

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD  
Ústav ošetřovatelství

Tereza Čandová

**Vliv nefarmakologických metod na bolest u dětí**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.

Olomouc 2022

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

Olomouc 29. dubna 2022

.....

Tereza Čandová

Děkuji Mgr. Lence Mazalové, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a čas, který mi věnovala při psaní mé bakalářské práce. Poděkování také patří mým blízkým, kteří mě v průběhu studia podporovali.

# ANOTACE

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Praxe založená na důkazech v ošetrovatelské péči

**Název práce:** Vliv nefarmakologických metod na bolest u dětí

**Název práce v AJ:** The impact of nonpharmacological methods on pain in children

**Datum zadání:** 2021-11-22

**Datum odevzdání:** 2022-04-29

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

**Autor práce:** Čandová Tereza

**Vedoucí práce:** Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:** Cílem bakalářské práce bylo sumarizovat dohledané poznatky o vlivu nefarmakologických metod na bolest u dětí. Poznatky k bakalářské práci byly dohledány v českých a zahraničních periodících. V bakalářské práci jsou použity dokumenty z databází EBSCO, Google Scholar, Medvik, ProQuest, PubMed. Předkládá dohledané poznatky o pomůckách a metodách přispívajících ke snižování bolesti, kterou děti běžně zažívají během návštěv zdravotnických zařízení. Práce je dále rozdělena do dvou dílčích cílů. V prvním dílčím cíli jsou dohledané studie, které popisují vliv distrakčních pomůcek na bolest u dětí. Studie dokládají, že distrakční pomůcky mají pozitivní vliv na bolest u dětí podstupující bolestivé procedury jako je odběr krve, aplikace očkovací látky nebo zavedení periferního žilního katetru. V některých studiích je také hodnoceno, jaká je míra strachu a úzkosti u dětí, popřípadě změny v srdečním tepu a saturaci kyslíku v krvi. V druhém dílčím cíli se práce zabývá pomůckou Buzzy a jejím vlivu na bolest u dětí. Pomůcka se ukázala jako efektivní k v mírnění bolesti. Naproti tomu nebyla pomůcka Buzzy efektivnější než jiné distrakční pomůcky. Dohledané poznatky zmíněné v bakalářské práci mohou pomoci zdravotnickým pracovníkům lépe porozumět bolesti, kterou děti zažívají během bolestivých procedur a o nefarmakologických metodách, které pomáhají bolest mírnit. Dále mohou studentům

zdravotnických oborů pomoci získat povědomí o metodách snižování bolesti u dětí, které poté mohou využít ve své budoucí praxi.

**Abstrakt v AJ:** The objective of the bachelor thesis was to encapsulate the findings on the effect of nonpharmacological methods on pain in children. The findings of the bachelor thesis were used from Czech and foreign periodicals. The work made use of documents stored in EBSCO, Medvik, ProQuest, PubMed, Google Scholar databases. The research conducted is presented on tools and methods that contribute to reducing the pain that children commonly experience when visiting medical facilities. The paper is further divided into two sub-objectives. The first of these objectives involves investigated studies that describe the effect of attention-raising devices on pain in children. These studies show that distraction devices have a positive effect on pain in children undergoing painful procedures such as blood collection, vaccine administration, or peripheral venous catheter insertion. Some studies also evaluate the level of fear and anxiety in children, or changes in heart rate and blood oxygen saturation. In the second sub-objective, the work deals with the Buzzy device and its effect on pain in children. This aid has been shown to be effective in relieving pain. Nevertheless, Buzzy proved not to be more effective than other distraction aids. The findings mentioned in the bachelor's thesis can help health professionals better understand the pain that children experience during painful procedures, as well as non-pharmacological methods that help alleviate pain. Likewise, the results of the work can help medical students gain awareness of methods of pain relief in children, which they can then use in their future practice.

**Klíčová slova v ČJ:** bolest, rozptýlení, děti, Buzzy, ošetřovatelství v pediatrii, nefarmakologické metody, management bolesti

**Klíčová slova v AJ:** pain, distraction, children, Buzzy, paediatric nursing, non-pharmacological methods, pain management

**Rozsah:** 35 stran/0 příloh

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>7</b>
<b>1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI .....</b>	<b>9</b>
<b>2 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ O VLIVU NEFARMAKOLOGICKÝCH METOD NA BOLEST U DĚTÍ.....</b>	<b>11</b>
2.1 Přehled publikovaných poznatků o vlivu distračních pomůcek a metod na bolest u děti .....	11
2.2 Přehled publikovaných poznatků o vlivu pomůcky Buzzy na bolest u dětí .....	22
2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků .....	29
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>30</b>
<b>REFERENČNÍ SEZNAM.....</b>	<b>32</b>
<b>SEZNAM ZKRATEK.....</b>	<b>35</b>

## ÚVOD

Nefarmakologické metody tišení bolesti můžeme použít jak při probíhajícím bolestivém zákroku, tak u bolesti, která má jinou příčinu (Fendrychová, 2020, s. 208). Bolest, kterou zažívají děti je velmi odlišná od bolesti, kterou zažíváme v dospělosti. Jiné emocionální a psychologické faktory mohou ovlivnit vnímání bolesti dítětem a jeho odpověď na ni (Pancekauskaitė, Jankauskaitė, 2018, s. 2). Bolest je nepříjemná emoční zkušenost dítěte, kterou provází strach a úzkost. Je nutné, aby byla bolesti věnována pozornost a aby byla vyhodnocována a náležitě léčena. Jaká je intenzita bolesti je velmi důležitým a zcela subjektivním parametrem. Pro zdravotnické pracovníky není snadné získat odpověď no dotaz, jak silná je ta bolest, ale jsou možnosti, jak upřesnit míru bolesti, kterou dítě právě prožívá. K posouzení a zhodnocení míry bolesti používáme hodnotící škály. Tyto škály můžeme rozdělit na ty, které vyhodnocuje zdravotnický pracovník, ale také na ty, které jsou sebehodnotící (Plevová et al., 2012, s. 193, 195).

Zdravotnické procedury, během kterých se využívá jehla, jako je odběr krve nebo očkování, jsou nejčastějším a nejdůležitějším zdrojem bolesti u dětí způsobující úzkost, stres a strach. Kromě toho, strach z bolesti zažívaný během zdravotních procedur v dětství pokračuje obvykle až do dospělosti. Správný management bolesti ještě před prvním bolestivým zákrokem, může u dětí výrazně redukovat s bolestí spojené negativní emocionální a sociální zážitky, zmírnit úzkost, strach, stres a přispívá k tomu, aby příští zdravotní procedury byly pro ně méně emočně náročné. Management bolesti zahrnuje použití farmakologických a nefarmakologických postupů. Mezi nejčastěji používané farmakologické postupy patří aplikace lokálního anestetika (Canbulat, Inal, Sonmezer, 2014, s. 23).

Možnosti nefarmakologického tišení bolesti se u zdravotnických pracovníků dostávají více do povědomí. Jejich využívání v praxi stále není konzistentní. Mezi hlavní metodu nefarmakologického tišení bolesti patří použití distrakčních pomůcek a metod. Distrakce neboli metoda rozptýlení je efektivní metodou, kdy dítě zaměří svoji pozornost na danou činnost nebo pomůcku a stává se tedy pro dítě dominantním podnětem, který sleduje. Dětská sestra může těchto metod ve své praxi využívat, aby zmírnila bolest, kterou děti během procedur zažívají (Sikorová, Bartošíková, 2019, s. 266).

Cílem bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální, dohledané a publikované poznatky o vlivu nefarmakologických metod na bolest u dětí.

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce byly stanoveny dílčí cíle:

- 1) Přehled publikovaných poznatků o vlivu distrakčních pomůcek a metod na bolest u dětí.
- 2) Přehled publikovaných poznatků o vlivu pomůcky Buzzy na bolest u dětí.

**Pro zpracování tématu práce byla použita vstupní literatura:**

- 1) HEINIGE, Pavel et al., 2021. *Dětská přednemocniční a urgentní péče*. 2. vyd. Praha. ISBN 978-80-271-3088-7.
- 2) JAROŠOVÁ, Darja a Renáta ZELENÍKOVÁ, 2014. *Ošetřovatelství založené na důkazech: Evidence based nursing*. Praha. ISBN 978-80-247-5345-4.
- 3) KLÍMA, Jiří et al., 2016. *Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha. ISBN 978-80-247-5014-9.
- 4) LEBL, Jan, 2012. *Klinická pediatrie*, Praha. ISBN 978-80-7262-772-1.
- 5) MAREŠ, Jiří, 1997. *Dítě a bolest*. Praha. ISBN 80-7169-267-0.
- 6) SLEZÁKOVÁ, Lenka et al., 2010. *Ošetřovatelství v pediatrii*. Praha. ISBN 978-80-247-3286-2.

**Zkoumaná problematika pro tvorbu bakalářské práce byla formulována v podobě klinické otázky:**

- 1) Jaký je vliv nefarmakologických metod na bolest u dětí?

**Formulace specifické otázky PICO:**

P – pacient: děti

I – intervence: nefarmakologické metody

C – porovnávací intervence: ---

O – vliv na bolest



# 1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

V následujícím textu je podrobně popsána rešeršní činnost, podle které došlo k dohledání validních zdroj pro tvorbu této přehledové bakalářské práce.

## ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



### VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

**Klíčová slova v ČJ:** bolest, rozptýlení, děti, Buzzy, ošetrovatelství v pediatrii, nefarmakologické metody, management bolesti

**Klíčová slova v AJ:** pain, distraction, children, Buzzy, paediatric nursing, non-pharmacological methods, pain management

**Jazyk:** český, anglický

**Období:** 2012–2022

**Další kritéria:** dostupný plný text, recenzovaná periodika



### DATABÁZE:

EBSCO, Google Scholar, Medvik, ProQuest, PubMed



Nalezeno 347 článků



### VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

Duplicitní články

Články, které nesplňují kritéria

Kvalifikační práce



### SUMARIZACE POUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ:

EBSCO:	5 článků
Google Scholar:	2 články
Medvik:	3 články
ProQuest:	7 článků
PubMed:	5 článků



**SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ:**

Acta bio-medica: Atenei Parmensis:	1 článek
American Journal of Nursing Science:	1 článek
Asian Nursing Research:	1 článek
BMJ Open:	1 článek
Child, Care, Health & Development:	1 článek
Erbil Journal of Nursing and Midwifery:	1 článek
Intensive and Critical Care Nursing:	1 článek
Journal of Emergency Nursing:	3 články
Journal of pediatric Psychology:	1 článek
Medicina:	1 článek
Pain Research and Management:	2 články
Pediatric Nursing:	3 články
Pediatric pro praxi:	3 články
The clinical Journal of Pain:	1 článek
Vaccine:	1 článek



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 22 článků.

