

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD**

**Ústav ošetřovatelství**

Anna Plisková

**Hodnocení bolesti u dětí**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Petra Kašparová

Olomouc 2023

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 3.května 2023

Anna Plisková

Velké poděkování patří mé vedoucí bakalářské práce Mgr. Petře Kašparové, která mi věnovala svůj čas a cenné rady. Také za její empatický přístup a dostatek trpělivosti. Ráda bych také poděkovala celé své rodině a přátelům za psychickou podporu během mého psaní!

## **Anotace**

<b>Typ závěrečné práce:</b>	Bakalářská práce
<b>Téma práce:</b>	Hodnotící nástroje bolesti v dětském věku
<b>Název práce:</b>	Hodnocení bolesti u dětí
<b>Název práce v AJ:</b>	Pain assessment in children
<b>Datum zadání:</b>	2022-11-23
<b>Datum odevzdání:</b>	2023-05-03
<b>Vysoká škola, fakulta, ústav:</b>	Univerzita Palackého v Olomouci Fakulta zdravotnických věd Ústav ošetřovatelství

**Autor práce:** Plisková Anna

**Vedoucí práce:** Mgr. Petra Kašparová

### **Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:** Tato přehledová bakalářská práce se zabývá tématem prožívání bolesti u dětí v různých věkových skupinách a faktory, které ovlivňují jejich hodnocení bolesti. Dále představuje analýzu dostupných hodnotících nástrojů a škál používaných pro hodnocení bolesti u dětí, a to včetně vizuálních analogových škál, obrázkových škál bolesti, slovních popisů bolesti a otevřených otázek. Práce se také zaměřuje na důležitost přizpůsobení hodnotících nástrojů věku a schopnostem dětí. Cílem práce je získat komplexní přehled o prožívání bolesti u dětí dle věku, faktorech ovlivňujících jejich hodnocení bolesti a používání hodnotících nástrojů a škál. Výsledky této práce mohou být užitečné pro zdravotnické profesionály, kteří pracují s dětmi a hodnotí jejich bolest, a mohou přispět k lepšímu porozumění prožívání bolesti u dětí a zlepšení péče o děti trpící bolestí.

**Abstrakt v AJ:** This overview bachelor thesis deals with the topic of pain experience in children in different age groups and the factors that influence their assessment of pain. It also presents an analysis of available assessment tools and scales used to assess pain in children, including visual analogue scales, pictorial pain scales, verbal descriptions of pain and open-ended questions. The paper also focuses on the importance of tailoring assessment tools to children's ages and abilities.

The aim of the thesis is to gain a comprehensive overview of children's experience of pain by age, factors influencing their pain ratings and the use of assessment tools and scales. The results of this work may be useful for health professionals who work with children and assess their pain, and may contribute to a better understanding of children's experience of pain and improve the care of children in pain.

**Klíčová slova v ČJ:** Bolest, dítě, hodnocení, škála, nástroj

**Klíčová slova v AJ:** Pain, children, assessment, scale, tool

**Rozsah:** 41/0

## Obsah

ÚVOD.....	7
1 Popis rešeršní činnosti.....	9
2 Přehled publikovaných poznatků o dětské bolesti a jejím prožívání .....	11
2.1 Specifika prožívání bolesti dle vývojového stádia .....	13
2.1.1 Faktory ovlivňující vnímání bolesti .....	18
2.2 Hodnocení bolesti a hodnotící nástroje .....	19
2.2.1 Novorozenci a kojenci .....	21
2.2.2 Batolata a předškoláci .....	24
2.2.3 Školáci a adolescenti .....	27
2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků.....	28
Závěr.....	30
Referenční seznam .....	32
Seznam zkratk .....	41

## ÚVOD

Bolest je definována Mezinárodní asociací pro studium bolesti (The International Association for the Study of Pain, dále IASP) jako nepříjemný emocionální a smyslový zážitek, který je spojen s hrozícím nebo skutečným poškozením tkáně. Tuto definici využívá i Světová zdravotnická organizace (dále WHO), která v roce 2020 provedla téměř po 21 letech důležitou změnu v terminologii. Podle verze z roku 1979 byla bolest chápána jako nepříjemný prožitek spojený s poškozením tkáně, který lze verbálně popsat, což vylučovalo mladší děti, starší osoby a jedince, kteří nebyli schopni verbálně vyjádřit své nepohodlí (IASP, 2020). U dětí pocity bolesti doprovází řada dalších negativních subjektivních potíží, které zahrnují poruchy spánku, nechutenství, strach, pocity úzkosti a stresu. Z těchto důvodů je důležité provádět včasnou diagnostiku, hodnocení a následné stanovení vhodných opatření pro zmírnění či překonání bolesti. V předchozích letech byla dětská bolest dost přehlížená. Tudiž byla spojována s mnoha mýty, které často vedly k neefektivní léčbě, což mělo za následek pozdní komplikace bolesti. Dříve se předpokládalo, že kojenci nevnímají pocity nepohodlí, nepamatují si bolest nebo lépe tolerují bolestivé procedury než dospělí (Plevová et al., 2012, s. 193–194).

Hodnocení bolesti u dětí je velkou výzvou zejména kvůli neustálému vývoji schopností v oblasti porozumění, komunikace a využívání škál pro hodnocení intenzity a dalších aspektů, jako jsou lokalizace, doba trvání, vliv na psychiku nebo každodenní činnost a účinnost léčby (Young, 2017, s. 3–4). V praxi jsou využívány různé hodnotící prostředky na principu monitorizace různých parametrů. Pro správnost tohoto hodnocení je potřeba věnovat určitou pozornost také neverbálním projevům dítěte. Každý jedinec včetně dětí, prožívá bolest jinak na základě předchozích zkušeností, výchovy a dalších faktorů (Dušičková et al., 2019, s. 261 – 262).

Cílem bakalářské práce je sumarizovat dohledané publikace a následně předložit dostupné poznatky, které se týkají dětské bolesti a jejího hodnocení. Hlavní cíl byl dále specifikován ve dvou dílčích cílech:

- I. Shromáždit relevantní zdroje a poskytnout komplexní pohled na téma dětské bolesti včetně způsobů prožívání a faktorů, které ovlivňují vnímání bolesti.
- II. Sumarizovat a předložit dohledané validní poznatky o dostupných nástrojích, které se využívají k hodnocení bolesti u dětí v klinické praxi.

Vstupní literatura:

DUŠIČKOVÁ, Tereza, Kristýna TOUMOVÁ a Valérie TOTHOVÁ. *Porovnání nástrojů sloužících k hodnocení bolesti v předškolním a mladším školním věku v České republice a zahraničí. Pediatrie pro praxi* [online]. 2019, **20**(4), s. 261-262, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.36290/ped.2019.053

International Association for the Study of Pain (IASP). IASP terminology [online]. 2020. Dostupné z: <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>

PLEVLOVÁ, Ilona, Regina SLOWIK, Jarmila KULHÁNKOVÁ, Dana BUCHWALDKOVÁ a Renáta TYDLAČKOVÁ. Hodnocení bolesti u dětí.: *Využití měřicích nástrojů v ošetrovatelské praxi. Pediatrie pro praxi* [online]. 2012, , **13**(3), s. 193-194,[cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2012/03/12.pdf>

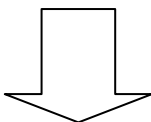
YOUNG, Kelly D. *Assessment of Acute Pain in Children. Clinical Pediatric Emergency Medicine*, 2017, **18**(4), s. 3-4,[cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1016/j.cpem.2017.09.005



# 1 Popis rešeršní činnosti

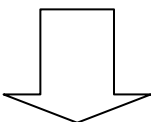
## Algoritmus rešeršní činnosti

V následujícím textu je dopodrobna popsána rešeršní činnost, podle které byly dohledané validní zdroje obsažené v textu



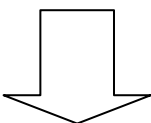
### Vyhledávací kritéria:

- klíčová slova v ČJ: Bolest, dítě, hodnocení, škály, nástroje
- klíčová slova v AJ: Pain, children, assessment, scale, tool
- jazyk: český, anglický
- období: 2012-2023

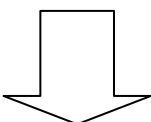


### Databáze:

EBSCO, Google Scholar, PubMed



Nalezeno 328 článků, vyřazeno 274 článků



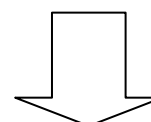
### Vyřazující kritéria:

- Duplicitní články
- Články, které nesplnily kritéria
- Články vztahující se k lékařství
- Kvalifikační práce
- Články neodpovídající tématu práce



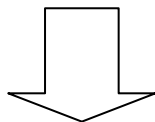
### Sumarizace využitých databází a dohledaných dokumentů

EBSCO 11 článků, Google Scholar 25 článků, PubMed 18 článků.



**Sumarizace dohledaných a využitých článků mimo jiné z následujících periodik:**

American Psychological Association - 1 článek  
Anaesthesia and Intensive care Medicine - 1 článek  
BioMed Research - 1 článek  
BMC Public health - 1 článek  
British Journal of Anaesthesia - 1 článek  
Canadian Pharmacist Journal - 1 článek  
Complementary Therapies in Medicine - 1 článek  
Early Human Development Journal - 1 článek  
ELIFE – 1 článek  
Elsevier - 2 články  
Emergency nurse - 1 článek  
Experimental Physiology Journal - 2 články  
Journal of Karnali Academy - 1 článek  
Journal of Nepal Paediatrics Society - 1 článek  
Journal of Pain Management - 1 článek  
Journal of Pediatric Nursing - 3 články  
Journal of PeriAnesthesia Nursing - 1 článek  
Mayo Clinic - 1 článek  
MedScape - 1 článek  
Pain Managemtn Nursing - 1 článek  
Palliative Care Journal - 1 článek  
Pediatric Anesthesia - 1 článek  
Pediatric nursing - 2 články  
Pediatrie pro praxi - 5 článků  
Profese online - 1 článek  
PROMIS - 1 článek  
Revista Romana de Pediatrie - 1 článek  
Seminars in Pediatric Neurology - 1 článek  
Slack Journal - 1 článek  
Solen - 2 články  
The Clinical Journal of Pain – 3 články  
The Journal of Pain - 7 článků



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 50 článků, 2 knižní publikace a 2 webové stránky.

Z důvodů limitace dohledaných informací o vybraných hodnotících škálách byl použit jeden článek z roku 2005 a jeden z roku 2010.

