria*. *Anales de Pediatría* [online]. 90(6), 400.e1-400.e9 [cit. 2023-10-23]. ISSN 16954033. Dostupné z: doi:10.1016/j.anpedi.2019.02.009
31. POYRAZOĞLU, Hakan M. a Sibel YEL, 2021. *Urinary Tract Infections in Children*. *The Journal of Pediatric Academy* [online]. 1-8 [cit. 2024-03-14]. ISSN 2718-0875. Dostupné z: doi:10.51271/jpea-2021-0121
32. PŘÍHODOVÁ a Marek PREISS, 2020. *The theory of planned behavior and its applicability in research*. *Psychologie a její kontexty* [online]. 10(1) [cit. 2024-03-17]. ISSN 18039278. Dostupné z: doi:10.15452/PsyX.2019.10.0003
33. RIZKI AMALIA, Vina, Nanan SEKARWANA, Harvi PUSPA W a Rahmatollah MORADZADEH, 2022. *Scoping Review: Hubungan Frekuensi dan Durasi Penggunaan Popok Sekali Pakai terhadap Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Bayi dan Anak*. *Bandung Conference Series: Medical Science* [online]. 2022-01-08, 2(1), 72-77 [cit. 2024-02-29]. ISSN 2828-2205. Dostupné z: doi:10.29313/bcsms.v2i1.770

34. ROBINSON, Joan L, Jane C FINLAY, Mia Eileen LANG a Robert BORTOLUSSI, 2014. *Urinary tract infections in infants and children: Diagnosis and management* [online]. 2014-06-01, 19(6), 315-319 [cit. 2023-12-05]. ISSN 1205-7088. Dostupné z: doi:10.1093/pch/19.6.315
35. SEDLÁŘOVÁ, Petra, 2008. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-1613-8.
36. SEEMAN, Tomáš, 2017. *Doporučení Pracovní skupiny dětské nefrologie České pediatrické společnosti pro diagnostiku a léčbu infekcí močových cest u dětí a dorostu*. Dětská nefrologie [online]. Praha 5, 1-13 [cit. 2023-12-03]. Dostupné z: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=753d43c2-6e75-4301-aff3-580b56455726%40redis>
37. SCHWENGER, Erin M, Aaron M TEJANI a Peter S LOEWEN, 2015. *Probiotics for preventiv urinary tract infections in adults and children*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*[online]. 2015(12) [cit. 2023-12-05]. ISSN 14651858. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD008772.pub2
38. SIMÕES E SILVA, Ana Cristina, Eduardo A. OLIVEIRA a Robert H. MAK, 2020. *Urinary tract infection in pediatrics: anoverview*. *Jornal de Pediatria* [online]. 96, 65-79 [cit. 2023-10-23]. ISSN 00217557. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpmed.2019.10.006
39. VEAUTHIER, Brian, 2020. *Urinary Tract Infections in Young children and Infants: Common Questions and Answers* [online]. [cit. 2023-12-03]. 32866365. Dostupné z: <https://web.p.ebscohost.com/...dis>
40. ZANAJ, Violeta a Klementina VOGLI, 2022. *Urinary Tract Infections and Nursing Care*. *Interdisciplinary Journal of Research and Development* [online]. 2022-11-18, 9(4) [cit. 2024-01-20]. ISSN 2313-058X. Dostupné z: doi:10.56345/ijrdv9n408
41. ZHANG, Jingxu, Ling SHI, Dafang CHEN, Jing WANG a Yan WANG, 2009. *Using the Theory of Planned Behavior to examine effectiveness of an educational intervention on infant feeding in China*. *Preventive Medicine* [online]. 49(6), 529-534 [cit. 2024-03-17]. ISSN 00917435. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpmed.2009.10.002
42. ZIEG, Jakub a Eliška BÉBROVÁ, 2015. *Diagnostika a léčba infekce močových cest u dětí z pohledu současných poznatků*. *Pediatric pro praxi*. 1 - 5.