## **2 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ O VLIVU NEFARMAKOLOGICKÝCH METOD NA BOLEST U DĚTÍ**

Kapitola předkládá poznatky o využití nefarmakologických pomůcek a metod k mírnění bolesti u dětí podstupující bolestivý zákrok jako je venepunkce nebo intramuskulární injekce. Dále se některé studie zabývají vlivem těchto pomůcek na strach a úzkost u dětí. Kapitola je rozdělena do tří podkapitol. První podkapitola se zabývá distrakčními pomůckami a metodami a jejich vlivu na bolest u dětí. Druhá podkapitola se věnuje pomůcce Buzzy a jejímu vlivu na bolest u dětí. Třetí podkapitola shrnuje význam a limitaci dohledaných poznatků.

### **2.1 Přehled publikovaných poznatků o vlivu distrakčních pomůcek a metod na bolest u dětí**

Bolest je nepříjemný senzorický a emocionální zážitek spojený se skutečným nebo potencionálním poškozením (Pancekauskaitė, Jankauskaitė, 2018, s. 1). Rozptýlení se v poslední době stalo populární metodou v nefarmakologickém způsobu tišení bolesti u dětí. Distrakci můžeme rozdělit na aktivní a pasivní v závislosti na míře zapojení dítěte. Aktivní techniky rozptýlení vyžadují zapojení a interakci s dítětem, například v rozhodování, konverzování nebo v samotném vedení aktivity. Pasivní techniky nevyžadují aktivní zapojení dítěte. Může to být například poslech hudby, sledování videa nebo další techniky vyžadující pasivní zapojení dítěte (Jessica Boles, 2018, s. 247).

Autoři turecké studie se zaměřili na porovnání efektu distrakce použitím karet Flippits a kaleidoskopu ke zmírnění procedurální bolesti a úzkosti během odběru krve u dětí ve věku od 7 do 11 let. Do studie je zařazeno 188 dětí podstupující odběr krve. Děti byly náhodně rozděleny do tří skupin: skupina s kartami, skupina s kaleidoskopem a kontrolní skupina. Ve skupině s kartami bylo 63 dětí, ve skupině s kaleidoskopem 62 dětí a v kontrolní skupině bylo 63 dětí. Všechna data byla získána od dětí, rodičů a pozorovatele po odběru. Odběr krve trval průměrně 3 minuty (minimum 1 minutu, maximum 5 minut). Rutinně se v nemocnicích v Turecku neposkytují farmakologické ani nefarmakologické metody tišení bolesti u dětí při venepunkci. Běžně mají rodiče povoleno, ale nevyžaduje se od nich, aby byli při odběru přítomni, ale během této studie zůstávají všichni rodiče po celou dobu odběru krve. V této studii jsou na odvedení pozornosti od bolesti používané dvě pomůcky, a to karty a kaleidoskop. Karty mají rozměr 5 cm x 8 cm, mají na sobě různé obrázky a tvary. Jako první děti pečlivě prozkoumaly kartičky. Poté se jich pracovník zeptal, kolik berušek na kartě vidí,

kolik opic je na obrázku nebo jestli na kartě vidí kometu. Celý tento proces trval od začátku výkonu až do konce odběru krve. Jako druhá pomůcka byl používaný kaleidoskop, což je cylindrická hračka se skly obsahující barevné objekty. Obrázky uvnitř kaleidoskopu jsou založeny na principu vícenásobných odrazů barevných objektů na třech sklech v úhlu  $60^{\circ}$ . Dítě se podívá z jednoho konce a světlo vstupuje druhým koncem a vytvoří uvnitř barevné symetrické vzory, když s kaleidoskopem začne otáčet. Symetrické barevné vzory většinou upoutají dětskou pozornost s každým otočením. Stejně jako s kartičkami, tak i s kaleidoskopem si dítě začalo hrát před výkonem, během výkonu a až do skončení odběru krve. Míra bolesti byla posuzována u každého dítěte sebe posouzením, posouzením rodičem a posouzením pozorovatele za použití škály Wong-Baker Pain Rating Scale (WB). WB je škála od 0 do 10 ukazující šest kreslených obličejů od neutrálního výrazu (0 = velmi šťastný/nic nebolí) až po brečící obličej (10 = bolí nejvíc, jak si jen můžeš představit) (Canbulat, Inal, Sönmezer, 2013, s. 24).

Children fear scale (CFS) byla použita k hodnocení míry úzkosti u dětí. CFS je škála od 0 do 4 obsahující 5 kreslených obličejů od neutrálního výrazu (0 = bez úzkosti) až po vyděšený obličej (4 = silná úzkost). Úzkost byla za pomoci CFS škály hodnocena rodiči a výzkumníky. Studie byla provedena za pomoci dvou dětských sester. Sestry musely mít minimálně pět let zkušeností s pediatrickou ošetrovatelskou péčí a s odběry krve. Všech 188 dětí bylo rozděleno do tří skupin a při odběru byla použita jehla 21G. První sestra hodnotila před procedurální a procedurální úzkost a procedurální bolest za pomoci škál CFS pro úzkost a WB pro bolest. Druhá sestra provedla odběr krve. Obě distrační metody byly prováděny stejnou sestrou u všech dětí. U kontrolní skupiny nebyly použity žádné metody odvedení pozornosti od bolesti. Všichni rodiče zůstali s dětmi během celého výkonu. Po výkonu se posuzovala míra bolesti a úzkosti, kdy děti posuzovali sami sebe, poté je posuzovali rodiče a pozorovatel (Canbulat, Inal, Sönmezer, 2013, s. 25).

Výsledky studie ukazují, že před výkonem nebyly žádné významné rozdíly v míře úzkosti u všech tří skupin. Co se týče hodnocení bolesti během venepunkce, tak ukázaly rozdíly v sebehodnocení dětí napříč skupinami. Kdy za použití karet děti uvádějí významně menší míru bolesti než děti v kontrolní skupině. Také byly významné rozdíly v hodnocení bolesti rodiči a pozorovatelem, kdy u skupin s kartami a kaleidoskopem byla podstatně nižší míra bolesti než u kontrolní skupiny. U pozorovatele byla u skupiny s kartami významně nižší úroveň bolesti než u skupiny s kaleidoskopem. Výsledky míry úzkosti u dětí dle pozorování rodičů ukazují rozdíly mezi skupinami, kdy skupina s kartami měla výrazně nižší míru úzkosti, než skupina s kaleidoskopem a kontrolní skupina. Nicméně i skupina

s kaleidoskopem měla nižší míru úzkosti než kontrolní skupina. Stejně tak tomu bylo u hodnocení pozorovatelem, kdy kontrolní skupina měla výrazně vyšší míru úzkosti než skupiny s kartami a kaleidoskopem (Canbulat, Inal, Sönmezer, 2013, s. 25–26).

Cílem další studie bylo posoudit působení hlasu matky na snižování bolesti u dětí během bolestivých výkonů. Děti byli ve věku 1–3 roky a dostávala se jim péče na jednotce intenzivní péče. Tato studie je randomizovaná kontrolovaná prospektivní studie. Do studie bylo zařazeno celkem 60 dětí, které byly náhodně rozděleny do dvou skupin, kdy první skupina je s použitím matčina hlasu jako metody ke zmírnění bolesti (experimentální skupina) a druhá je skupina kontrolní (Erdoğan, Turan, Pinar, 2019, s. 1).

Účinnost matčina hlasu byla posuzována podle intenzity bolesti, tepové frekvence a saturace kyslíku v krvi. Aby bylo dítě zařazeno do studie, musí splňovat, že nebude intubované, nejsou mu podávána analgetika, sedativa nebo svalová relaxancia. Dále rodiče museli mluvit turecky nebo anglicky a souhlasit se zařazením do studie. K posouzení bolesti u dětí byla použita škála Face, Legs, Activity, Cry, Consolability scale (FLACC). Měření bylo provedeno prostřednictvím hodnocení pěti parametrů – Obličej, nohy, aktivita, pláč a útěcha. Hodnota nula indikuje to, že batole necítí žádnou bolest. Hodnota mezi 1 a 3 body indikuje, že batole cítí mírnou bolest. Hodnota mezi 4 a 6 body ukazuje na středně silnou bolest batole a hodnota mezi 7 a 10 body ukazuje na silnou bolest. Ze začátku byly děti, jejichž rodiče souhlasili se zařazením do studie, rozděleni náhodně do dvou skupin. Poté byl matkám dán záznamník hlasu a bylo jim vysvětleno, že mohou říkat pohádku, zpívat písničku nebo jenom mluvit k jejich dětem a tento záznam bude posléze dětem v experimentální skupině přehráván během bolestivého výkonu. Bylo rodičům jasně vysvětleno, že cílem tohoto postupu je rozptýlit děti od bolestivého výkonu. Zatímco dětem v kontrolní skupině nebude přehráván žádný záznam ani nebude použita jiná metoda mírnění bolesti. Poté se přešlo k samotnému výkonu, kdy dítě poslouchalo nahrávku pět minut před a pět minut po výkonu. Míra bolesti, tepová frekvence a saturace kyslíku byla hodnocena před, během a po výkonu. Míra bolesti byla tedy měřena škálou FLACC výzkumným pracovníkem. Měření před výkonem bylo provedeno pro srovnání rozdílů mezi skupinami (Erdoğan, Turan, Pinar, 2019, s. 2).