## 2 Přehled publikovaných poznatků o dětské bolesti a jejím prožívání

Dětská bolest je fenomén, kterému dlouhá léta nebyla věnována pozornost. V minulosti nebyla bolest u dětí dostatečně brána v potaz a teprve na konci sedmdesátých let bylo na toto téma vědecky upozorněno a vznikla první studie (Plevová et al., 2014, s. 193). Nedostatečně léčený stav se může promítnout jak do fyziologické, tak i psychologické roviny. Pro minimalizování nepříznivých účinků léčby je důležité správné posouzení, pravidelné hodnocení a záznamy do příslušné dokumentace (Dušičková et al., 2019, s. 262). Problémy mohou nastat v sociální sféře a v oblasti mezilidských vztahů, kdy děti s bolestmi mohou chybět ve škole, a tak odstoupí od sociálních aktivit. Socializace je v ohrožení a může mít za následek nepříznivý vývoj sociálních dovedností a komunikace (Henschke, 2015, s. 140–141). Bolesti a nepohodlí u dětí jsou často podceňovány z důvodu osobních představ dětské sestry (dále DS) o bolesti dítěte. DS však často neví, jak se pacient doopravdy cítí. V případě, že dítě bolest nedává jasně najevo, je často bráno automaticky tak, že žádné pohodlí nepocítuje, a pokud naopak bolesti projevuje, je často považováno za přecitlivělé a problémové. Problémy s vyjadřováním bolesti jsou ovlivněny hlavně strachem, který je zapříčiněn předešlými negativními zkušenostmi, jako jsou odběry krve, injekce nebo samotná hospitalizace v nemocnici (Dušičková et al., 2019, s. 262–263). Strach z bolesti může zvýšit intenzitu bolesti, tím pádem negativně zkusit následné zhodnocení DS. Může také způsobit zapamatování si nepříjemné situace, což má za následek možné nespolupracování dítěte se zdravotníky (Plevová et al., 2012, s. 195). Děti, včetně těch s chronickou či recidivující bolestí, prožívají a reagují na bolest odlišně. Je však dokázáno, že prožívání bývá ovlivněno interakčním vztahem mezi spouštěčem bolesti a dovedností dítěte, jak toto nepohodlí zvládnout (Truba et al., 2014, s. 235). Je známo, že mezi nejčastější příčiny bolesti u dětí patří sportovní zranění, nekvalitní spánek nebo špatné držení těla. U dívek je specifická menstruace a stavy, které jsou s ní spojené. U chlapců se spíše jedná o nemoc či nachlazení. Z dalších studií vyplývá, že bolest pocítuje již plod na konci druhého trimestru těhotenství. Je schopen vnímat tzv. nociceptivní podněty, což jsou podněty způsobující bolest, které mají své nepříznivé odezvy u plodu ale i u nedonošených novorozenců. Tyto studie naznačují, že je potřeba zvážit způsoby pro minimalizaci bolesti při zákrocích, a to i během těhotenství. Autorka zdůrazňuje potřebu dalších výzkumných činností v této oblasti, aby se lépe pochopilo, jak se tyto nociceptivní systémy vyvíjí během vývoje plodu a po čas těhotenství. Další studie a zkoumání mohou mít také pozitivní vliv na zvládnání bolestivých výkonů u předčasně narozených novorozenců (Gursul et al., 2019, s. 1–3). Dalším spouštěčem

může být pocit smutku, který je běžně uváděný jako příčina bolestí u dívek během pozdního dospívání (tj. 16 až 18 let) a chlapců během středního pozdního dětství. Bez ohledu na pohlaví a věk bývá často uváděný další spouštěč související se školou či prací. Dívky uvádějí, že spouštěče související se školou mají větší dopad na jejich prožívání bolesti, než uvádějí dospívající chlapci. Z důvodu toho, že spouštěč bolesti často předchází bolesti samotné, bylo by vhodné zařadit do pediatrických plánů povzbuzování dítěte, jeho rodiny a dostatečně je edukovat pro správnou budoucí identifikaci spouštěčů. Z této studie vyplývá, že dostatečně edukované dítě s rodičem bude prokazovat větší snahu v předvídání budoucích bolestí, a tak dojde k efektivnějšímu zavedení strategie pro minimalizaci nepříznivých dopadů bolesti u dítěte (Truba et al., 2014, s. 235–236). Krom běžných úrazů může dítě pociťovat nepohodlí způsobené některým z chronických stavů, jako jsou např. gastrointestinální problémy, bolesti hlavy a zad, svalů nebo kostí a kloubů. Výzkum ukazuje, že lékařská komunita v předešlých letech nekladla na léčbu bolesti u dětí takový důraz jako u starší populace, což vede k následujícím statistikám:

- 40 % dětí a adolescentů pociťuje bolest, která se objevuje minimálně jednou za týden
- 15–20 % dětí trpí chronickou bolestí, která převládá více u dívek a žen než v mužské populaci
- Ročně podstoupí operaci cca 1,5 milionu dětí, mnoho z nich nedostává adekvátní analgosedaci.

Další informace vyplývající ze studie poukazují na specifické stavy, které způsobují bolesti u dětí, jako je např. juvenilní artritida, která postihuje téměř 250 lidí ve věku do 16 let a má za následek záněty a bolesti kloubů. V posledních letech dochází k rostoucímu množství vědecké literatury, která popisuje bolest v dětství a v adolescenci jako prediktivní faktor pro bolest v dospělosti. Mezi nejčastěji hlášené bolesti u dětí a adolescentů řadíme bolesti zad, které mají největší vliv na zdraví v dospělosti. U adolescentů se roční incidence bolesti zad pohybuje od 11,8 % do 33 % s měsíční prevalencí od 9,8 % do 30 %. Epidemiologický přehled vztahující se k chronické bolesti (tj. bolesti, která trvá déle než 3 měsíce) uvádí, že se měsíční prevalence pohybuje od 18 % do 24 %. Krom těchto procentuálních odhadů ze systémových přehledů nedávno zveřejněný průzkum mezi více než 400 000 dětmi ve věku od 11 do 15 let uvádí, že měsíční prevalence bolesti zad je 37,0 % (Henschke et al., 2015, s. 140 – 141). Na podporu těchto obecných tvrzení byl vytvořen výzkum probíhající v Olomouci. Výzkumný soubor tvořilo 5 027 dětí navštěvující základní školy v celém Olomouckém kraji a 399 žáků středních škol. Věk posuzovaných respondentů se pohyboval od 6 do 21 let. Vyšší

procentuální zastoupení tvořili chlapci, a to 50,3 %, zbytek byl tvořen dívkami. Výzkum byl zprostředkován nestandardizovaným dotazníkem, který byl tvořen souborem otázek založených na problematice bolesti zad spojených s aktivitou. Výzkum byl anonymní, dodržoval všechny základní etické normy a vše probíhalo pod záštitou podepsaného souhlasu zákonného zástupce. Z výzkumu vyplynulo, že míra denní bolesti zad je u dívek větší než u chlapců. Nejvyšší denní tělesná aktivita byla u 39,1 % dívek v kategorii 1–20 %, kde byla zaznamenána největší bolest zad. U chlapců byla největší míra v kategorii 21–40 % tělesné aktivity a tvořilo ji 37,2 % chlapců. V této kategorii byla zjištěna bolest zad v 35,5 % případů. Za limit tohoto šetření je považován dotazník, u kterého nelze ověřit validitu ani reliabilitu. Výsledky práce nelze vztahovat na celou dětskou populaci z důvodu nízkého počtu respondentů navštěvujících střední školy a omezení pouze na Olomoucký kraj (Tomanová, 2017, s. 11–16). Správně zvládnutá bolest u dětí je spojena s rychlejším zotavením, menším počtem komplikací a snížením nákladů na péči. Přestože existuje mnoho standardů a pokynů pro zvládání dětské bolesti, které jsou doporučeny odbornými převážně zahraničními organizacemi, jako je Americká akademie pediatrií, Kanadská pediatrická společnost nebo Kanadská společnost pro bolest, stále se neprovádějí optimální postupy zvládání dětské bolesti (Wong et al., 2012, s. 223).

## **2.1 Specifika prožívání bolesti dle vývojového stádia**

Všichni novorozenci, bez ohledu na to, jak jsou zralí, mají schopnost prožívat bolest od samého počátku svého života. I přes to, že v této fázi nemohou vyjádřit své pocity verbálně, mohou pocity nepohodlí a bolesti vyjádřit změnou chování či fyziologických funkcí. Je důležité stanovit úroveň bolesti u novorozenců a posoudit účinnost léčby (Plevová et al., 2012, s. 194). Po porodu nociceptory, tedy periferní bolestivé receptory, reagují na mechanické, chemické a tepelné podněty, což způsobuje periferní senzitivaci – zvýšenou odpověď na dříve bolestivé podněty v oblasti tkáňového poškození. Během raného vývoje dochází k anatomickému rozložení sensorických vláken, což způsobuje více zobecněné reflexní odpovědi s nižším prahem. Tkáňové poškození u novorozenců snižuje práh a zvyšuje citlivost, například při opakovaných vpíchnutí do paty (Walker, 2013, s. 39–41). Nejrozpoznatelnějším projevem bolesti je u malých dětí pláč, přičemž intenzita pláče může naznačovat stupeň bolesti. Má různé formy projevující se například sténáním, vrněním nebo křikem. Existují rozdíly ve výšce pláče u zdravého a nemocného novorozence, ale jsou těžce rozeznatelné pro ucho dospělého člověka. Z tohoto plyne, že v praxi nelze hodnotit pouze pláč, ale je potřeba používat další diagnostické nástroje pro posouzení (Matalová,

Navrátilová, 2018, s. 52). Behaviorální reakce neboli změny chování jsou ovlivněny nejen závažností nemoci, ale také gestačním věkem. Proto je důležité, aby hodnotící nástroje pro hodnocení bolesti obsahovaly úpravy vhodné pro daný gestační věk (Manworren, Stinson, 2016, s. 4–7). Mimické projevy bolesti se rozvíjí už ve fetálním období bez ohledu na to, zda je přítomna škodlivá situace či nikoliv. I přes to, že tyto reflexy v pozdějším věku bývají pod kontrolou mozkové části odpovědné za emoce, u novorozence tomu tak není. Obličejové projevy se hodnotí hlavně k posouzení účinnosti léčby pro zmírnění bolesti (Fitzgerald, 2015, s. 1452–1453). Dále posuzujeme, zda je dítě v klidu, či naopak působí nevrlým dojmem prostřednictvím smutné tváře, absencí zájmu o podněty, nebo třeba tím, že se mu třese brada. Tělesná aktivita a pohyby končetin se odvíjí od míry bolesti. Může docházet k narušení spánkového režimu nebo k problémům spojených s kojením, jako je např. porucha sání či ztráta chuti. Vědomé odtážení končetin od předmětu, který působí bolest, je fyziologickým jevem každého vývojového stádia člověka. Je však důležité věnovat pozornost pohybům, které se můžou změnit z klidných a plynulých na pohyby trhané (Matalová, Navrátilová, 2018, s. 52). Změny, které se týkají fyziologických funkcí, zahrnují tepovou frekvenci, která se při působení bolestivého stimulu u novorozence zvýší a dojde tak k tzv. tachykardii. Dýchání začne být mělké a frekvence se taktéž zvýší. V těchto situacích dochází ke vzrůstu hodnot krevního tlaku. Specificky u novorozence tyto zvýšené hodnoty mohou vyvolat zvýšenou produkci potu, a to převážně na dlaních (Walker, 2019, s. 3–4). Dlouhodobé účinky bolesti mohou negativně ovlivnit vývoj centrálního nervového systému (CNS). Z těchto důvodů je v praxi kladen velký důraz na minimalizaci účinků bolesti použitím vhodné analgezie. Ze studie vyplývá, že využití sacharózy jako analgetika může snížit behaviorální reakce na nepříjemnou proceduru. Nicméně, je třeba provést další srovnávací studie s jinými analgetiky (Walker, 2013, s. 39–41).