Ve výsledcích se jako první srovnávali obě skupiny a hodnoty před výkonem, kdy se došlo k výsledku, že nejsou mezi skupinami nějaké signifikantní rozdíly, ať už v bolesti, tepové frekvenci nebo saturaci kyslíku. Poté následuje srovnání bolesti mezi skupinami během a po výkonu. Během výkonu byly významné rozdíly v hodnotách mezi experimentální skupinou a kontrolní skupinou, kdy experimentální skupina měla průměrnou hodnotu bolesti 4,76 a kontrolní skupina průměrnou hodnotu 7,66. Po výkonu byly stále významné rozdíly

mezi experimentální a kontrolní skupinou, kdy experimentální skupina měla nižší průměrnou hodnotu bolesti 2,26 než skupina kontrolní s průměrnou hodnotou 3,16 (Erdoğan, Turan, Pinar, 2019, s. 3–4).

Dalším je srovnání hodnot tepové frekvence během a po výkonu. Během výkonu byly významné rozdíly mezi oběma skupinami, kdy experimentální skupina měla průměrně nižší hodnoty tepové frekvence (134,36) než skupina kontrolní (167,66). Po výkonu byly stále rozdíly v hodnotách tepové frekvence mezi skupinami, kdy experimentální skupina měla průměrně nižší hodnoty tepové frekvence (119,73) než byla průměrná hodnota u kontrolní skupiny (131,66). Jako poslední se srovnávaly hodnoty saturace kyslíku během a po výkonu. U experimentální skupiny byly průměrné hodnoty saturace během výkonu vyšší (95 %) než u kontrolní skupiny (93 %). A po výkonu byla průměrná hodnota u experimentální skupiny také vyšší (97 %) než u kontrolní skupiny (96 %) (Erdoğan, Turan, Pinar, 2019, s. 4).

Další studií je randomizovaná kontrolovaná experimentální studie zkoumající účinnost dvou metod rozptýlení na procedurální bolest, strach a úzkost u dětí během odběru krve. Jedna metoda byla aktivní a druhá pasivní. Aktivní metoda rozptýlení povzbuzuje děti, aby se zapojily do aktivit a ukázaly svou zručnost a dovednosti během zdravotnických výkonů, a to použitím svých zrakových, sluchových smyslů a pohybových dovedností. Při použití pasivní metody rozptýlení děti zapojují pouze zrakové a sluchové smysly.

Výzkumní pracovníci měli tři hypotézy výsledku:

Hypotéza 1 – Použitím rotující dřevěné hračky dojde k úlevě od bolesti, strachu a úzkosti při odběru krve.

Hypotéza 2 – Použitím náramku s hračkou dojde k úlevě od bolesti, strachu a úzkosti při odběru krve.

Hypotéza 3 – Aktivní metoda rozptýlení bude více efektivní než metoda pasivního rozptýlení.

Do studie byly zapojeny děti ve věku od 6 do 12 let. Celkem bylo 216 dětí rozdělených do tří skupin. V první skupině byla použita aktivní metoda rozptýlení (Active distraction group) a bylo v ní 72 dětí. Ve druhé skupině byla použita pasivní metoda rozptýlení (Passive distraction group) a bylo v ní 72 dětí. A třetí skupina je kontrolní skupina a bylo v ní také 72 dětí. Pro to, aby byly děti zařazené do studie musely splňovat určitá kritéria: věk 6–12 let, dítě i rodič mluví turecky, nemají žádnou fyzickou nebo mentální indispozici, nejsou na sedativech, analgetikách nebo narkotikách 24 hodin před přijetím do odběrové místnosti, odběr krve musí být provedený na první pokus a teplota musí být nižší než 38 °C, protože

teplota může u dětí způsobit úzkost a mohou být méně aktivní a komunikativní než normálně (Arikan, Esenay, 2020, s. 780).

Data byla získávána pomocí úvodního formuláře a poté za použití měřicích škál. K měření bolesti byly použity škály WB a Visual Analog Scale (VAS). K měření strachu a úzkosti byla použita škála CFS. Úvodní formulář se skládal z 15 otázek ohledně charakteristik dítěte a rodiče (například věk dítěte, pohlaví, věk rodičů, úroveň vzdělání rodičů). VAS je k aplikaci jednoduchá škála pro děti od 3 do 18 let. Škála je 10 cm dlouhá a v rozsahu od žádné bolesti až po nesnesitelnou bolest. Před výkonem dostali rodiče i děti vysvětlení ohledně škál, jak budou užívané ve studii. Děti se budou hodnotit samy pomocí škál VAS, WB a CFS. Rodiče a výzkumní pracovníci budou hodnotit pomocí škál WB a CFS (Arikan, Esenay, 2020, s. 781).

Poté se přešlo k samotnému odběru. Ten byl prováděn výzkumnými pracovníky, což byly sestry pracující na pediatrické klinice alespoň devět let. Bolest, strach a úzkost byly měřeny před odběrem a během odběru (Arikan, Esenay, 2020, s. 781, 783).

U dětí v kontrolní skupině byl proveden standardní odběr krve bez použití jakýchkoliv metod rozptýlení. Skupině s aktivním rozptýlením byl proveden odběr a jako metoda rozptýlení byla použita rotující dřevěná hračka, když se rukojeť rychle otáčí, tak se hračka promění ze šroubovice připomínající DNA do tvaru šišky. Hračka stimuluje kognitivní a zrakové smysly dítěte. Děti byly poučeny v tom, že nesmí hýbat rukou, ze které se odebírá krev, a mohou používat ruku, kterou mají volnou a otáčet hračkou za pomoci palce a ukazováčku. Dítě je povzbuzeno v tom, aby se soustředilo na otáčení hračkou, dokud nebude odběr hotový. Skupině s pasivním rozptýlením byl proveden odběr a jako metoda rozptýlení byl použit náramek s hračkou. Skládá se ze dvou částí – z barevné plyšové hračky obsahující zvukové zařízení a z elastického náramku. Když se plyšová hračka zmáčkne, tak hraje melodii. Náramek byl dán na zápěstí dítěte, aby dítě hračku dobře vidělo. Při odběru byl rodič požádán, aby hračku zmáčknu a začala hrát melodie během odběru krve. Dítě bylo povzbuzeno, aby se dívalo na hračku a poslouchalo melodii, dokud nebude odběr hotový (Arikan, Esenay, 2020, s. 783).

Jako první se ve výsledcích srovnávaly údaje z úvodních dotazníků, kdy se došlo k tomu, že nejsou významné rozdíly v charakteristikách všech skupin. Další se srovnávalo, jaké zážitky mají děti s odběry krve. Opět nebyly významné rozdíly mezi skupinami, co týče zážitků dětí s odběry krve. Následovalo srovnání hodnocení bolesti WB škálou. Byly zaznamenány významné rozdíly v hodnotách bolesti mezi kontrolní skupinou a Active distraction group před odběrem krve. Dále byly rozdíly mezi skupinami v hodnotách bolesti

během odběru krve. Skupina s použitím aktivní metody rozptýlení měla nejnižší míru bolesti, následovala jí skupina s pasivním rozptýlením a poté kontrolní skupina (Arikan, Esenay, 2020, s. 784).

Dále se srovnávaly výsledky míry bolesti za použití škály VAS. Tuto hodnotu posuzovaly pouze děti. Měřila se míra bolesti před odběrem a po odběru, kdy před odběrem měla kontrolní skupina nižší míru bolesti (2,96) než skupina s aktivní metodou rozptýlení (3,33). Rozdíly byly také v hodnotách míry bolesti během odběru. Nejnižší míru bolesti měla skupina s aktivní metodou rozptýlení, následovala jí pasivní skupina a poté kontrolní skupina (Arikan, Esenay, 2020, s. 784–785).

Jako poslední se srovnávaly hodnoty strachu a úzkosti u dětí za použití škály CFS. Hodnotily, jak samy děti, tak i rodiče a výzkumní pracovníci, a to před a během odběru. Před odběrem nebyly zaznamenány výrazné rozdíly mezi skupinami, ale byly zjištěny rozdíly mezi skupinami v hodnotách během odběru krve. Skupina s aktivní metodou rozptýlení měla nejnižší míru strachu a úzkosti, následována pasivní skupinou a poté kontrolní skupinou (Arikan, Esenay, 2020, s. 785).

Cílem další studie bylo posoudit účinnost mýdlových bublin jako metodu rozptýlení u dětí podstupující vyšetření v ordinaci dětské kliniky. Tato studie je pilotní studií. Hodnotila se bolest, strach a úzkost. Během této studie se péče standardní porovnávala s intervencí založenou na použití mýdlových bublin jako metody rozptýlení (Longobardi et al., 2018, s. 301).

Do studie bylo zapojeno 74 dětí, které byly náhodně rozděleny do dvou skupin. A to do skupiny kontrolní a do skupiny experimentální. Obě se skládaly z 37 členů, kteří byli rovnoměrně rozděleni podle pohlaví. Děti musely být ve věku mezi 7 a 10 lety. Vyřazovací kritérium ze studie byl těžký a závažný stav. V Itálii se případy dělí podle barevných kódů na červenou, žlutou, zelenou a bílou. Do této studie tedy nebyli zařazeni pacienti s červeným kódem. Do studie byli zařazeni děti od středně závažných stavů až po minimálně závažné. Z celkového počtu bylo 6 dětí ve středně těžkém stavu, 62 dětí s méně kritickým stavu a 6 dětí, které nebyli vůbec v kritickém stavu. Žádné z dětí zařazené do skupiny s bublinami se této aktivity nebálo nebo jí odmítalo. Děti z kontrolní skupiny čekaly v čekárně s rodiči, která byla vybavená hrami a televizí. Děti v experimentální skupině byly zapojeny do aktivity, kdy asistent výzkumného pracovníka foukal velké mýdlové bubliny a děti se na bubliny měly koukat, foukat do nich nebo je prasknout. Aktivita trvala 15 min. Děti z obou skupin hodnotily samy sebe a vyplnily krátký dotazník celkem třikrát: ihned po rozdělení do skupin, ihned před vyšetřením a po vyšetření (Longobardi et al., 2018, s. 301–302).