U kojenců a batolat se studie z hlediska prožívání bolesti zaměřují na tato dvě vývojová stádia společně, protože jejich projevy jsou téměř totožné. Podobně jako u novorozenců vyjadřují bolest celkovým napětím těla nebo záškuby, zamračením obočí, pevně zavřenýma očima nebo otevřenými plačícími ústy až intenzivním pláčem. Také u těchto dětí lze pozorovat přitahování kolen k trupu, hypersenzibilitu a zvýšenou iritaci. Tyto stavy často mohou zapříčinit nespavost, ztrátu chuti k jídlu a vedou až k úplnému nezájmu dítěte o okolí. Při mírné bolesti může dítě během hry na bolest zcela zapomenout, ale při té nesnesitelné se stává netečným až apatickým (Plevová, et al., 2012, s. 194). Běžný způsob verbálního vyjádření bolesti v tomto období ještě není zcela možný, a tak je intenzita bolesti vyvozována z pozorování různých měřitelných indikátorů, jako jsou fyziologické reakce

a okolní faktory (Gibbins et al., 2014, str. 189–190). Na rozdíl od novorozenců se kojenci a batolata postupně učí lokalizovat bolestivé místo pomocí neverbálních projevů a mohou naznačit, kde je problém, např. na své oblíbené hračce. Na základě pozorování může DS využít různé další techniky a cílené dotazy k identifikaci příčiny a tím pozitivně přispět ke správnému určení diagnózy (Plevová et al., 2012, s. 194). Části mozku, které jsou odpovědné za zpracování sensorických a emocionálních aspektů bolesti, jsou aktivní u kojenců i batolat, což naznačuje, že je bolest podobná bolesti u dospělého jedince. Je tedy důležité vyvinout správnou strategii pro efektivní zvládnutí bolesti u této zranitelné populace. Lékaři a DS nyní v praxi běžně sledují reakce dítěte, a v případě, že se bolest objeví, může DS na základě ordinace lékaře podat analgetika nebo jiným nefarmakologickým způsobem zasáhnout a tím zmírnit jak bolest, tak i úzkost a strach. Některé pokyny dále zdůrazňují, že pro kojence a batolata je mazlení a krmení efektivnější zdroj pohodlí a úlevy než samotné léky tlumící bolest (Goksan et al., 2015, s. 1–4). Vystavování bolesti může mít jak krátkodobé, tak i dlouhodobé důsledky, což vyžaduje zásadní změny v poskytování analgosedace kojencům nebo batolatům. Existují rozporuplné informace ohledně účinnosti analgetik, neboť používané metodiky ve studiích jsou různorodé a to následně komplikuje srovnávání výsledků. Vzhledem k tomu, že zákroky vyvolávají celou řadu negativních reakcí, je nutné využívat v praxi multimodální přístup ke zmírnění bolesti (Moultrie et al., 2017, s. 2–3). Kojenci a batolata během hospitalizace, ale i při návštěvě dětského praktického lékaře podstupují v rámci lékařské péče mnoho bolestivých procedur. Za posledních 10 let se frekvence těchto výkonů nijak drasticky nezměnila, avšak výzkumníci uvedli, že bolest z pravidelných výkonů může být spojována s dlouhodobými následky. Podobně jako laboratorní studie na zvířatech tato studie ukazuje, že opakovaná tkáňová poškození mění somatosenzorické dráhy a připravují systém bolesti na zvýšené nociceptivní reakce v dospělosti (Gibbins et al., 2014, s. 189–191). Většinu výzkumů minulé doby a klinické praxe 20. století lze charakterizovat jako období velkého skepticismu vůči bolesti u batolat a kojenců. Z výzkumu vyplývá, že do 80. let minulého století byla dětská chirurgie u kojenců a batolat prováděna s nedostatečnou anestezií a následnou analgosedací (Rodkey, Riddell, 2013, s. 339). Dále nabízí historický pohled na výzkum dětské bolesti z 19. a počátku 20. století. Tyto experimenty probíhaly na dětech v kojeneckém a batolecím věku použitím elektrických šoků nebo špendlíků, které se píchly do kůže. Výsledky měly poukázat na nedostatečně vyvinuté vnímání bolesti u těchto dětí, které bylo údajně zapříčiněno nedostatečným zráním mozku. To se promítlo převážně do odvětví anesteziologie tím, že došlo k podpoře nižšího dávkování anestezie. I přes jasné reakce dítěte na bolest, byly výsledky zamítnuty a reakce byly označeny jako reflexní.

V moderní medicíně lze tuto část historie brát jako varování, aby se předešlo testováním nulových hypotéz a odradilo to výzkumníky od mechanického pohledu na kojence a batolata (Rodkey, Riddell, 2013, s. 338–340). I novější studie poukazuje na nedostatečně léčenou bolest a dokonce i nyní mohou kojenci a batolata dostávat méně, než je ideální úleva od bolesti. Studie zjistila, že menší děti hospitalizované na jednotkách intenzivní péče (dále JIP) podstupují několik bolestivých procedur denně a více než polovina dětí nedostává žádné léky (Goksan et al., 2015, s. 1–4).

Předškolní věk je obdobím rychlého kognitivního růstu dovedností, které jsou základem pro rozpoznávání symbolů a pro lepší interpretaci bolesti v dospělosti (Baeyer et al., 2017, s. 4). Předškolní děti jsou schopni verbálně vyjádřit bolest, ale nedokážou ji adekvátně specifikovat. Často říkají fráze jako „Bolí mě to, ale nevím, jak to vysvětlit“ (Plevová et al., 2012, s. 194). Stejně jako je tomu u mladších dětí, se jedná o nepříjemnou zkušenost, s rozdílem, že ji již zvládnou popsat výstižnými slovy. Tato slova usnadňují proces hodnocení a tím se toto období liší od předchozích (Schönbauerová et al., 2021, s. 355). Při popisu bolesti využívají charakteristiky jako tlačivá, nepříjemná, štípavá, jako když bodne včela nebo že jim upadne hlava (Plevová et al., 2012, s. 194). Většina lékařů upřednostňuje vlastní hlášení dítěte jako primární metodu pro hodnocení bolesti. V případě předškolních dětí ale často nedůvěřují jejich schopnostem vyjádřit se. Jejich popis, a to převážně u těch mladších 4 let, bývá často nejasný a obtížně interpretovatelný. V důsledku toho se spíše spoléhá na odhady získané pozorováním chování dítěte nebo od rodičů (Baeyer et al., 2017, s. 4). U dětí starších 4 let je možné získat informace pomocí již zmíněného popisu nebo ukázáním bolestivého místa a nově můžeme hodnotit i jeho výtvarné vyjádření. Také obličej může reprezentovat různé emoce, jako je smutek nebo hněv, radost, a ne pouze bolest (Beltramini et al., 2017, s. 394–395). Děti ve věku 3 až 7 let jsou schopny vyjádřit závažnost své bolesti a s rostoucím věkem se stávají schopnějšími v popisu její intenzity a lokalizace. Vnímají bolest jako určitý trest, a proto si mohou stěžovat a odmítat spolupráci s dospělými včetně zdravotnického personálu (Zielinski et al., 2020, s. 368). Dle výzkumného šetření, kdy bylo zapojeno 105 DS, z praxe vyplynulo, že 51,4 % z nich bere informace od dítěte předškolního věku za „zcela důležité“. Pro 24,8 % DS jsou stejné informace „spíše důležité“ a 21,9 % DS je považuje za „důležité“. Informace od dítěte považuje za „méně důležité“ pouze 1,9 % DS (Schönbauerová et al., 2021, s. 355). Na toto téma vzniklo již několik odborných studií, které ale ne vždy obsahují úplné a pravdivé informace. Často tyto výzkumy kombinují své poznatky o bolesti u dětí v předškolním věku s údaji od starších dětí. Také u většiny 3letých dětí není možné získat spolehlivé a platné informace o intenzitě (Baeyer et al., 2017, s. 3).



Piagetova teorie z roku 1972 tvrdí, že předškolní děti ve věku 3 až 6 let jsou v předoperačním stádiu kognitivního vývoje. Často se zabývají magickým myšlením, tudíž nejsou schopny adekvátně rozlišovat mezi realitou a fantazií. Když předškolní dítě navštíví jakékoliv zdravotnické zařízení, musí se vypořádat s řadou stresorů, jako jsou procedury, nástroje, neznámé prostředí, cizí tváře a bolest, která ji dle něj čeká. Tohle vše může způsobit obavy a úzkost, která může znesnadnit spolupráci mezi dítětem a DS (Yun et al., 2015, s. 1–2).

Školní děti a stejně tak adolescenti mají již vyvinutou schopnost popsat lokalizaci a intenzitu bolesti (Plevová et al., 2012, s. 193). Zvládnou logicky uvažovat a tím roste jejich slovní zásoba. Mají představu o vztahu mezi příčinou a následkem. V tomto období je již vyvinuto abstraktní myšlení a postupně dětská fantazie ustupuje před realitou. Bývají samostatnější a nejsou tolik závislí na rodičích. Dospívající potřebují mít hlavně pocit důstojnosti a sebejistoty (Jedlička, 2017, s. 573–576). Mohou popírat bolest a mají sklony nedodržovat léčebný režim, z pocitu kontroly a nadvlády nad situací (Plevová et al., 2012, s. 195). Během přechodu z dětství do dospělosti se často vyskytuje bolest, která může být důležitým prediktorem budoucí bolesti. Vzhledem k souvislostem je důležité provádět kroky k porozumění a prevenci bolesti starších dětí a dospívajících a zabránit promítání do dospělosti. Identifikace problému je prvním krokem ve veřejném zdravotním řízení. WHO pravidelně každé čtyři roky monitoruje a provádí průzkum ohledně zdraví školních dětí, což nám umožňuje zkoumat tuto problematiku z globální perspektivy (World Health Organization, 2018). Další studie analyzuje data z 28 zemí – Evropy a Severní Ameriky ohledně prevalence somatických bolestí u starších dětí a adolescentů. Údaje respondentů, včetně pohlaví, země původu a věku, byly zpřístupněny a pro hodnocení výzkumu byly extrahovány odpovědi na otázky, které se týkaly bolesti žaludku, hlavy a zad. Výzkumu se účastnilo celkem 404 206 dospívajících ve věkovém rozmezí 9,8 až 17,3 let, přičemž většinu tvořily dívky (51,2 %). Respondenti měli zhodnotit frekvenci bolesti na pětibodové škále za posledního půl roku. Z výsledku vyplývá, že bolest hlavy byla nejčastější ze tří somatických bolestí, s prevalencí 54,1 %. Následuje bolest žaludku s prevalencí 49,8 % a bolesti zad (37 %). Mezi jednotlivými zeměmi byly pozorovány rozdíly v prevalenci, ale v žádné z nich nebyl ani jeden z druhů bolesti neobvyklý. Tato rozsáhlá studie podporuje doporučení pro praxi, která stanoví, že bolest zad u jedinců mladších 20 let by měla být považována za varovný signál, který může poukazovat na možné patologie páteře. V takových případech by měla následovat zobrazovací vyšetření a laboratorní testování (Swain, 2014, s. 1–6).

### 2.1.1 Faktory ovlivňující vnímání bolesti

Prožívání bolesti u dítěte je komplexní a závisí na několika faktorech, Zde jsou některé z hlavních faktorů, které mohou ovlivnit, jak dítě prožívá pocity nepohodlí: věk (čím nižší, tím intenzivnější je prožívání), pohlaví, přístup a chování zdravotnického personálu (riziko nedostatečné znalosti s následným podhodnocením bolesti), přístup a chování rodičů, kultura a další sociálně - environmentální faktory, aj. (Plevová et al., 2012, s. 194–195). Poslední roky lze pozorovat větší množství výzkumů týkajících se rozdílů mezi pohlavími v prožívání bolesti. Velké množství literatury v této oblasti naznačuje, že se muži a ženy liší v reakcích na bolest, přičemž je u žen běžně pozorována zvýšená citlivost. Výzkum populace trvale prokazuje větší prevalenci bolesti u žen ve srovnání s muži. Rozsáhlé epidemiologické studie napříč regiony odhalily, že je bolest hlášena častěji ženami než muži. Kromě těchto zjištění je další relevantní otázkou, zda se i závažnost liší podle pohlaví. Touto složitou otázkou se zabývaly výzkumy na počátku 21. století. Zatímco některé studie uvádějí větší závažnost u žen, další studie nezjistily žádné rozdíly. Navzdory některým nekonzistentnostem ve výsledcích studií ohledně rozdílů závažnosti bolesti klinické nálezy poskytly důkazy o tom, že jsou ženy vystavovány zvýšenému riziku chronické bolesti (Bartley et al., 2013, s. 54–57). Je známo, že rodičovské a rodinné faktory mohou ovlivnit prožívání bolesti u dětí. Výzkum ukázal, že dítě s bolestí může narušit rodinný život. Rodiče těchto dětí popisují omezení v sociální sféře a vysokou úroveň stresu, hněvu a deprese. Také pocítují finanční zátěž spojenou s náklady na vyšetření, hospitalizace a léky. Kromě toho rodičům vznikají náklady související s prací, dopravou a další péčí o sourozence dítěte s bolestí. Širší vliv celé rodiny, pokud jde o úroveň jejich organizace, konfliktu a soudržnosti, může také přispět k odlišnostem v prožívání bolesti. I přes to, že do těchto výzkumů byl začleněn kontext rodičů a rodiny, byla věnována malá pozornost tomu, jak může bolest narušit normální vývojové procesy nebo jak mohou rodičovské faktory přispět k přizpůsobení se bolesti. Výzkum také poukazuje na dvousměrný vztah mateřské úzkosti a dětské bolesti. Bylo zjištěno, že mateřská deprese byla přímým prediktorem dětské deprese u dětí s bolestí. Zveličování bolesti rodičem je zvláště důležitým kognitivním procesem, který významně souvisí s intenzitou bolesti dítěte. V neposlední řadě má na prožívání vliv zdravotní stav rodičů. Většina existujících výzkumů zkoumala zdraví matek a představila vztah mezi špatným stavem matky a stále zhoršující se bolestí dítěte (Palermo et al., 2014, s. 145–148). Reakce pacientů, které jsou kulturně podmíněné, se dělí do dvou hlavních skupin, a to stoických a emotivních. Stoické reakce jsou méně citově zabarvené a často spojované se sociálním stažením, kdy se pacient snaží svou bolest skrývat a vydržet ji. Tento fenomén je běžný zejména v euroamerické kultuře, kde jsou

chlapci odmalička napomínáni za projevování emocí a chválení za to, že na „sobě nic nedali znát“. Děti vychované tímto způsobem se v případě hospitalizace stávají pacienti, kteří dodržují způsoby odpovídající hodnotám euroamerického zdravotního systému, a pocházejí často ze severní Evropy a Asie. Například Irové preferují sociální stažení, protože považují projevování bolesti za nepřijatelné. Stejně tak Filipínci, kteří přijímají nepohodlí s přesvědčením, že je osud předurčený a situaci nelze ovlivnit. Pacienti, kteří pocházejí z kultur, které si cení stoického přístupu, často maskují bolest a snaží se ji zvládat nezávisle. Pacienti z asijských kultur si cení hlavně sebeovládání a stěžování si berou jako určitou formu slabosti. Takové chování lze tolerovat u malých dětí, nikoliv u starších a adolescentů. V těchto kulturách se také dbá na sociální postavení, lékař je vnímán jako vysoce postavený jedinec a obtěžovat jej stížnostmi je nepřijatelné. Naopak emotivní pacienti vnímají výraznější projevy bolesti jako přirozené a akceptovatelné. Vyjadřují bolest verbálně a emocionálně, a to i ve veřejném prostoru. V takových kulturách je od lékaře vyžadována nejen fyzická péče, ale i emocionální podpora a projevy zájmu o pacientovy potřeby. Je důležité si uvědomit, že tyto kulturní rozdíly mohou ovlivňovat prožívání bolesti od nízkého věku dítěte (Raudenská et al., 2013, s. 38–39). Sestra by měla být citlivá ke všem již zmíněným faktorům a měla by poskytovat péči, která respektuje individuální potřeby pacienta, jeho preferované způsoby vyjadřování bolesti, a neměla by dělat rozdíly v poskytování péče na základě etnické skupiny, barvy kůže, pohlaví nebo náboženského vyznání. Tento přístup je důležitý pro zajištění kvalitního posouzení bolesti a komplexní péče (Česká asociace sester, Etický kodex).

## **2.2 Hodnocení bolesti a hodnotící nástroje**

Lokalizace bolesti je běžnou součástí diagnostické práce zdravotníků a existují různé metody, jak ji lze provádět. Na počátku 80. let byly vytvořeny dva přístupy, jak bolest správně lokalizovat, které se využívají dodnes. První metoda vychází z verbální charakteristiky místa bolesti za pomoci dotazníku a je využita převážně u dospělých jedinců. Druhý přístup představuje mapu bolesti tzv. Pain Chart, která se využívá převážně u dětských pacientů a postupem času se adaptovala plně na dětský věk. Dítě následně může do obrysu lidské postavy zakreslit místa, kde pociťuje bolest. Místa jsou většinou zvýrazněna jinou barvou ve srovnání se zbytkem figury. Další variantou je volná kresba, která ale může být méně realistická a menší děti mají problém s pochopením a pojmenováním jednotlivých částí těla nebo vnitřních orgánů (Plevová et al., 2012, s. 195). Management bolesti u dětí je významnou součástí ošetrovatelské péče. Autoři Pollard a Stanley (2013, s. 165) podpořili

poznatky ze studie z roku 2005 od autora Lyona et al. (2005, s. 34–35), že hodnocení bolesti má klíčovou úlohu v realizaci ošetrovatelských intervencí. V rámci managementu bolesti je hodnocení prvním a povinným krokem, založeným na komunikaci s pacientem a vzájemné důvěře (Rosu et al., 2012, s. 259). Při hodnocení bolesti u dítěte je vhodné v praxi využít multidimenzionální přístup, který kombinuje všechny tři aspekty pro hodnocení, kterými jsou vlastní zkušenosti, tzv. sel-report, fyziologické změny v těle a behaviorální reakce na bolest. Jedna z nejefektivnějších metod hodnocení je obsažena v akronymu QUESTT. Tento akronym obsahuje:

- Question (otázky pro dítě),
- Use the age (využití věku),
- Evaluate (vyhodnocení FF),
- Secure (zapojení rodičů),
- Take (zohlednění příčiny),
- Take (přijetí kroků, které vedou k výsledkům). (Dušičková et al., 2019, s. 262).

V nejlepším případě by mělo být dítě dotázáno na očekávání, vnímání a předchozí zkušenosti s bolestí ještě před samotným výkonem včetně zapojení rodiny do procesu hodnocení. To umožní DS získat představu o úrovni popisu bolesti. Tato hodnocení by měla zahrnovat i sebehodnocení, a to u dětí ve věku od 3 let. Způsob jeho použití by měl být vysvětlen dítěti jazykem, kterému rozumí, bez použití cizích odborných pojmů (Brand et al., 2013, s. 229 – 230). Bolest se doporučuje velmi často posuzovat také podle pravidla PQRST:

- Provokes (podněty, co vyvolávají nebo zlepšují/zhoršují bolest),
- Quality (příznaky a kvalita bolesti),
- Radiates (lokalizace bolesti, kam prostupuje),
- Severity (intenzita bolesti),
- Time (jak často a dlouho se bolest projevuje). (Gauchan, 2019, s. 210).

K hodnocení intenzity bolesti u dětí se v praxi využívají různé hodnotící nástroje, které zachycují odpověď organismu a které je možné rozdělit na observační a sebehodnotící škály. Zahrnují fyziologické ukazatele bolesti (změny srdeční frekvence, dýchání, saturace) a behaviorální indikátory (mimika, pohyby těla). (Plevová et al., 2012, s. 195). Hodnotící škály se stávají běžným nástrojem při posuzování stavu pacientů a jsou součástí jejich dokumentace. Většina z nich byla vypracována v zahraničí a zdravotnická zařízení v ČR je mnohdy jen převzala. Až nyní některé z nich procházejí procesem standardizace, který je ale

časově náročný. Převážně některé škály, využívané v péči o novorozence a kojence, které byly publikovány na začátku 21. století, byly až v roce 2014 nahrazeny nově vytvořenými škálami (Fendrychová, 2014, s. 171). Některé z nich jsou doporučovány odbornými organizacemi, avšak každá škála má specifické podmínky pro své užití, které musí DS zohlednit (Beltramini et al., 2017, s. 387). Pro efektivní hodnocení je nejdůležitější, aby používané nástroje splňovaly základní psychometrické vlastnosti, jako je reliabilita a validita. Měly by být přiměřené, jednoduché a rychlé pro provedení. Všechny tyto vlastnosti ujistí DS, že je využitý nástroj odolný vůči zkreslení v souvislosti s věkem dítěte a v souvislosti s etnickými rozdíly. Dále ji ujistí, že se jedná o nástroj určený přímo a pouze pro hodnocení bolesti, který je jednoduchý a rychlý k použití v praxi. Nicméně je důležité si uvědomit, že žádný nástroj nesplňuje tyto vlastnosti pro všechny věkové kategorie dětí (Chang et al., 2015, s. 189–190). Z tohoto vyplývá, že je vhodné, aby DS znala různé metody hodnocení a používala je současně. Toto tvrzení potvrzuje i další studie z roku 2013, která poukazuje na slabé i silné stránky každé metody (Stanley et al., 2013, s. 165-166).

### **2.2.1 Novorozenci a kojenci**

Existuje několik různých metod, které slouží k hodnocení bolesti malých dětí a novorozenců, u kterých není možné získat samohodnocení. Tyto metody se zaměřují na pozorování chování dítěte, jako je křik, změna výrazu obličeje, pohyby končetin, napnutí a trhavé pohyby trupu. Tyto diagnostické metody jsou používány u dětí do tří let věku, s kterými nelze komunikovat o bolesti. Mezi vícedimenzionální nástroje pro měření bolesti patří například škály Neonatal/Infant Pain Scale (dále NIPS) pro hodnocení bolesti novorozenců a Premature Infant Pain Profile (dále PIPP) pro hodnocení bolesti u nedonošenců (Plevová et al., 2012, s. 195). Lékaři a sestry provádí hodnocení bolesti na základě svého pozorování a vlastního úsudku, neboť je bolest subjektivní zážitek dítěte. Otázkou je, do jaké míry vlastní úsudek ovlivní snahu získat přesný obraz bolesti daného dítěte. Současné metody hodnocení často selhávají právě z důvodu zaměření sestry pouze na numerické hodnoty, nikoliv na další aspekty (Wideman, et al., 2019, s. 212). Škála NIPS je jedna z nejčastěji používaných metod pro hodnocení bolesti u novorozenců a kojenců do 1 roku. Byla ověřena na 190 novorozencích gestačního věku od 25. do 47. týdne s vynikajícími výsledky uvnitř třídy (Beltramini et al., 2017, str. 389). Systém NIPS se zaměřuje na sledování určitých projevů, jako je výraz tváře, pláč (žádný, velký, hysterický), stav paží (flexe nebo extenze), stav dolních končetin (relaxace, extenze/ flexe), stav čilosti (neklid, časté probouzení, spavost) a struktura dýchání (změny ve frekvenci). (Fendrychová,