Jako měřicí nástroje se používaly škály. Pro hodnocení bolesti se používala škála VAS. Pro měření úzkosti se používala škála Child Anxiety Meter (CAM). Tato škála se skládá z vertikálně položeného teploměru rozděleného do 10 stejných částí. Měří se tím úzkost tím, že se dítěte zeptáme, jakou nervozitu cítí právě v tento moment. Hodnota škály je od 0 do 10, kdy 0 je žádná úzkost a 10 je nejvážnější úzkost. K měření dětského strachu byla použita škála Fear Survey Schedule for Children Revised (FSSC-R). Tato škála obsahuje 80 potencionálních objektů a situací, ze kterých by dítě mohlo mít strach. Pro tuto studii bylo využito pouze pět položek souvisejících se strachem z nemocnic nebo zdravotním stavem a vyšetřením všeobecně. Například byly použity věty: „Bojím se chodit k lékaři“, „Bojím se, že to bude bolet.“ Děti hodnotily svůj strach na čtyřbodové škále, kdy 1 znamenala, že dítě necítí vůbec strach a 4 znamenala, že se dítě velmi bojí (Longobardi et al., 2018, s. 302).

Výsledky studie ukazují, že v hodnocení bolesti je na tom experimentální skupina lépe než skupina kontrolní, jak v hodnocení ihned po rozdělení, tak i v hodnocení před vyšetřením, ale v hodnocení po vyšetření je míra bolesti prakticky stejná u obou skupin. Dále se hodnotil strach, kdy se objevily významné rozdíly mezi experimentální skupinou a kontrolní skupinou. Experimentální skupina měla výrazně nižší hodnoty strachu než skupina kontrolní, a to hlavně po rozdělení a před vyšetřením. Jako poslední se hodnotila úzkost. Bohužel v tomto hodnocení nebyly zaznamenány výrazné rozdíly mezi skupinami. Rozdíly nebyly ani v tom, kdy se hodnotilo, jestli po rozdělení před vyšetřením nebo po vyšetření (Longobardi et al., 2018, s. 302–303).

Další studie je z Turecka, jejímž cílem bylo porovnat vliv sledování kresleného filmu a informativního videa o odběru krve na bolest a strach u dětí.

Autoři studie měli 3 hypotézy:

1. Hypotéza – Děti sledující kreslený film nebo informativní video mají nižší hodnotu bolesti než děti v kontrolní skupině.
2. Hypotéza – Děti sledující kreslený film nebo informativní video mají nižší míru strachu než děti v kontrolní skupině.
3. Hypotéza – Děti sledující informativní video mají nižší hodnoty bolesti a strachu než děti sledující kreslený film (Düzkaya et al., 2021, s. 77–78).

Tato studie je experimentální randomizovaná kontrolovaná klinická studie. Do této studie byly zařazeny děti ve věku od 6 do 12 let. Kritéria, aby mohlo být dítě zařazeno do studie, byla věk, být při vědomí (odpověď na bolestivé stimuly), nebýt pod vlivem sedativ nebo analgetik, nemít chronické nebo život ohrožující onemocnění. Do studie bylo tedy

zařazeno 477 dětí. Děti byly náhodně rozděleny do 3 skupin – skupina sledující informativní video (skupina 1), skupina sledující kreslený film (skupina 2) a kontrolní skupina. Data byla získávána z dotazníku o dítěti, který vyplní rodič a pomocí škál. Pro měření intenzity bolesti byla použita škála WB a pro hodnocení strachu byla použita škála CFS (Düzakaya et al., 2021, s. 78).

Před odběrem byli rodiče i děti poučeni o studii. Rodiče podepsali souhlas s účastí ve studii a dále se pokračovalo k odběrům. Odběr byl prováděn jehlou 24G a trval v průměru 3 minuty (1 minuta minimum, 5 minut maximum). Bolest a strach se hodnotily 5 minut před a 5 minut po odběru. Hodnotila všeobecná sestra, rodič i dítě. Bolest a strach byly hodnoceny škálami a navíc se 5 minut před a po odběru hodnotila saturace kyslíku v krvi, puls a krevní tlak (Düzakaya et al., 2021, s. 78, 80).

U skupiny 1 děti sledovaly informativní video o odběru krve před vlastním odběrem krve. Video bylo přizpůsobené věku dětí. Video bylo animované a vytvořené ve 3D. Trvalo celkem 2 minuty a 44 sekund a vysvětlovalo dětem pomůcky používané k odběru a jak je samotný odběr proveden. Skupina 2 sledovala kreslené pohádky během odběru krve. Byly vybrány dvě pohádky, které děti v tomto věku rády sledují. Před odběrem si dítě vybralo, kterou ze dvou pohádek chce při odběru sledovat. Poslední je skupina kontrolní, kde děti podstoupily standardní odběr. Nebyly použity žádné farmakologické ani nefarmakologické metody tlumení bolesti u dětí, jak tomu běžně v Turecku je při rutinních výkonech v nemocnicích (Düzakaya et al., 2021, s. 80–81).

Jako první se ve výsledcích srovnávaly údaje o charakteristikách dětí. Výsledky ukazují, že 48,4 % byly dívky a 51,6% chlapci. Průměrný věk byl 8,8 let. Nebyly žádné významné rozdíly ve věku, pohlaví historii odběrů u dětí a věku matek. Další se srovnávaly výsledky intenzity bolesti mezi skupinami. Nebyl zjištěn rozdíl hodnot mezi skupinami před odběrem. Byly však zjištěny rozdíly v hodnotách během odběru mezi skupinou 1, skupinou 2 a kontrolní skupinou. Skupina 1 a 2 měl výrazně nižší míru bolesti než kontrolní skupina. Celkově měla nejnižší průměrnou hodnotu intenzity bolesti skupina 1, která sledovala informativní video (Düzakaya et al., 2021, s. 83).

Jako poslední se srovnávaly hodnoty míry strachu mezi skupinami. Děti, které sledovaly informativní video před odběrem a děti, které sledovaly pohádku během odběru, měly nižší hodnotu míry strachu než děti v kontrolní skupině (Düzakaya et al., 2021, s. 84).

Autoři další studie si dali za cíl porovnat efekty hry a masáže Hugova bodu na bolest u dětí způsobenou zaváděním intravenózního katetru. Jedná se randomizovanou kontrolovanou studii. Do studie bylo zapojeno 72 dětí ve věku od 3 do 6 let, které byly

rozděleny do 3 skupin – 1. s masáží Hugova bodu, 2. herní skupina, 3. kontrolní skupina. V každé skupině bylo 24 dětí. Bolest byla hodnocena pomocí škály WB, a to před a těsně po zavedení katetru. U 1. skupiny se s masáží začalo 3 minut před zaváděním katetru až po jeho fixaci náplastí. Masáž se provádí mezi palcem a ukazováčkem, a to palcem kroužením ve směru hodinových ručiček. Maximální čas masáže je 1 minuta, poté se na 10 vteřin přestane a poté opět masíruje, a tak stále opakovat, dokud nebude katetr zavedený a zafixovaný. Ve 2. skupině se využívá jako distrakční pomůcka hra s bublifukem. Děti jsou vyzvány, aby foukaly bubliny 3 minuty před začátkem zavádění katetru až po jeho fixaci náplastí. Ve 3. skupině byly provedeny pouze rutinní postupy, a to vysvětlení zavedení katetru a samotné zavedení katetru. Nebyly použity žádné jiné metody rozptýlení nebo úlevy od bolesti. U všech skupin byl měřen čas, jak dlouho celý proces zavádění trval (Salawati Ghasemi et al., 2021, s. 2).

Dle výsledků nebyly zjištěny rozdíly v hodnotách bolesti mezi všemi skupinami před zaváděním katetru. Naopak byly zjištěny významné rozdíly v hodnotách bolesti mezi skupinami těsně po zavedení katetru. Dále se také ukázaly rozdíly mezi skupinou s masáží a skupinou s hrou. Průměrná hodnota bolesti u kontrolní skupiny je 7,00. U skupiny s masáží 6,67 a u skupiny s hrou 5,12. Dle výsledků je tedy nejúčinnější metodou rozptýlení hrou pomocí bublifuku (Salawati Ghasemi et al., 2021, s. 4–5).

Cílem další studie bylo posoudit efekt tří různých distrakčních metod na bolest a úzkost u dětí během odběru krve. Studie je randomizovanou kontrolovanou studií. 1 metoda je aktivní distrakce, kdy děti hrají videohry a 2 jsou pasivní metodou distrakce, kdy v jedné sledují kreslené pohádky, a ve druhé své děti rozptylují rodiče.

Autoři studie mají 4 hypotézy výsledku:

1. U dětí hrající videohry bude sníženo vnímání bolesti a úzkost.
2. U dětí sledující kreslené pohádky bude sníženo vnímání bolesti a úzkost.
3. Rozptýlení dítěte skrz interakci s rodičem sníží vnímání bolesti a úzkost.
4. Hraní videoher bude mít nižší vnímání bolesti a úzkost než sledování pohádek a interakce s rodiči.

Do studie bylo zapojeno 180 dětí ve věku od 6 do 10 let, které byly náhodně rozděleny do 4 skupin – 1. VG skupina (videogames group), 2. CM skupina (cartoons movies group), 3. PI skupina (parent interaction group) a 4. C skupina (control group). V každé skupině bylo 45 dětí. K hodnocení úrovně strachu byla použita škála CFS. K hodnocení bolesti byla použita škála WB. Bolest i úzkost byly hodnoceny dětmi, rodiči a dětskou sestrou (Inan, Inal, 2019, s. 141).

Děti v 1. VG skupině byly požádány, aby si vybraly videohru, kterou by rády hrály. Byly poskytnuty hry, které se dají hrát jednou rukou. Děti začaly hru hrát 3 minuty před začátkem odběru a hrály po celou dobu odběru. Děti v 2. CM skupině si vybraly pohádku, kterou by rády sledovaly. Pohádka se pustila 3 minuty před odběrem a byla puštěná po celou dobu odběru. Než se přešlo k odběru u 3. PI skupiny, tak byli rodiče poučeni, jak děti rozptýlit. Každý si vybral různé způsoby rozptýlení, od vyprávění pohádek, zpívání písniček až po vyprávění společných zážitků v kině nebo se zvířaty. Rodiče začaly na děti mluvit 3 minuty před odběrem a rozptylovali děti po celou dobu odběru. U dětí ve 4. kontrolní skupině nebyla provedena žádná metoda distrakce. V každé skupině odebírala krev stejná sestra. Rodiče, kteří nebyli ve 3. PI skupině byli požádáni, aby děti nijak během odběru nerozptylovali.

Dle výsledků nebyly významné rozdíly mezi skupinami, co se týče věku, pohlaví, přítomnosti nemocí a předešlými zkušenostmi s odběrem krve. Dle výsledků byly významné rozdíly v míře úzkostí u dětí, kdy nejnižší hodnoty měla skupina s hraním videoher. Dále skupiny s kreslenými pohádkami a interakce rodiče s dítětem měly nižší hodnoty než kontrolní skupina. Statisticky významné rozdíly byly zaznamenány mezi skupinami v hodnocení bolesti. Kdy nejnižší hodnoty bolesti měla skupina s hraním videoher a skupiny se sledováním pohádek a interakce rodiče s dítětem měla nižší hodnoty bolesti než kontrolní skupina. Těmito výsledky byly potvrzeny všechny 4 hypotézy (Inan, Inal, 2019, s. 141–143).

Cílem další studie bylo zjistit, jestli poslouchání hudby nebo sledování pohádek je efektivní k rozptýlení dětí od bolesti a strachu během lékařských procedur v příjmové ambulanci. Studie je randomizovanou kontrolovanou studií. Hypotézou autorů bylo, že poslouchání hudby nebo sledování pohádek bude mít víc benefitů než samotná standardní péče. Do studie bylo zapojeno 191 dětí ve věku od 3 do 13 let a byly rozděleny do 3 skupin – 1. MG (music group, 75 dětí), 2. CAG (cartoon group, 62 dětí), 3. COG (control group, 54 dětí). Do studie byly zahrnuty děti podstupující odběr krve, zavedení periferního žilního katetru, podání lokálních anestetik, a šití rány. Pro hodnocení bolesti byla užita škála Alder Hey Triage Pain Score (AHTPS), která obsahuje 5 kategorií – pláč, výraz tváře, postoj, pohyb a bledost. Každá kategorie je hodnocena 0–2 a celkem jde získat 10 bodů. Pro děti starší 4 let byla použita sebehodnotící škála Faces Pain Scale-Revised (FPS-R). Strach byl měřen škálou Observational Scale od Behavioral Distress-revised (OSBD-r), ve které se hodnotí vyžadování informací, pláč, křik, sebeovládání, verbální odpor, vyžadování emocionální podpory, slovy vyjádřená bolest a hýbání rukama a nohama. Strach hodnocen z videonahrávek procedur ve 3 fázích – 2 minuty před výkonem, během odběru a 2 minuty po výkonu. Dále se měřila

tepová frekvence před a po výkonu jako sekundární indikátor strachu pomocí pulsního oxymetru. Ve skupině s poslechem hudby byla dětem pouštěna relaxační hudba z tabletu. Děti v další skupině sledovaly Disney pohádku Chip a Dale na notebooku, který byl umístěn tak, aby dítěti plně vyhovovalo na něj koukat. Děti v kontrolní skupině měly standardní péči, která mohla zahrnovat uklidňující slova od rodičů nebo zdravotnických pracovníků (Van Der Heijden et al., 2019, s. 1152–1153).

Dle výsledků hodnocení bolesti škálou AHTPS byly významné rozdíly mezi skupinami. U skupiny s poslechem hudby byly významně nižší hodnoty bolesti než u kontrolní skupiny. Mezi skupinou s pohádkami a kontrolní skupinou nebyly tak významné rozdíly v hodnotách bolesti. Avšak u hodnocení pomocí škál FPS-R, OSBD-r a tepové frekvence nebyly významné rozdíly mezi skupinami. Mezi skupinami významné rozdíly nebyly, ale bylo zjištěno, že děti nižšího věku mají vyšší hodnoty strachu a tepové frekvence než starší děti. Dále hodnoty bolesti nebyly závislé na pohlaví (Van Der Heijden et al., 2019, s. 1155–1157).

Výzkumní pracovníci ve Spojených státech amerických se zabývali určením, zda roboti mohou být používáni ke snížení intenzity bolesti a strachu při zavádění periferního žilního katetru u dětí. Jde o randomizovanou pilotní studii. Testovala se hypotéza, zda empatický robot nebo distrakční robot v interakci s dětmi budou redukovat bolest a strach u dětí. Další hypotézou bylo, že děti a rodiče budou více spokojeni s empatickým robotem. Do studie bylo zapojeno 31 dětí s průměrným věkem 9 let, které byly náhodně rozděleny do 3 skupin – 1. robot využívající empatii (11 dětí), 2. robot využívající distrakci (10 dětí) a 3. kontrolní skupina (10 dětí) (Trost et al., 2020, s. 1–2).

V 1. skupině na děti robot mluvil a používal předepsané odpovědi podle úrovně strachu a bolesti dítěte, aby bylo dosaženo potřebné úrovně empatie. Při použití distrakce hrál robot s dětmi hry na tabletu a interagoval s nimi. Děti hodnotily bolest pomocí WB škály a strach pomocí CFS. Každá interakce dítěte s robotem byla nahrávána. Poté byly nahrávky hodnoceny dvěma pozorovateli, kteří nebyli součástí výzkumného týmu a neznali hypotézy dané studie. Bolest hodnotili pomocí škál FLACC a CHEOPS. Bolest i strach byly hodnoceny ve třech časech, a to na začátku interakce dítěte s robotem, bezprostředně před a po odběru (Trost et al., 2020, s. 1–2).

Dle výsledků nebyly rozdíly v demografických charakteristikách dětí. Dále se hodnotila bolest a strach u dětí. Při hodnocení WB škálou měly děti ve skupině s empatií nejnižší hodnoty bolesti bezprostředně před i po odběru. Za to ve skupině s distrakcí měly děti nejvyšší hodnoty bolesti. Nebyly zjištěny významné rozdíly v hodnotách strachu, ale o něco nižší byly hodnoty u skupiny s empatií. Po zhodnocení nahrávek se došlo ke stejnému

výsledku. Nejnižší hodnoty byly u skupiny s robotem využívajícím empatii. Následovala kontrolní skupina a poté skupina s distrakcí, ale celkově nebyly mezi skupinami tak významné rozdíly. Nejvyšší hodnoty byly u všech skupin ve 2. čase měření, a to bezprostředně před odběrem. Poté byla hodnocena spokojenost rodičů s robotem pomocí dotazníku. Celkově rodiče dětí zařazených ve skupině s empatií měly pozitivnější hodnocení než v distrakční skupině. Dále vyjadřovaly svůj názor na robota i děti. Ve většině byly pozitivnější odpovědi na robota s empatií než na robota s distrakcí. Nejvíce děti interpretovaly, že robot s empatií má city v porovnání s distrakčním robotem. Celkově by děti v 1. skupině raději interagovali s robotem než děti ve 2. skupině (Trost et al., 2020, s. 3–5).

Zjistit, jaký efekt bude mít distrakce na bolest u dětí během zavedení periferního katetru, bylo cílem další studie. Jde o kvazi-experimentální studii. Do studie bylo zapojeno 120 dětí ve věku od 2 do 6 let, které byly rozděleny do 2 skupin – 1. intervenční skupina (60 dětí) a 2. kontrolní skupina (60 dětí). V intervenční skupině si děti vybraly, na jakou pohádku se chtějí dívat a ta byla puštěná po celou dobu zavádění katetru. V kontrolní skupině dostávaly děti péči bez jakýchkoliv metod mírnění bolesti. Hodnotila se bolest, puls a saturace kyslíku v krvi. Vše hodnotil výzkumný pracovník. Bolest byla hodnocena pomocí škály FLACC (Taha, Shaker, 2018, s. 76–77).

Výsledky hodnocení bolesti ukazují, že v intervenční skupině nejvíce dětí cítí pouze mírnou bolest (55 %), zatímco v kontrolní skupině nejvíce dětí zažívá silnou bolest (56 %). V intervenční skupině se nevyskytovalo dítě, které by udávalo silnou bolest. Puls a saturace kyslíku byly hodnoceny před a po proceduře. Průměrná hodnota před odběrem u intervenční skupiny byla 114 tepů/min a 97 % saturace. Průměrná hodnota před odběrem u kontrolní skupiny byla 117 tepů/min a 97 % saturace. Po zavedení katetru byla u intervenční skupiny průměrná hodnota 127 tepů/min a 97 % saturace. U kontrolní skupiny byla po odběru průměrná hodnota 148 tepů/min a 95 % saturace. Dále byly zjištěny významné rozdíly v závislosti na věku v obou skupinách. Kdy mladší děti od 2 do 3 let zažívaly silnější bolest než děti starší 3 let (Taha, Shaker, 2018, s. 77–78).

## **2.2 Přehled publikovaných poznatků o vlivu pomůcky Buzzy na bolest u dětí**

Postupy s použitím jehly, jako je odběr krve, zavedení žilního katetru nebo očkování, jsou největším zdrojem bolesti a strachu u dětí. Intenzita bolesti způsobená těmito postupy se může lišit, jak od mírné po střední bolest, tak pro některé jedince to může být velmi silná

bolest. Je známo, že i menší procedura může způsobit nespočet fyzických, psychických a emocionálních důsledků. Proto byla pro zmírnění bolesti vyvinuta pomůcka Buzzy Bee (Ballard et al., 2018, s. 1–2). Buzzy je vibrující a chladivá pomůcka vyvinutá pro mírnění bolesti u dětí podstupující odběr krve (Rollins, 2016, s. 130).

Studie z Japonska předkládá výsledky studií, kde si výzkumní pracovníci dali za cíl posoudit, zda aplikace pomůcky Buzzy významně sníží hodnoty bolesti u dětí podstupující vakcinaci. Ačkoliv je vakcinace dětí důležitá, děti během aplikování vakcíny zažívají bolest a diskomfort. S tím by mohla pomoci pomůcka Buzzy, která vibruje a je ve tvaru včelky, kdy křídla jsou naplněná látkou, která se dá zamrazit. Po přiložení na ruku cítí děti vibrace a chlad křídel, které by měly vézt ke snížení bolesti. Jedná se randomizovanou kontrolovanou studií.