2013, str. 54 – 55). Výsledky testu mohou být ovlivněny velkou bolestí dítěte nebo případnou analgosedací. Cílem výzkumu je vyhodnotit potenciální bolest novorozence. Čím více bude sečteno bodů, tím větší bolest je. Při použití této škály v praxi nejdříve DS určí gestační věk dítěte, poté 2 minuty před výkonem sleduje výše popsané znaky, následně výkon provede a 2 minuty pozoruje změny. Poté sečte všechny body a vyhodnotí je dle stupnice, kde skóre nižší jak 6 bodů charakterizuje bolest minimální, zatímco skóre vyšší než 12 bodů označuje bolest jako silnou až krutou (Fendrychová, 2013, str. 57–58). PIPP škála je využívána pro hodnocení bolesti u nedonošených novorozenců. Klasifikuje je do čtyř kategorií na základě gestačního věku, ve kterém se narodili. První skupinu tvoří novorozenci narození mezi 36. – 38. týdnem gestace, druhá skupina zahrnuje novorozence narozené mezi 32. - 35. týdnem gestace, do třetí skupiny spadají novorozenci narození mezi 28. – 31. týdnem gestace a poslední skupinu tvoří nedonošení novorozenci narození před 28. týdnem gestace. Hodnocení podle PIPP škály se provádí 15 sekund před zákrokem a 30 sekund po zákroku, kdy sestra pečlivě zaznamenává hodnoty do protokolu. Hodnocení stavu novorozence zahrnuje různé aspekty v závislosti na gestačním věku. Sleduje se stav vědomí, aktivita (otevřené oči, pohyby obličeje), srdeční akce a saturace krve kyslíkem. Hodnotí se také svraštění čela, sevření očí a zvýraznění nasolabiálních rýh v závislosti na čase. Po dokončení testu následuje celkové zhodnocení výsledků. Hodnocení 6 bodů a méně značí minimální a slabou bolest, 7 – 12 bodů značí bolest, pro kterou se volí nefarmakologické intervence. Nad 12 bodů již hovoříme o silné až kruté bolesti, pro kterou se volí farmakologické metody zvládnání bolesti. Je důležité zohlednit gestační věk, protože děti v nejmladším gestačním věku dosahují maxima při 21 bodech (krutá bolest), zatímco gestačně starší děti dosahují maxima při 18 bodech, což také indikuje krutou bolest (Fendrychová, 2013, s. 53–58). V praxi je také využíván systém zaměřený pouze na pozorování obličeje. Jedná se o Neonatal Facial Coding System (dále NFCS). V minulých letech bylo posuzováno 10 znaků mimických projevů, později se však systém zjednodušil pouze na hodnocení 4 znaků, a to svraštění obočí, sevření očních víček, rozevření rtů a zvýraznění nasolabiálních rýh (Beltramini et al., 2017, str. 388). Blíže specifikované znaky jsou dohledatelné v článku autorky Fendrychové, kde ke všemu navíc uvádí napjatý a vysunutý jazyk, chvějící se bradu a vyšpulené rty (Fendrychová, 2013, str. 53–54).

Do studie zabývající se systémem NFCS bylo zapojeno 44 novorozenců, ze kterých bylo 30 předčasně narozených. Dívek bylo 27, šestnáct z nich se narodilo před termínem. Během studie tým hodnotitelů sledoval videozáznamy 44 novorozenců při odběrech krve a zaznamenávali přítomnost nebo nepřítomnost obličejových pohybů pomocí skóre 1 pro

„vyskytuje se“, skóre 0 pro „nevyskytuje se“ a skóre „nv“ pro „není vidět“. Tato metoda kódování byla použita v různých výzkumech a prokázala se jako spolehlivá. Byla prokázána platnost konstrukce tohoto nástroje, protože dokáže vymezit rozdíly mezi tkáňovým a netkáňovým poškozením a také mezi novorozenci, kteří dostávají léčbu, a těmi, kteří ji nedostávají (Kappesser et al., 2018, s. 9–11). Stačí pouze sledovat novorozence po určitou dobu a správně ohodnotit, zda se daný znak u novorozence objevil, či ne. Tento systém je efektivní, rychlý a spolehlivý (Fendrychová, 2013, str. 53–54). Nicméně existují omezení NFCS nástroje. Jedno z omezení spočívá v tom, že je založen pouze na pohybech obličeje a nezahrnuje další projevy bolesti, jako jsou změny v srdečním rytmu nebo krevním tlaku. Navíc může být obtížné hodnotit pohyby obličeje u novorozenců, kteří se pohybují nebo jsou neklidní. NFCS také není vhodný nástroj pro dlouhodobé sledování bolesti, jako je například chronická bolest. Navzdory těmto omezením je NFCS stále široce používaný nástroj pro hodnocení bolesti u novorozenců v klinické praxi a výzkumu. Je důležité používat ho s ohledem na jeho omezení a zohledňovat i další faktory spojené s bolestí u novorozenců, jako jsou klinické příznaky, objektivní parametry a hodnocení rodiči (Kappesser et al., 2018, s. 9 – 11). Škála hodnocení bolesti, agitace a sedace u novorozenců (Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale - N-PASS) byla vyvinuta pro klinické sledování a dokumentaci akutní a dlouhodobé bolesti u novorozenců na umělé plicní ventilaci (dále UPV), po operaci nebo během odběru krve na laboratorní screening. Hodnotící indikátory zahrnují pláč a podrážděnost dítěte, chování, výraz tváře, napětí končetin a změny vitálních funkcí. Škála také hodnotí stupeň sedace novorozence, ale obě hodnocení nelze použít současně. Zvýšený stupeň sedace totiž může snížit projevy bolesti. Hodnocení stupně sedace se provádí po stimulaci (ne ve spánku) a hodnotí se body 0, -1, -2. Poté se sčítají a vznikne záporné skóre v rozmezí od 0 do 10. Hluboká sedace není doporučována u novorozenců, kteří nemají ventilační podporu pro zvýšené riziko hypoventilace a apnoe. Výsledky hodnocení ukazují, že čím nižší je záporné skóre, tím více je dítě pod sedací. Skóre 0 znamená, že dítě fyziologicky reaguje na stimuly s ohledem na gestační věk (Fendrychová, 2014, s. 172). Pro další škálu hodnocení bolesti u novorozenců a kojenců lze využít nástroj CRIES, který zahrnuje 5 proměnných: pláč (crying), nutnost podání kyslíku (requires oxygen), zvýšené vitální funkce (increased vital signs), výraz tváře (expression) a nespavost (sleeplessness). Tato škála je běžně používána DS proto, že prokázala validitu a spolehlivost při hodnocení neonatální pooperační bolesti. Skóre na této škále se pohybuje od 0 (minimální bolest) do 10 (maximální bolest). Vyšší skóre indikuje větší vyjádření bolesti. Pokud je skóre CRIES vyšší než 4, je třeba provést další hodnocení bolesti, pokud je skóre 6 a více, je indikováno podání analgetik.

Tato škála může být použita i pro sledování zotavení kojence v průběhu času (Kishner, 2018). Za jednorozměrnou behaviorální škálu je považována škála EDIN (Échelle de Douleur et d'Inconfort du Nouveau-né). Hodnotí 5 různých aspektů u novorozenců: výraz v obličeji, pohyby těla, kvalitu spánku, kvalitu kontaktu s DS a útěchu. Každý z těchto aspektů je hodnocen samostatně na škále od 0 do 3. Pokud součet celkových bodů přesáhne hodnotu 6, lze tento stav považovat za projev bolesti. Studie prokázala, že v případě dlouhotrvající bolesti, fyziologické ukazatele bolesti mohou zůstat nezměněny a reakce na bolest bývá obtížněji rozpoznatelná, zejména u předčasně narozených dětí. Podle italských směrnic a doporučení pro prevenci bolesti u novorozenců je důležité, aby se u dětí hospitalizovaných na JIP bolest hodnotila pomocí EDIN stupnice alespoň jednou během jedné služby. Četnost hodnocení závisí na analgetické terapii nebo výskytu bolestivých epizod. V italských nemocnicích bývá skóre zaznamenáno v elektronické dokumentaci pacienta (NeoCare). Z této studie dále vyplývá, že nefarmakologické intervence zahrnovaly sání, individualizovanou vývojovou péči, péči o prostředí, zavinování a přítomnost rodičů (Raffaeli et al., 2017, s. 1–2). Podobné výsledky byly promítnuty během výzkumu v roce 2015, kdy autor dokázal větší efektivitu nefarmakologické léčby, za použití zmíněných intervencí, než farmakologické léčby (Goksan et al., 2015, s. 2–3).

### **2.2.2 Batolata a předškoláci**

Mladší děti mohou mít problémy s vyjádřením intenzity bolesti kvůli nedostatečné komunikační schopnosti. Většina z nich před nástupem do školy nemá ještě rozvinuté kognitivní funkce, které jsou nezbytné pro použití standardních nástrojů hodnocení bolesti (Emmott et al., 2017, s. 565). Tři roky staré dítě se nachází v období přechodu mezi schopnostmi hodnotit bolest na základě behaviorálních projevů a schopností samo hodnotit svou bolest pomocí zjednodušených nástrojů vhodných pro dané vývojové stádium (Young, 2017, s. 9). Děti ve věku 3–5 let obvykle dokážou rozlišit několik základních stupňů bolesti. Ve věku 7–8 let jsou obvykle už schopny používat stupnice, které se používají u dospělých, a hodnotit tím intenzitu bolesti. Odborníci z praxe doporučují testovat schopnost dětí třídit nebo počítat například pomocí různě velkých bloků, aby se ověřilo, zda jsou schopny řadit bloky dle určitého znaku. Tato schopnost je důležitá zejména při používání stupnic bolesti v klinickém výzkumu (Young, 2017, s. 5). Poker Chip Tool (dále PCT) v překladu znamená „metoda pokerových žetonů“. Byla vyvinuta a testována u dětí ve věkovém rozptýlu 4–6 let. Postupem času toto rozpětí rozšířila (tj. 3–18 let). Není časově náročná a pro děti je snadno pochopitelná. Vyjadřují intenzitu bolesti počtem červených žetonů, kdy odebrané množství



odpovídá intenzitě bolesti (Thyrion et al., 2015, s. 1–2). Tento nástroj pro hodnocení není vhodný využívat u starších dětí, protože by mohli získat dojem, že se je snažíme zesměšnit (Beltramini et al., 2017, s. 395). V budoucím výzkumu byly nalezeny pozitivní korelace mezi PCT a dalšími zavedenými nástroji pro hodnocení bolesti jako Oucher scale a Wong and Baker Faces pain Rating scale (dále WBFS). Oucher scale je také známá jako „bolítočár“ a může být použita u dětí ve věku od 3 let až do 12 let. Skládá se ze dvou stupnic – číselné stupnice s hodnotami od 0 do 100 pro starší děti a fotografického měřítka s obrázky pro menší děti. Jedná se o jednu ze škál s největší validitou mezi 3. až 12. rokem života dítěte. Tato vertikální škála má podobu teploměru a vyjadřuje různé stupně intenzity bolesti pomocí dětských obličejů s příslušnými číselnými hodnotami. Existují čtyři různé typy, které jsou přizpůsobeny kultuře daného regionu – kavkazský, africký, hispánský a asijský typ (Dušičková et al., 2019, s. 262). WBFS je další škálou, která slouží k měření bolesti a obsahuje šest různých tváří od usměvavé po plačící s popisem intenzity bolesti pod každou tvář, jako je nebolí, trochu bolí, bolí trochu více, bolí mnohem více, hodně bolí a bolí nejvíce. Kromě toho je tato škála doplněna bodovým hodnocením od 0 do 10 bodů. WBFS je určena pro děti od tří let věku a je jednou z nejpoužívanějších stupnic bolesti, jak uvádí Young (2017, s. 238) ve své práci. Podle studie (Özkan et al., 2019, s. 101–102) má WBFS validitu mezi 67 % až 78 % a spolehlivost opakovaného testování mezi 83% až 90 %. Stupnice bolesti zahrnuje řadu tváří, které vyjadřují různé úrovně bolesti od žádné bolesti až po maximální bolest. Tyto tváře mohou být buď kreslené, nebo reálné dětské tváře. Původní verze této stupnice obsahovala 7 tváří, ale revidovaná verze zobrazuje pouze 6, což odpovídá číselnému hodnocení 0, 2, 4, 6, 8 a 10, které paralelně koresponduje se standardními 10bodovými číselnými škálami. Výzkumné studie ukázaly, že existují rozdíly mezi těmito různými nástroji pro hodnocení bolesti. Při přímém srovnání preferují děti obvykle kreslené obličejy. Nicméně důkazy naznačují, že usmívající se tvář bez bolesti na jednom konci Wong-Bakerovy škály a plačící tvář s maximální bolestí na druhém konci mohou vnést nepřesnosti do hodnocení. Některé děti mohou být méně schopné vybrat tyto tváře, pokud samy v reálném životě neprožívají stejné emoce. Obecně platí, že mladší děti často volí konce stupnice bolesti, což naznačuje nedostatečné porozumění mezi hodnotovými stupni konců škály (Dušičková et al., 2019, s. 262). Sestra pomocí těchto nástrojů neurčuje bolest dítěte, ale dítě si vybírá tvář podle vlastního pocitu. Platnost a spolehlivost tohoto nástroje zkoumala kupříkladu studie (Charry et al., 2014, s. 55–59), která prokázala vhodné použití u brazilských dětí ve věku 6 až 10 let. Další hodnotícím nástrojem je Coloured Analogue Scale (dále CAS). Tato metoda u dětí od pěti let a výše využívá barvy a diagnostické posuvné měřidlo, které je podobné

pravítku. Toto měřidlo obsahuje analogovou škálu barev a vizuální analogovou numerickou škálu. Pokud dítě nepocítuje bolest, barva na měřidle je bílá, s narůstající intenzitou bolesti se postupně mění z červené na tmavě rudou (Plevová et al. 2012, s. 196). The Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale neboli škála bolesti Dětské nemocnice ve východním Ontariu (dále CHEOPS) je další metodou hodnocení bolesti u dětí. Tato škála pracuje se šesti kategoriemi chování, jako je pláč, změna výrazu tváře, verbální projevy, pohyby trupu, dotýkání se místa bolesti a pohyby končetin. DS hodnotí každou kategorii po 30 sekundách a používá bodové hodnocení s rozmezím 0–2 nebo 1–3 bodů. Celkový součet bodů vyšší než 8 indikuje přítomnost bolesti. Tato metoda je určena pro děti ve věku od jednoho roku do sedmi let, ale může být použita i u starších dětí do dvanácti let včetně, a to nejen v pooperačním prostředí, ale také při akutní bolesti, očkování nebo odběru krve. Autor Beltramini et al., uvádí, že tato škála je snadno použitelná, rychlá a má dobrou senzitivitu a specifitu (Beltramini et al., 2017, s. 391). Naopak jiná studie upozorňuje, že v porovnání s jinými škálami je tato metoda složitá a nepraktická (Srouji et al., 2010, s. 2–3). Jiná studie zase porovnávala obličej u šesti různých behaviorálních škál bolesti, včetně CHEOPS a FLACC. Výzkum zahrnoval 44 dětí ve věku 1 až 6 let, které byly hospitalizovány v nemocnici ve Vancouveru, s cílem ověřit psychometrické vlastnosti, reliabilitu a validitu těchto vybraných škál. Výsledky studie naznačily, že použití některých z nich může vést k nespolehlivému a nepřesnému hodnocení dětské bolesti. Z hlediska obličeje byla CHEOPS považována za nejspolehlivější škálu, zatímco FLACC měla nejméně vypovídající hodnotu (Chang et al., 2015, s. 189–196). Nejlépe prozkoumanou a nejpoužívanější škálou, která hodnotí chování malých dětí při bolesti je škála FLACC (face, legs, activity, cry, consolability). Každý jeden aspekt z těchto pěti se hodnotí na stupnici od 0 do 2, tedy v rozmezí od 0 do 10 bodů. FLACC se také ukázal jako užitečný u dětských pacientů na pohotovosti, ale nemusí odlišit procedurální bolest od procedurálního distresu (Gedam et al., 2013, s. 25–30). K hodnocení bolesti u malých dětí nebo dětí s kognitivními poruchami, které nejsou schopny verbálně komunikovat, poskytuje FLACC platnou, spolehlivou a snadno použitelnou škálu u všech věkových kategorií. Škála FLACC byla nedávno validována u dětí ve věku od 6 měsíců do 5 let s akutní bolestí v různých prostředích s dobrými kritérii platnosti pro akutní bolest u kriticky nemocných. Je snadno použitelná a spolehlivá, ale nebyla validována u donošených nebo nedonošených dětí (Beltramini et al., 2017, s. 395). Došlo také k validaci FLACC škály (dále rFLACC) pro děti s kognitivním postižením. V rFLACC došlo k rozšíření definice jednotlivých položek a bylo přidáno divergentní chování specifické pro tyto stavy (Beltramini et al., 2017, s. 397). Výzkumníci provedli studii, ve které použili škálu

FLACC k hodnocení snížení bolesti u dětí během očkování, a zjistili, že děti, které byly rozptýleny například hračkou, měly nižší skóre na škále FLACC než děti, které nebyly rozptýlovány vůbec (Dušičková et al., 2019, s. 262–263).

### 2.2.3 Školáci a adolescenti

Školní děti a stejně tak i dospívající již zvládají popisovat intenzitu bolesti verbálně a bývají tak často hodnoceni jako dospělí (Plevová et al., 2012, s. 194). Adolescent Pediatric Pain Tool (dále APPT) je nástroj pro sebehodnocení lokalizace, kvality a intenzity bolesti. Byl vyvinut na základě McGillova dotazníku pro dospělé a je k dispozici v 32 verzích. Studie prokázaly platnost hodnocení u různých bolestivých stavů včetně onkologických onemocnění, ortopedických a traumatických poranění. Na rozdíl od běžně používaných číselných škál se tento nástroj neomezuje pouze na měření intenzity bolesti. Je jeden z mála, který může posunout výzkum dětské bolesti za použití ošetrovatelských intervencí. APPT je spolehlivý u starších dětí od 8 do 17 let (Jacob et al., 2014, s. 2–10). Dalším nástrojem určeným pro hodnocení bolesti u dětí je Concept of Pain Inventory (dále COPI). Je to první nástroj, který hodnotí bolest ve vztahu k řízení. COPI je vyvinut na základě současného neurovědního přístupu ke vzdělání. Jednotlivé položky zahrnují témata, jako je vliv smutku na bolest nebo rozptýlení jako prostředek pro zmírnění nepohodlí. Bolest je vnímána lidským tělem jako varovný příznak, který může značit přítomnost nemoci nebo patologie. Hlavním cílem COPI je efektivnější zaměření na edukaci o bolesti (Cirik et al., 2022). Hodnocení zdraví dítěte, které umožňuje pacientům ve věku 8-17 let podávat vlastní hlášení, je prováděno pomocí dalšího systému tzv. PROMIS (Patient Reported Outcomes Measurement Information System). Hodnotí fyzické, mentální a sociální zdraví dítěte. Cílem bylo vyvinutí opatření spojených se sebehodnocením, která by efektivněji odhadla intenzitu dětské bolesti. Výzkum se stal součástí projektů zaměřených na měření bolesti pomocí metody self-report (PROMIS Health Organization, 2023). Další výzkum nové položky PROMIS, chtěl ověřit, zda je uvedené měření bolesti vhodné i u chronických stavů, jako je např. juvenilní fibromyalgie (dále JFM), juvenilní idiopatická artritida (dále JIA) nebo srpkovitá anémie (dále SCD). Bylo zapojeno celkem 442 respondentů s průměrným věkem 13,5 let, kteří byli vybíráni prostřednictvím specializovaných ambulancí, např. kliniky léčby chronické bolesti u dětí. Na základě vyšší prevalence bolesti u dívek byl ve studijním vzorku vyšší podíl ženských účastnic (71,27 %). Respondenti po splnění všech kritérií vyplnily self-report dotazník týkající se jejich předchozí zkušenosti se zvládáním nepohodlí. Otázky se týkaly nejhorší, obvyklé a průměrné bolesti v časovém rozmezí 7 dní. Děti měly možnost odpovídat na

číselné škále s hodnotou 0 = neměl jsem žádnou bolest, 1 = mírná, 2 = středně rozsáhlá bolest, 3 = silná a 4 = těžce zvládnutelná až nesnesitelná. Celkem 175 účastníků výzkumu mělo JIA, 115 SCD a JFM mělo 151 respondentů. Bylo prokázáno, že systém PROMIS, je spolehlivý a validní. Do budoucna je doporučen pro využití ve výzkumech a praxi v pediatrických oborech (Mara et al., 2020, s. 2–7). Další možností pro hodnocení je rozhovor mezi zdravotníkem a dětským pacientem. Způsobů, jak ho vést, je spousta, ale nejčastěji se využívá standardizovaný rozhovor, a to hlavně u akutní bolesti. Důležité je v případě tohoto hodnocení, zapojit rodiče dítěte. To do určité míry ovlivní dítě v hodnocení a DS musí zvážit, zda jsou rodiče aktivně schopni tohoto zapojení do procesu (Schönbauerová et al., 2021, s. 356). S tímto souvisí i formální myšlení adolescenta, který rovnou stanoví číselnou hodnotu intenzity bolesti bez použití jakékoli úsečky/škály (Plevova et al., 2012, s. 196). Ze škál zobrazujících číselnou stupnici hodnocení lze využít Numeric Rating Scale (dále NRS). Využívá se u dětí od 8 let (Dušičková et al., 2019, s. 262). Tato stupnice zobrazuje rozmezí bolesti od 0 do 10, kde 0 značí stav bez bolesti a 10 nejhorší možnou bolest. Použití NRS je praktické při záznamu do dokumentace pacienta, ale je potřeba udávat celá čísla, což se může jevit jako nevýhoda (Castarlenas et al., 2013, s. 297–299). Kromě ní je v praxi využívána, u starších dětí, Vizuální analogová škála (dále VAS). Tato metoda zahrnuje vertikální nebo horizontální čáru o délce cca 10 cm. Je ohraničená dvěma body, kdy jeden konec značí žádnou bolest a druhý konec zase tu největší možnou bolest. VAS má široké spektrum psychometrických vlastností, které považuje mnoho autorů za spolehlivé a validní. Škála je pro hodnocení u adolescentů nejvhodnější, a to z důvodu srozumitelnosti a jednoduchosti. V klinické praxi lze toto hodnocení několikrát opakovat a jeho vyhodnocení je velmi rychlé. Výzkumná šetření naznačují, že pro správné a podrobné hodnocení je vhodné kombinovat VAS s dalšími již uvedenými škálami (Dušičková et al., 2019, s. 262). Další studie z roku 2019 uvádí, že škála VAS je validní až z 90 % a opakování testu je spolehlivé na 58% (Özkan et al., 2019, s. 2–3).