Studie byla provedena v dětské nemocnici v Japonsku. V Japonsku aplikují očkovací látku pouze pediatři, v této studii tomu nebylo jinak. Během vakcinace sedí dítě na klíně rodiče a sestra drží a případně znehybní dítěti ruku. Během vakcinace na dítě rodiče i sestra mluví, dítě však u sebe nemá žádné hračky nebo jiné distrakční pomůcky. Do této studie jsou zařazeny zdravé děti ve věku 6 let a mladší. Děti s mentálními nebo vývojovými vadami nebyly zařazeny. Když dítě vyhovující podmínkám dorazilo do nemocnice, tak byl rodič i dítě informováno o účelu studie a pokud rodič i dítě souhlasilo, tak se podepsal souhlas s účastí ve studii. Dítěti byla ukázána pomůcka Buzzy, aby se zjistilo, zda bude dítě ochotné si pomůcku vzít na ruku. Pokud dítě pomůcku Buzzy odmítne, tak nebude zařazené do studie. Do studie bylo zařazeno 118 dětí, které byly rozděleny do dvou náhodných skupin, kdy první skupina byla s pomůckou Buzzy a druhá byla kontrolní skupina (Ueki et al., 2021, s. 2081).

Děti, které byly zařazeny do studie, dostaly na ruku Buzzyho bez ohledu na to, v jaké budou skupině. Rodičům byla dána malá obálka s přiřazením skupiny. Tento proces probíhal v čekárně. Když bylo dítě na řadě k vakcinaci, tak šlo i s rodičem do ordinace. Rodič předal obálku výzkumnému pracovníkovi, který se do obálky podíval a podle toho Buzzyho zapnul nebo ho nechal vypnutého. Celý proces pracovníci natáčeli a poté se hodnoty bolesti hodnotily v laboratoři až podle těchto videozáznamů. Buzzy vydává silné vibrující zvuky, takže videa měla vypnutý zvuk, aby hodnotící pracovníci nevěděli, v jaké skupině dítě je. Samotná vakcinace probíhala tak, že 15–30 vteřin před aplikováním vakcíny výzkumný pracovník zapnul Buzzyho. Dětská sestra mírně pomůcku posunula blíže k místu vpichu a fixovala ruku dítěte, aby zabránila pohybu. Po aplikaci vakcíny nechala sestra Buzzyho na místě. Celý proces vakcinace trval 1–2 minuty. K hodnocení bolesti výzkumnými pracovníky se používala škála FLACC. Bolest byla pomocí škály FLACC byla hodnocena dvěma výzkumnými pracovníky. Dále bolest hodnotili rodiče pomocí FPS-R. Ačkoliv je

ve světě pomůcka Buzzy známá, tak v Japonsku tomu tak není. Takže se dále hodnotilo, jak se dětem tato pomůcka líbila. Pomocí škály od 0, což značilo, že se dítěti vůbec Buzzy nelíbí až po hodnotu 5, což znamená, že se dítěti Buzzy líbí (Ueki et al., 2021, s. 2082).

Dle výsledků byl průměrný věk v obou skupinách 20 měsíců. Hodnocení bolesti pomocí FLACC škály ukázalo, že nebyl signifikantní rozdíl mezi oběma skupinami. V obou skupinách byla hodnota vyšší než 4, takže hodnoceno jako silná bolest. U intervenční skupiny byla hodnota 6,98 a u kontrolní skupiny 7,63. Výsledky hodnocení rodičů pomocí FPS-R ukázaly rozdíly mezi skupinami. U intervenční skupiny hodnota 7,39 a u kontrolní skupiny 8,46. Dále se ukázalo, že čím nižší je oblíba Buzzyho u dětí a nižší věk dítěte, tak tím je narůstající hodnota bolesti na FLACC škále (Ueki et al., 2021, s. 2083).

Autoři další studie se zaměřili na ověření účinnosti pomůcky Buzzy spolu s kartami v mírnění bolesti u dětí během venepunkce ve srovnání s rutinní technikou „magických rukavic“ používanou v praxi.

Autoři měli 3 výzkumné otázky:

1. Jsou 3 efekty Buzzy systému (distrakce, vibrace a kryoterapie) více účinné v kontrole bolesti během odběru krve než rozptýlení výhradně technikou magických rukavic?
2. Jsou rodiče spokojeni s pomůckou Buzzy?
3. Jsou rozdíly ve vnímání bolesti během odběru dle pohlaví a věku dítěte?

Do této studie bylo zapojeno 64 dětí ve věku od 3 do 10 let podstupující odběr krve. Děti byly náhodně rozděleny do dvou skupin – experimentální a kontrolní skupina. V experimentální skupině bylo 34 dětí a v kontrolní skupině 30 dětí (Susam et al., 2018, s. 8).

Odběr probíhal za zavřenými dveřmi, v jeden čas bylo v ordinaci pouze jedno dítě, aby se zamezilo tomu, že by to další dítě ovlivnilo, kdyby vidělo odběr jiného dítěte. Po přidělení skupiny podstoupilo dítě odběr s danou intervencí. V experimentální skupině byla použita pomůcka Buzzy, kterou všeobecná sestra umístila na ruku dítěte, 2–5 cm nad místo, kde bude odebírána krev. Rodiče byli vyzváni k interakci s jejich dětmi pomocí karet, které na sobě mají obrázky různých situací ze školy nebo přírody. Rodiče se měli neustále dítěte ptát na otázky ohledně karet a vézt dialog po celou dobu odběru. Před začátkem odběru sestra vyzvala dítě, aby Buzzyho zapnulo. Buzzy byl na ruce po celou dobu odběru, a nakonec sestra zhodnotila vnímání bolesti u dítěte odpovídajícími hodnotícími nástroji. U kontrolní skupiny se používala intervence magických rukavic, jakožto rutinně používaná metoda. Před odběrem sestra vytahuje imaginární rukavice a nasazuje je dítěti na ruku (jednotlivě po jednom prstu sestra přejíždí prsty a dlaní až k loketní jamce a natahuje rukavice) a díky této metodě by mělo dítě cítit při vpichu mírnější bolest. Poté se krev odebere a sestra opět zhodnotí bolest



příslušnými hodnotícími nástroji. Bolest byla hodnocena pomocí škál VAS, WB a Numeric Rating Scale (NRS), na které děti vyberou hodnotu na numerické škále od 0 do 10 podle intenzity bolesti jakou cítí (Susam et al., 2018, s. 9).

Dále byla hodnocena spokojenost rodičů s pomůckou Buzzy v kontrole bolesti u dětí a zda by si přáli, aby tato pomůcka byla použita znovu. Hodnotilo se pomocí dotazníku, který obsahoval 4 položky – 1. Moje dítě se cítilo komfortně při použití pomůcky Buzzy, 2. Byl to pozitivní zážitek, 3. Myslím si, že Buzzy je snadný k použití, 4. Rád bych znovu použil pomůcku Buzzy při budoucích odběrech prováděných mému synovi/dceři. Rodiče u každé položky dotazníku zaškrtovali jednu z pěti možností – 1 = Ne, 2 = Spíše ne, 3 = Nevím, 4 = Ano, 5 = Rozhodně ano (Susam et al., 2018, s. 10).

Dle výsledků byla bolest významně nižší u experimentální skupiny oproti kontrolní skupině. Kdy průměrná hodnota bolesti u experimentální skupiny byla 3,66 a u kontrolní skupiny 4,74. Jako další se zkoumal možný vliv věku dítěte na vnímání bolesti. Dle věku se hodnotila bolest u dětí mladších 6 let a u dětí starších 6 let. Nebyl pozorován žádný významný rozdíl mezi skupinami starších nebo mladších 6 let. Být starší 6 let nebylo spojené s vyšší nebo nižší účinností použité intervence (Susam et al., 2018, s. 11).

Dále se zkoumal možný vliv pohlaví na vnímání bolesti. Opět nebyl pozorován významný rozdíl ve vnímání bolesti s ohledem na pohlaví. Posledním bylo hodnocení spokojenosti rodičů s pomůckou Buzzy pomocí dotazníku. Použití této pomůcky bylo rodiči hodnoceno pozitivně až velmi pozitivně. 71,9 % rodičů si myslí, že je pomůcka jednoduchá k použití. 46,9 % rodičů uvádí, že to byl pozitivní zážitek. 43,8 % rodičů by pomůcku využilo znova u dalších odběrů. Nebyl uveden žádný negativní názor na žádnou z položek dotazníku (Susam et al., 2018, s. 12–13).

Cílem další studie bylo porovnat a zhodnotit pomůcky Buzzy, Shotblocker a foukání bublin na snižování bolesti u dětí podstupující intramuskulární injekci. Studie je randomizovanou kontrolovanou studií. Do studie byly zapojeny děti ve věku od 5 do 10 let v celkovém počtu 160 dětí. Děti byly rozděleny do 4 podskupin – 1. kontrolní skupina, 2. Shotblocker skupina, 3. Skupina s foukáním bublin a 4. Buzzy skupina. V každé skupině bylo 40 dětí (Yilmaz, Alemdar, 2019, s. 504).

K hodnocení byl vytvořený vstupní formulář a poté hodnotící nástroje. Vstupní formulář vyplňovali rodiče a obsahoval otázky na sociodemografické charakteristiky dítěte a jeho předešlé zkušenosti s aplikací intramuskulární injekce. K hodnocení strachu se používala škála CFS. Hodnotily jej samy děti, kdy zaznačily příslušný obličej na škále. Vnímání bolesti se hodnotilo pomocí Oucher škály. Je to škála, kterou se děti hodnotí samy

a skládá se ze 2 škál. Jedna škála je série 6 fotografií dětí v různých stupních nepohody a je určená pro děti, které neumějí počítat. A druhá je pro děti, které umějí víc jak dvě čísla a skládá se z numerické škály od 0 do 10, tedy od nejnižší po nejhorší bolest (Yilmaz, Alemdar, 2019, s. 504–505).

Děti byly náhodně rozděleny do skupin. Rodiče s dětmi dostali obálku, poté co rodiče podepsali informovaný souhlas s účastí na studii, mohli obálku otevřít. V obálce bylo, zda jsou v kontrolní skupině nebo v některé intervenční skupině. Po přidělení skupiny rodiče vyplnili vstupní formulář a poté se přešlo k aplikaci intramuskulární injekce všeobecnou sestrou. Bezprostředně před a během aplikace intramuskulární injekce byl hodnocen strach dětmi, rodiči a pozorovatelem. Bolest byla hodnocena po vpichu intramuskulární injekce také dětmi, rodiči a pozorovatelem. Podle toho, jaká skupina jim byla přidělena, tak takovou intervenci dostali. Kontrolní skupina dostala standardní péči bez použití jakýchkoliv farmakologických nebo nefarmakologických metod tlumení bolesti. U další skupiny byla použita pomůcka Shotblocker, což je malá, pružná, plastová pomůcka s tupými hroty na povrchu a s otvorem uprostřed, kde se aplikuje injekce. Shotblocker je přiložen dítěti na ruku. Sestra na něj jemně zatlačí a aplikuje injekci. U další skupiny byla použita pomůcka Buzzy. Pomůcka je umístěna 3–5 cm nad místo vpichu bezprostředně před aplikací injekce. Po zapnutí začne Buzzy vibrovat. Křídélka se vyndají z mrazáku těsně před aplikací injekce. V momentě, kdy jsou na místě křídélka i vibrační část, tak se Buzzy zapne a po 30 sekundách se aplikuje injekce a Buzzy zůstává zapnutý až do konce aplikace injekce. V poslední skupině se využil bublifuk, kdy děti byly zabaveny foukáním bublin a během toho jim byla aplikována injekce (Yilmaz, Alemdar, 2019, s. 505).

Dle výsledků nebyly žádné významné rozdíly mezi skupinami v charakteristikách skupiny jako je pohlaví, věk, body mass index nebo předešlé zkušenosti s injekcemi. Také nebyly rozdíly v hodnotách strachu bezprostředně před odběrem. Hodnocení bolesti ukázalo významné rozdíly mezi skupinou s pomůckou Buzzy a ostatními skupinami. Ve skupině s Buzzym byla hodnota bolesti významně nižší než v ostatních skupinách. Dále byly hodnoty nižší u Shotblocker skupiny a skupiny s foukáním bublin než v kontrolní skupině. A jako poslední se hodnotil strach během vpichu intramuskulární injekce. Opět byla průměrná hodnota nejnižší v Buzzy skupině. Nejvyšší byla hodnota v kontrolní skupině (Yilmaz, Alemdar, 2019, s. 506–507).

Cílem další studie bylo zjistit, zda vibrační terapie sníží bolest u dětí podstupujících vakcinaci oproti standardním postupům. Studie je randomizovanou klinickou studií. Hypotézou této studie bylo, že s použitím pomůcky Buzzy budou mít děti nižší hodnoty

bolesti než děti dostávající standardní péči. Do studie bylo zapojeno 100 dětí. Děti byly ve věku 2 měsíce až 7 let. Dále byly děti náhodně rozděleny do dvou skupin – 1. intervenční a 2. kontrolní. Dále se v těchto skupinách rozdělovalo podle věkových skupin – 2 měsíce až 1 rok, 1 rok až 4 roky, 4 roky až 7 let. Rozdělovalo se také podle typu vakcíny na High pain a Low pain. Děti dostávající vakcínu proti pneumokokům a MMR vakcínu byly v High pain skupině. Děti dostávající ostatní druhy vakcín byly v Low pain skupině. Po rozdělení se přešlo k samotné vakcinaci. Děti v intervenční skupině dostali na ruku pomůcku Buzzy, která byla zapnuta 10 vteřin před vakcinací, během vakcinace a až po vyndání jehly. U pomůcky byla zapojena pouze vibrační část, nebyla využita chladivá křídélka. U kontrolní skupiny proběhla vakcinace standardně. Děti v obou skupinách mohly být rozptylovány jak sestrou, tak rodiči, jak tomu je běžně. Bolest byla hodnocena celkem třikrát a to 30 vteřin před aplikací injekce, během vakcinace a 30 vteřin poté, co byla jehla odstraněna. Bolest byla hodnocena pomocí škály FLACC (Arika, Hendrix, Woody, 2016, s. 125–126).

Dle výsledků nejsou významné rozdíly mezi demografickými charakteristikami mezi skupinami. Téměř 70 % dětí dostalo Low pain vakcínu. Celkově využití vibrace nevedlo k žádným významným rozdílům v bolesti v porovnání s kontrolní skupinou. Nebyly zaznamenány významné rozdíly mezi High pain a Low pain skupinami. Ani v nejnižší věkové skupině, ani ve střední věkové skupině nebyly významné rozdíly mezi skupinami (Arika, Hendrix, Woody, 2016, s. 127).

Další studií z roku 2019 je studie z České republiky, jejíž cílem bylo zjistit, jestli dojde ke snížení bolesti použitím pomůcky Buzzy a jiných pomůcek k odvedení pozornosti při odběru krve u dětí. Do studie bylo zapojeno 240 dětí ve věku od 7 do 16 let. Děti byly rozděleny do 4 skupin – 1. Buzzy skupina (56 dětí), 2. skupina s aktivní činností (mačkání míčku, kaleidoskop, bublifuk, 55 dětí), 3. skupina s tabletem (68 dětí) a 4. kontrolní skupina (61 dětí). Hodnota bolesti byla měřena WB škálou. Bolest hodnotily děti, rodiče a dětská sestra (Sikorová, Bartošiková, 2019, s. 266–267).

V 1. skupině se děti se seznámily s pomůckou Buzzy a měly možnost si ji vyzkoušet a poté Buzzyho samy zapnout už na místě vpichu. Po minutě sestra vysunula pomůcku 10 cm nad místo, kde bude proveden vpich. Ve 2. skupině děti mačkaly míček, což by mělo vést k uvolnění napětí. Během vpichu měly děti míček zmáčknout co nejvíce to šlo. Dále byl použit kaleidoskop, kdy museli asistovat rodiče. Ti drželi kaleidoskop u obličeje a dítě jím otáčelo. Během odběru mělo dítě popsat, jaké obrázky vidí. A další pomůckou byl bublifuk. Dítě mělo foukat co nejvíce bublin a počítat je. Ve 3. skupině hrály děti hru na tabletu. Mohly si vybrat z her, které se nedají přerušit, jinak by prohrály. V okamžiku vpichu sestra dítě

vyzvala, aby popsalo, co se zrovna ve hře děje. Všechny distrační metody byly zahájeny při chystání pomůcek sestrou až po zalepení místa vpichu. Ve 4. kontrolní skupině dostaly děti standardní péči, kdy jim byl pouze vysvětlen postup a pak se přešlo k samotnému odběru. Výsledky ukazují, že v experimentálních skupinách byly nižší hodnoty bolesti (nejvyšší hodnota byla ve skupině s Buzzym, kdy průměrná hodnota byla 2,57) než v kontrolní skupině, kde byla průměrná hodnota 4,67. Dále se hodnotily rozdíly mezi věkovými skupinami. Významný rozdíl byl zaznamenán při použití pomůcky Buzzy, kdy mladší děti hodnotily bolest průměrně o 1,35 hůře než starší děti. Dále se hodnotily rozdíly v intenzitě bolesti podle přítomnosti rodiče u odběru. Tam, kde byl přítomen rodič a děti měly pomůcku Buzzy nebo neměly žádnou distrační pomůcku, tak tam děti vnímaly bolest intenzivněji (Sikorová, Bartošíková, 2019, s. 267–268).

Cílem další studie bylo zjistit účinnost 3 metod na zmírnění bolesti a strachu spojenou s odběrem krve u dětí. Jde o prospektivní randomizovanou kontrolovanou studii. Do studie bylo zapojeno 180 dětí ve věku od 7 do 12 let podstupující odběr krve. Děti byly rozděleny do 4 skupin – 1. skupina s Buzzym (45 dětí), 2. skupina s kartami (45 dětí), 3. skupina s nafukováním balónku (45 dětí) a 4. kontrolní skupina (45 dětí) (Mohamed Mohamed Tork, 2017, s. 27, 29).

V 1. skupině s pomůckou Buzzy bylo dětem umožněno držet pomůcku v ruce, zapnout, vyzkoušet si přiložit na ruku. Poté sestra umístila Buzzyho 5–10 cm nad místo vpichu a provedl se odběr. Používala se jak vibrační, tak chladivá část. Ve 2. skupině se používaly karty s různými obrázky, děti je mohly prozkoumat a poté se jich výzkumný pracovník ptal, co na kartách vidí. Tento proces začal bezprostředně před odběrem a pokračoval do konce odběru. Ve 3. skupině si děti mohly vybrat barvu balónku. Poté byly děti vyzvány, aby začaly nafukovat balónek během probíhajícího odběru. Ve 4. skupině nebyla provedena žádná intervence na zmírnění bolesti, pouze u sebe děti mohly mít rodiče a ten jim byl nablízku. Hodnotila se bolest a strach. Bolest hodnotili děti, rodiče a pozorovatel. Strach hodnotili rodiče a pozorovatel. Bolest se hodnotila pomocí FPS-R a strach byl hodnocen pomocí CFS (Mohamed Mohamed Tork, 2017, s. 28).

Dle výsledků byla nejnižší míra bolesti u skupiny s použitím pomůcky Buzzy oproti ostatním skupinám, jak v hodnocení rodičů, pozorovatele i samotných dětí. Následovala skupina s kartami a nafukováním balónku a nejvyšší míru bolesti měla kontrolní skupina. V hodnocení strachu se neukázaly významné rozdíly mezi intervenčními skupinami. Nejnižší míru bolesti měla opět skupina s pomůckou Buzzy a nejvyšší míru strachu měla kontrolní skupina (Mohamed Mohamed Tork, 2017, s. 29–30).

## 2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků

Bakalářská práce popisuje vliv nefarmakologických metod na bolest u dětí. Dohledané poznatky zmíněné v bakalářské práci mohou během poskytování ošetrovatelské péče využívat studenti oboru všeobecného a pediatrického ošetrovatelství ve svojí budoucí praxi. Dále mohou být tyto informace užitečné pro dětské a všeobecné sestry pracující na dětských odděleních nebo v ambulancích.