### **2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků**

Tato bakalářská práce je zaměřena na téma bolesti u dětí a mohla by do budoucna posloužit jako materiál pro zdravotníky, kteří pracují v pediatrických a neonatologických oborech. Většina informací se týká prožívání bolesti v jednotlivých fázích vývoje a hodnocení různých systémů a nástrojů. Obsahuje informace o nepravdách, které se nesou s dětskou bolestí z minulosti. Ty se snaží poté vyvrátit, použitím různých validních zdrojů, a to nejen z ČR. Může je nadále motivovat k efektivnějšímu vzdělávání o možnostech hodnocení, a tím

příspěť ke zvyšování kvality poskytovaných ošetrovatelských intervencí. Získané poznatky v BP naznačují, že hodnocení bolesti u dětí je velmi důležité při posuzování zdravotního stavu dítěte. Také tyto systémy a čas věnovaný dítěti během procesu hodnocení pozitivně ovlivňují spolupráci dítěte, rodiče i DS. Rodič si může být jist, že se bolesti jeho dítěte DS dostatečně věnuje a stav jejich pacientů jí není lhostejný. Nástroje jsou běžnou součástí dokumentace a kvalita hodnocení ovlivňuje další fáze ošetrovatelského procesu. Výběr měřicího nástroje závisí na věku dítěte, jeho kultuře a zdravotním stavu. Umožňují sestřám hodnotit účinnost péče, porozumět pocitům pacienta a provádět celý ošetrovatelský proces. V zahraničí se setkáváme s využíváním kombinací více než jedné škály, zatímco v ČR se nejčastěji pracuje s VAS nebo FLACC, což dokazují uvedené výzkumné studie. Hledání nových škál k hodnocení bolesti u dětí může vést ke zlepšení managementu bolesti. Současná praxe potřebuje neustále inovovat měřicí nástroje tak, aby byly přizpůsobeny schopnostem a možnostem našich pacientů. Je důležité, aby se DS i lékaři vyvarovali obecného přístupu k dětské bolesti a každého hodnotily individuálně (Dušičková et al., 2012, s. 263). Poznatky, které tato práce představuje, mohou být důležité zejména pro dětské sestry, rodiče, děti nebo pracovníky v sociálních službách.

## Závěr

Přehledová bakalářská práce se zabývá bolestí u dětí a jejím hodnocením. Hlavním cílem bakalářské práce je sumarizovat dohledané informace a předložit ucelený pohled na problematiku bolesti dítěte. Tento cíl byl následně rozdělen do dvou dílčích cílů.

Prvním dílčím cílem bylo shromáždit dostupné relevantní zdroje a poskytnout komplexní pohled na prožívání bolesti v jednotlivých vývojových stadiích včetně zaměření na jednotlivé faktory ovlivňující toto prožívání. Je velice důležité vědět, že každé dítě může prožívat a projevat bolest jinak. Celkově je bolest chápána jako pojem označující určitý stav nepohodlí, který může souviset s porušením tkáně nebo přítomností patologie. V novorozenecké a kojenecké období, které trvá jeden rok života, se bolest projevuje zvýšeným napětím, odmítáním jídla, poruchou ve spánkovém režimu. Takto malé dítě nedokáže popsat bolest verbálně a tak na ni reaguje neverbálními projevy. Mezi ně patří hlavně intenzivní a specifický pláč, změny v hodnotách fyziologických funkcí (zvýšený krevní tlak/puls, změněná frekvence dýchání atd.) a poruchy chování. Batolata a předškoláci také vyjadřují bolest těmito projevy, ale na rozdíl od novorozeneckého období, už můžou označit místo stížnostmi. Mají také pocity strachu z neznámého prostředí a z lékařů. Mohou si toto prostředí spojit s bolestivými procedurami z minulosti a přestanou s DS spolupracovat. Děti můžou být zamklé a pasivní, nebo podrážděné a hyperaktivní, což v určité míře závisí i na kultuře a výchově v rodině. Starší děti a adolescenti již mají zcela vyvinutou schopnost popsat lokalizaci bolesti a zhodnotit ji. Objevují se emoční a psychologické reakce na bolest, jako je deprese a úzkost. V tomto období dochází často k utajování bolesti a pocitu, že dítě bolest zvládne vyřešit samo. Dále se cíl zaměřoval na faktory, které mohou do značné míry ovlivnit prožívání bolesti. Důležitou roli v tomto hraje věk. U malých dětí je to celkově obtížné, protože nejsou schopné popsat ani lokalizovat bolest. U starších dětí se prožívání bolesti může lišit na základě jejich kognitivních schopností. Pohlaví a individualita dítěte také přispívají ke špatnému hodnocení bolesti. Dalšími faktory jsou předchozí zkušenosti, výchova a zázemí v rodině, etnický původ a psychosociální faktory jako stres a úzkost. Druhým cílem bylo sumarizovat validní poznatky o hodnotících nástrojích, které se v praxi využívají. Hodnocení je v praxi často náročné, proto je důležité, aby použité škály byly přizpůsobeny věku a schopnostem dítěte. Musí být citlivé na individuální prožívání a práh bolesti. V praxi se u malých dětí využívají observační škály a později i obrázkové nástroje. Nejdříve pozorujeme chování dítěte a hodnotíme pláč, mimiku a neklid. Později lze využít ilustrační škály, kdy dítě může zakreslit do postavy místo bolesti, nebo na stupnici 6 obličejů ukáže, jak

se vlastně cítí. U starších a adolescentů se pak používají převážně vizuální analogové škály, např. VAS. Také studie popisují pozitivní vliv účasti rodičů na hodnocení. Hodnocení probíhá formou rozhovoru, kdy se často může zlepšit komunikace DS a jejího pacienta. Oba tyto dílčí cíle byly v práci splněny.

## Referenční seznam

BAEYER, Carl Von, Tiina JAANISTE, Henry L.T. VO, Georgie BRUNSDON, Amy LAO a David CHAMPION. Systematic review of self-report measures of pain intensity in 3- and 4-year-olds: Bridging a period of rapid cognitive development. *The Journal of Pain* [online], 2017, **18**(9), s.3–4,[cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpain.2017.03.005

BARTLEY, E.J. a R.B. FILLINGIM. Sex differences in pain: a brief review of clinical and experimental findings. *British Journal of Anaesthesia* [online],USA, 2013, **111**(1), s. 54–57 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1093/bja/aet127

BELTRAMINI, Alexandra, Kolia MILOJEVIC a Dominique PATERON. Pain Assessment in Newborns, Infants, and Children. *Slack Journals: Pediatric Annals* [online]. 2017, **46**(10), s. 394–395, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.3928/19382359-20170921-03

BRAND, Katherine a Naveen CANCHI. Pain assessment in children. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine* [online]. 2013, **14**(6), s. 229–230, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2013.03.002

CASTARLENAS, Elena, Jordi MIRO a Elisabet SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ. Is the verbal numerical rating scale a valid tool for assessing pain intensity in children below 8 years of age?. *The Journal of Pain* [online]. 2013, **14**(3), s. 297–299 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpain.2012.12.004

CIRIK, Vildan Apaydin, Elif BULUT, Bahar AKSOY a Joshua W PATE. The concept of pain inventory for children: The reliability and validity study of the Turkish version. *Journal of Pediatric Nursing* [online]. 2022, **66** [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1016/j.pedn.2022.05.019

Česká asociace sester: *Etický kodex* [online]. [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.cnaa.cz/icn-eticky-kodex/>



DUŠIČKOVÁ, Tereza, Kristýna TOUMOVÁ a Valérie TOTHOVÁ. *Porovnání nástrojů sloužících k hodnocení bolesti v předškolním a mladším školním věku v České republice a zahraničí. Pediatry pro praxi* [online]. 2019, **20**(4), s. 261–263, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.36290/ped.2019.053

EMMOTT, Anthony S, Nicholas WEST, Guohai ZHOU, Dustin DUNSMUIR, Gillian R LAUDER a Carl L von BAEYER. Validity of Simplified Versus Standard Self-Report Measures of Pain Intensity in Preschool-Aged Children Undergoing Venipuncture. *The Journal of Pain* [online]. 2017, **18**(5), s. 565 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:DOI: 10.1016/j.jpain.2016.12.015

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. *Hodnoticí metodiky v neonatologii*. 2. přeprac. a rozš. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů (NCO NZO), 2013, s. 53–64. ISBN ISBN 978-80-7013-560-0.

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. Vybrané hodnoticí škály v péči o novorozence. *Pediatry pro praxi* [online], 2014, **15**(3), s. 171, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.pediatrypropraxi.cz/pdfs/ped/2014/03/15.pdf>

FITZGERALD, Maria. What do we really know about newborn infant pain?. *Experimental Physiology* [online]. London, 2015, **100**(12), s. 1452–1454, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1113/ep085134

GAUCHAN, Srijana. Pain Assessment in Emergency Department of Teaching Hospital in Lalitpur. *Journal of Karnali Academy of Health Sciences* [online]. 2019, **2**(3), s. 210 [cit. 2023-03-05]. ISSN2676-1327.

Dostupné z: <http://jkahs.org.np/jkahs/index.php/jkahs/article/view/143>

GEDAM, D, Mamta VERMA, Utsav PATEL a Sharad GEDAM. Effect of Distraction Technique During Immunization to Reduce Behaviour Response Score (FLACC) to Pain in Toddlers. *Journal of Nepal Paediatrics Society* [online]. 2013, **33**(1), s. 25–30 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.3126/jnps.v33i1.7017

GIBBINS, Sharyn, Bonnie J. STEVENS, Janet YAMADA, et al. Validation of the Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R). *Early Human Development Journal* [online]. 2014, **90**(4), s. 189–191, [cit. 2023-03-05].

Dostupné z: doi:10.1016/j.earlhumdev.2014.01.005

GOKSAN, Sezgi, Caroline HARTLEY, Faith EMERY, et al. FMRI reveals neural activity overlap between adult and infant pain. *Elife journal* [online]. 2015, **4**(1), s. 1–4 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.7554/elife.06356

GURSUL, Deniz, Caroline HARTLEY a Rebeccah SLATER. Nociception and the neonatal brain. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* [online]. Elsevier, 2019, **24**(4), s. 1–3, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1016/j.siny.2019.05.008

HENSCHKE, Nicholas, Steven J. KAMPER a Chris G. MAHER. The Epidemiology and Economic Consequences of Pain. *Mayo Clinic* [online] 2015, **90**(1), s.140–142, [cit. 2023-03-05].

CHANG, Julie, Judith VERSLOOT, Samantha R. FASHLER, Kalie N. MCCRYSTAL a Kenneth D. CRAIG. Pain Assessment in Children: Validity of Facial Expression Items in Observational Pain Scales. *The Clinical Journal of Pain* [online]. 2015, **31**(3), s. 189–190, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1097/AJP.000000000000103

CHARRY, Claudía L. E., Joseane dos Santos PIOLA, Maria B. M. LINHARES a José APARECIDO DA SILVA. Validity and reliability assessment of the Brazilian version of the Faces Pain Scale-Revised. *Psychology and Neuroscience* [online]. 2014, **7**(1), s. 55–58 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.3922/j.psns.2014.1.08

International Association for the Study of Pain (IASP). IASP terminology [online]. 2020. Dostupné z: <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>

JACOB, Eufemia, A Kyle MACK, Marilyn SAVEDRA, Lois Van CLEVE a Diana J WILKIE. Adolescent Pediatric Pain Tool for Multidimensional Measurement of Pain in Children and Adolescents. *Pain Management Nursing* [online]. 2014, **15**(3), s. 2–10 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1016/j.pmn.2013.03.002

JEDLIČKA, Richard. Psychický vývoj a socializační poruchy: *Psychický vývoj dítěte a výchova: Jak porozumět socializačním obtížím* [online]. Praha 7: Grada Publishing, 2017, s. 573–576, [cit. 2023-03-05]. ISBN 978-80-271-9617-3. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/psychicky-vyvoj-ditete-a-vychova-1292746/>

KAPPESSER, Judith, Jan de LAFFOLIE, Dirk FAAS, Harald EHRHARDT a Christiane HERMANN. Comparison of two neonatal pain assessment tools (Children and Infant's Postoperative Pain Scale and the Neonatal Facial Coding System-Revised) and their relations to clinicians' intuitive pain estimates. *Journal of Pain* [online]. 2018, **23**(4), s. 709–712, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1002/ejp.1338

KISHNER, Stephen. Pain Assessment. *Medscape: Clinical Procedures* [online]. 2018 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://emedicine.medscape.com/article/1948069-overview?reg>

LYON, F., BOYD, R. a MACKWAY - JONES, K. The convergent validity of the Manchester Pain Scale. *Emergency nurse* [online]. 2005, **13**(1), s. 34–35, [cit. 2023-03-05]. ISSN 1354-5752. Dostupné z: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=16746824&lang=c&site=ehost-live>

MANWORREN, Renee C. a Jennifer STINSON. Pediatric Pain Measurement, Assessment, and Evaluation. *Seminars in Pediatric Neurology* [online]. 2016, **23**(3), s. 4–7, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1016/j.spen.2016.10.001

MARA, Constance A, Susmita KASHIKAR-ZUCK, Natoshia CUNNINGHAM, et al. Development and Psychometric Evaluation of the PROMIS Pediatric Pain Intensity Measure in Children and Adolescents with Chronic Pain. *The Journal of Pain* [online]. 2020, **22**(1), s. 2–7 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpain.2020.04.001

MATALOVÁ, Petra, Daniela NAVRÁTILOVÁ a Martin PORUBA. Stručný přehled farmakologických možností léčby bolesti u dětí. *Praktické lékařství* [online]. 2018, **14**(2), s. 52, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/lek/2018/02/02.pdf>

MOULTRIE, Fiona, Rebeccah SLATER a Caroline HARTLEY. Improving the treatment of infant pain. *Current Opinion in Supportive and Palliative Care Journal* [online]. 2017, **11**(2), s. 2–3, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1097/SPC.0000000000000270

ÖZKAN, Tuba Koç, Didem Şimşek KÜÇÜKKELEPÇE, a Semiha Aydin ÖZKAN. The effects of acupressure and foot massage on pain during heel lancing in neonates: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine* [online]. 2019, **46**, s. 101–102 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.08.004>

ÖZKAN, Tuba Koç a Filiz POLAT. The Effect of Virtual Reality and Kaleidoscope on Pain and Anxiety Levels During Venipuncture in Children. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* [online]. 2019, **35**(2), s. 2–3 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1016/j.jopan.2019.08.010

PALERMO, Tonya M., Cecelia R. VALRIE a Cynthia W. KARLSON. Family and Parent Influences on Pédiatrie Chronic Pain: A Developmental Perspective. *American Psychological Association* [online]. 2014, **69**(2), s. 145–148, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1037/a0035216

PLEVOVÁ, Ilona, Regina SLOWIK, Jarmila KULHÁNKOVÁ, Dana BUCHWALDKOVÁ a Renáta TYDLAČKOVÁ. Hodnocení bolesti u dětí.: *Využití měřicích nástrojů v ošetrovatelské praxi. Pediatrie pro praxi* [online]. 2012, , **13**(3), s.193–195,[cit.2023-03-05].Dostupnéz: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2012/03/12.pdf>

Promis Health Organization. Health Measures [online], 2023.

Dostupné z: <https://www.healthmeasures.net/index.php>

RAFFAELI, G., G. CRISTOFORI, B. BEFANI, A. De CARLI, G. CAVALLARO, M. FUMAGALLI, L. PLEVANI a F. MOSCA. EDIN Scale Implemented by Gestational Age for Pain Assessment in Preterms: A Prospective Study. *BioMed Research* [online]. 2017, **2017**, s. 1–2, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1155/2017/9253710>

RAUDENSKÁ, Jaroslava, Alena JAVŮRKOVÁ, Jiří KOZÁK, Roman KAMENIŠŤÁK, Daniel JIRKOVSKÝ a Jana AMLEROVÁ. Kulturní aspekty zvládnutí nádorové bolesti. *Paliativna medicína a liečba bolesti* [online]. 2013, **6**(2), s. 38–39, [cit. 2023-03-05]. Dostupné: <https://www.solen.sk/storage/file/article/ca5a7cc4425d3432f852612d053b28a7.pdf>

RODKEY, Elissa N. a Rebecca Pillai RIDDELL. The Infancy of Infant Pain Research: The Experimental Origins of Infant Pain Denial. *The Journal of Pain* [online]. 2013, **14**(4), s. 338–340, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:[10.1016/j.jpain.2012.12.017](https://doi.org/10.1016/j.jpain.2012.12.017)

ROSU, Solange Tamara, Odetta DUMA a Stela GOTIA. Assessment and self-assessment of acute pain at child. *Revista Romana de Pediatrie* [online]. 2012, **61**(3), s. 259, [cit. 2023-03-05].

Dostupné z: <https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=48d5b2a6-1450-401c-b2a3-6828b05f2d30%40redis>

SCHÖNBAUEROVÁ, Andrea, Alena MACHOVÁ, Věra HELLEROVÁ, Valérie TOTHOVÁ a Simona BERKOVÁ. Účast rodičů v hodnocení bolesti u dětí předškolního a mladšího školního věku. *Pediatric pro praxi* [online]. 2021, **22**(5), s. 355, [cit. 2023-03-05].

Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2021/05/13.pdf>

SROUJI, Rasha, Savithiti RATNAPALAN a Suzan SCHNEEWEISS. Pain in children: assessment and nonpharmacological management. *International Journal of Pediatrics* [online], 2010, **11**(1), s. 2–3 [cit. 2023-03-05]

Dostupné z: doi:[10.1155/2010/474838](https://doi.org/10.1155/2010/474838)

STANLEY, Mercedes a Deborah POLLARD. Relationship Between Knowledge, Attitudes, and Self-Efficacy of Nurses In the Management of Pediatric Pain. *Pediatric Nursing* [online]. 2013, **39**(4), s. 165–166 [cit.2023-03-05]. Dostupné z:

<https://www.proquest.com/docview/1440019389/fulltextPDF/BF2DEB1C99A34992PQ/1?accountid=16730>

SWAIN, Michael Steven, Nicholas HENSCHKE, Steven James KAMPER, Inese GOBINA, Veronika OTTOVÁ-JORDAN a Christopher Gerard MAHER. An international survey of pain in adolescents. *BMC Public health* [online]. 2014, **14**(1), s. 1–6 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-447>

THIRION, Jenessa, Mary Ann RIORDAN a Anne STORMORKEN. Revisiting the Pieces of Hurt pain assessment tool. *International Association for the Study of pain* [online]. 2015, **17**(1), s. 1–2 [cit. 2023-03-05]. ISSN 1715-3956.

Dostupné z: [http://ppl.childpain.org/issues/v17n1\\_2015/v17n1\\_thirion.pdf](http://ppl.childpain.org/issues/v17n1_2015/v17n1_thirion.pdf)

TOMANOVÁ, Jitka a Kateřina KIKALOVÁ. Bolesti zad u dětí a dospívajících. *Profese online: Recenzovaný časopis pro nelékařské zdravotnické obory* [online]. 2017, **10**(2), s. 11–16, [cit.2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.5507/pol.2017.005

TRUBA, Natalie a John HOYLE. Pediatric pain. *Journal of Pain Management* [online]. United States: Nova Science Publishers, 2014, **7**(3), s. 235–236 [cit. 2023-03-05]. ISSN 19395914. Dostupné z: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/pediatric-pain/docview/1655287141/se-2?accountid=16730>

WALKER, Suellen M. Long-term Effects of Neonatal Pain. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* [online]. Elsevier, 2019, **24**(4), s. 3–4, [cit. 2023-03-05].

Dostupné z: doi:10.1016/j.siny.2019.04.005

WALKER, Suellen M. Neonatal pain. *Pediatric Anesthesia* [online]. London, 2013, **24**(1), s. 39–41, [cit. 2023-03-05]. ISSN 1155-5645. Dostupné z: doi:10.1111/pan.12293

WIDEMAN, Timothy H., EDWARDS, Robert R., David M. WALTON, Marc O. MARTEL, Anne HUDONOVÉ a David A. SEMINOWICZ. The Multimodal Assessment Model of Pain: A Novel Framework for Further Integrating the Subjective Pain Experience Within Research and Practice. *The Clinical Journal of Pain* [online]. 2019, **35**(3), s. 212, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1097/AJP.0000000000000670

WONG, Cecile, Elaine LAU a Lori PALOZZI. Pain management in children: Part 1: Pain assessment tools and a brief review of nonpharmacological and pharmacological treatment options. *Canadian Pharmacists Journal* [online]. 2012, **145**(5), s. 223, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.3821/145.5.cpj222

World Health Organization. *Spotlight on adolescent health and well-being: HEALTH BEHAVIOUR IN SCHOOL-AGED CHILDREN* [online]. 2020, s. 5–7 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2020-5747-45512-65149>

YOUNG, Kelly D. *Assessment of Acute Pain in Children. Clinical Pediatric Emergency Medicine*, 2017, **18**(4), s.3–4, [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1016/j.cpem.2017.09.005

YUN, O Bok, Shin-Jeong KIM a Dukyoo JUNG. Effects of a Clown–Nurse Educational Intervention on the Reduction of Postoperative Anxiety and Pain Among Preschool Children and Their Accompanying Parents in South Korea. *Journal of Pediatric Nursing* [online], 2015, **30**(6), s.1–2, [cit.2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1016/j.pedn.2015.03.003

ZIELIŃSKI, Jakub, Monika MORAWSKA-KOCHMAN a Tomasz ZATOŃSKI. Pain assessment and management in children in the postoperative period: A review of the most commonly used postoperative pain assessment tools, new diagnostic methods and the latest guidelines for postoperative pain therapy in children. *Advances in Clinical and Experimental Medicine* [online]. 2020, **29**(3), s. 368, [cit. 2023-03-05]. ISSN 2451–2680. Dostupné z: doi:10.17219/acem/112600



## Seznam zkratk

APTT	Adolescent Pediatric Pain Tool
CAS	Coloured Analogue Scale
CNS	Centrální Nervový Systém
COPI	The Concept of Pain Inventory
DS	Dětská Sestra
FLACC	Face, Legs, Activity, Cry, Consolability scale
CHEOPS	Children hospital of Eastern Ontario Pain scale
IASP	International Association for the study of pain
JFM	Juvenilní Fibromyalgie
JIA	Juvenilní Idiopatická artritida
Např.	Například
NFCS	Neonatal Facial Coding System
NIPS	Neonatal Infant Pain Scale
N-PASS	Neonatal Pain,Agitation and Sedation scale
NRS	Numeric Rating Scale
PCT	Poker Chip Tool
PROMIS	Patient Reported Outcomes Measurement Information System
SCD	Srpkovitá anémie
Tzv.	Takzvaně.
UPV	Umělá plicní ventilace
VAS	Visual analogue scale
WBFS	Wong- Baker Faces Scale
WHO	World Helad Organization