V bakalářské práci jsou využity hlavně zahraniční zdroje. Studie z České republiky zabývající se problematikou vlivu nefarmakologických metod na bolest u dětí byla nalezena pouze jedna. Toto bylo z mého pohledu vnímáno jako největší limitace v mé bakalářské práci, kdy je většina studií zrealizována i mimo Evropu, což může být problém v budoucí implementaci dohledaných poznatků na české děti.

I studie měly svá omezení. V některých studiích byla uváděna jako limitace to, že byly zrealizovány pouze na jednom místě (Erdoğan, Turan, Pinar, 2020; Mohamed Mohamed Tork, 2017; Trost et al., 2020). Jiná studie naopak vnímala limitaci v tom, že byla realizována na dvou místech s jinou technikou aplikace vakcíny a se zapojením více sester, kdy rozdíly v rychlosti aplikace injekce nebo verbální distrakci dítěte mohly vést k rozdílům ve výsledcích (Benjamin, Hendrix, Woody, 2016). Některé studie byly limitovány počtem dětí (Trost et al., 2020; Mohamed Mohamed Tork, 2017). Dále některé studie ovlivňovalo stav a naladění dítěte, socioekonomický statut a sociokulturní zázemí (Inal, Inan, 2019; Salawati Ghasemi et al., 2021; Susam et al., 2018).

Některé studie byly limitovány tím, že bolest nebo strach hodnotila sestra, co prováděla i celou proceduru, což mohlo být pro sestru náročné (Arikan, Esenay, 2020; Benjamin, Hendrix, Woody, 2016; Düzkaya et al., 2021). Ve studii za Japonska vnímali autoři jako limitaci to, že byly do studie zapojeny pouze děti z Japonska, kdy Buzzy může mít jiné účinky v závislosti na rase a může být tedy účinek pomůcky Buzzy u japonských dětí slabší (Ueki et al., 2021). Ve studii, kde se dětem promítala pohádka, kterou vybral výzkumný pracovník by bylo dle autorů pro příště lepší, kdyby si ji mohly vybrat samy děti nebo některé děti byly už starší na sledování pohádek a mohla jim být raději puštěna hudba do sluchátek (Van Der Heijden et al., 2019).

## ZÁVĚR

Přehledová bakalářská práce se zabývá vlivem nefarmakologických metod na bolest u dětí. Hlavním cílem přehledové bakalářské práce bylo sumarizovat aktuální, dohledané a publikované poznatky o vlivu nefarmakologických metod u dětí zažívající bolest během bolestivých procedur. Hlavní cíl bakalářské práce byl dále specifikován do dvou dílčích cílů.

Prvním dílčím cílem bylo předložit aktuální, dohledané a publikované poznatky o vlivu distrakčních pomůcek a metod na bolest u dětí. Dle výsledků se distrakční metody a pomůcky ukázaly jako velmi efektivní v mírnění bolesti u dětí během bolestivých výkonů. Hraní videoher a sledování filmů děti velmi zaujme, vzhledem k jednoduchosti by měly být dětské sestry více motivované k použití těchto metod. Sledování informačního videa o průběhu procedury se ukázalo jako efektivní v přípravě pacienta k výkonu. Stejně jako filmy, tak i hudba pomáhá ke snižování bolesti, ale mohlo by být možná dosaženo ještě lepších výsledků, když by si film nebo písničku mohlo dítě vybrat samo podle svého vkusu. Dále využití hlasu matky se doporučuje využít v praxi například u dětí hospitalizovaných na jednotkách intenzivní péče. Hračky vydávající zvuky, dřevěné otočné hračky, distrakční karty nebo kaleidoskop jsou velmi nápomocné ke snížení bolesti a strachu z bolestivé procedury. Všechny tyto metody jsou neinvazivní a levnou metodou pro využití v praxi. Zapojení rodičů by mělo být nezbytnou součástí těchto výkonů. Pokud rodiče dáme do aktivní a pozitivní role, zlepši se i důvěra dítěte k dětské sestře. Použití robota s naprogramovanými větami podle míry strachu a úzkosti se ukázalo jako efektivní ve snižování bolesti a strachu u dětí, ale z dlouhodobého hlediska se doporučuje využití u chronicky nemocných pacientů v domácím prostředí ke snížení strachu z hospitalizace. Dílčí cíl splněn.

Druhým dílčím cílem bylo předložit aktuální, dohledané a publikované poznatky o vlivu pomůcky Buzzy na bolest u dětí. Pomůcka Buzzy se v zahraničních studiích ukázala jako efektivní. A to i v porovnání s jinými distrakčními pomůckami jako jsou karty, Shotblocker nebo foukání bublin. Dále se neukázalo jako významně rozdílné, jestli se použijí chladivá křídélka nebo ne. Vzhledem k širokému a rutinnímu využití očkování mají zdravotničtí pracovníci příležitost zlepšit komfort dětí dostávající očkování, a to použitím těchto metod, jako je pomůcka Buzzy ke snižování bolesti. Nejen že se ihned zlepši zážitek dětí i rodičů z návštěvy zdravotnického zařízení, ale může to pomoci i s lepším dodržováním očkovacího kalendáře a ke zlepšování podpory zdraví a prevence infekčních nemocí. Studie provedená v České republice potvrdila pozitivní efekt distrakčních pomůcek, ale využití pomůcky Buzzy se neukázalo jako více efektivní než jiné pomůcky. Dílčí cíl splněn.

Do budoucna vidím možnost využití bakalářské práce v přípravě studentů na povolání dětské sestry, kde by se mělo více ukazovat, že to lze si najít čas na každé dítě a pomoci jim ulevit od bolesti i jednoduchou metodou, jako může být mačkání míčku, sledování videa, poslech hudby nebo hraní her. Výsledky studií obsažených v přehledové bakalářské práci mohou být využity ke zpracování dětskými sestrami nebo výzkumnými pracovníky pro budoucí provedení vlastního výzkumu. Dále by mohly být dohledané poznatky publikované v odborných periodikách pro rozšíření povědomí o možnosti využití distrakčních pomůcek v managementu bolesti u dětí.

## REFERENČNÍ SEZNAM

ARIKAN, Aylin a Figen Işık ESENAY. Active and Passive Distraction Interventions in a Pediatric Emergency Department to Reduce the Pain and Anxiety During Venous Blood Sampling: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Emergency Nursing* [online]. 2020, 46(6), 779-790 [cit. 2022-03-02]. ISSN 00991767. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jen.2020.05.004

BALLARD, Ariane, Christelle KHADRA, Samara ADLER, Evelyne D TROTTIER, Benoit BAILEY, Naveen POONAI, Jean THÉROUX a Sylvie LE MAY. External cold and vibration for pain management of children undergoing needle-related procedures in the emergency department: a randomised controlled non-inferiority trial protocol. *BMJ Open* [online]. 2019, 9(1) [cit. 2022-04-16]. ISSN 2044-6055. Dostupné z: doi:10.1136/bmjopen-2018-023214

BENJAMIN, Arika L., Thomas J. HENDRIX a Jacque L. WOODY. Effects of Vibration Therapy in Pediatric Immunizations. *Pediatric Nursing* [online]. 2016, 42(3), 124-130. ISSN 00979805.

BOLES, Jessika. The Powerful Practice of Distraction. *Pediatric Nursing* [online]. 2018, vol. 44, no. 5, s. 247-249,253. ISSN 00979805.

CANBULAT, Nejla, Sevil İNAL a Hacer SÖNMEZER. Efficacy of Distraction Methods on Procedural Pain and Anxiety by Applying Distraction Cards and Kaleidoscope in Children. *Asian Nursing Research* [online]. 2014, 8(1), 23-28 [cit. 2022-02-26]. ISSN 19761317. Dostupné z: doi: 10.1016/j.anr.2013.12.001

DÜZKAYA, Duygu Sönmez, Gülçin BOZKURT, Sevim ULUPINAR, Gülzade UYSAL, Serpil UÇAR a Metin UYSALOL. The Effect of a Cartoon and an Information Video About Intravenous Insertion on Pain and Fear in Children Aged 6 to 12 Years in the Pediatric Emergency Unit: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Emergency Nursing* [online]. 2021, 47(1), 76-87 [cit. 2022-03-17]. ISSN 00991767. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jen.2020.04.011

ERDOĞAN, Çiğdem, Türkan TURAN a Bakiye PINAR. The effect of maternal voice for procedural pain in paediatric intensive care unit: A randomised controlled trial. *Intensive and Critical Care Nursing* [online]. 2020, 56 [cit. 2022-03-12]. ISSN 09643397. Dostupné z: doi: 10.1016/j.iccn.2019.102767



FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. Adaptovaný klinicky doporučený postup: Management bolesti u novorozenců a kojenců. *Pediatric pro praxi* [online]. 2020, 21(3), 206-209 [cit. 2022-04-18]. ISSN 12130494. Dostupné z: doi:10.36290/ped.2020.043

INAN, Gamze a Sevil INAL. The impact of 3 different distraction techniques on the pain and anxiety levels of children during venipuncture: A clinical trial. *The Clinical Journal of Pain* [online]. 2019, 35(2), 140-147 [cit. 2022-04-01]. ISSN 07498047. Dostupné z: doi:10.1097/AJP.0000000000000666

LONGOBARDI, Claudio, Laura E. PRINO, Matteo A. FABRIS a Michele SETTANNI. Soap bubbles as a distraction technique in the management of pain, anxiety, and fear in children at the paediatric emergency room: A pilot study. *Child: Care, Health & Development* [online]. 2018, 45(2), 300-305 [cit. 2022-03-02]. ISSN 03051862. Dostupné z: doi:10.1111/cch.12633

MOHAMED MOHAMED TORK, Hanan. Comparison of the Effectiveness of Buzzy, Distracting Cards and Balloon Inflating on Mitigating Pain and Anxiety During Venipuncture in a Pediatric Emergency Department. *American Journal of Nursing Science* [online]. 2017, 6(1) [cit. 2022-04-12]. ISSN 2328-5745. Dostupné z: doi: 10.11648/j.ajns.20170601.14

PANCEKAUSKAITĖ, Gabija a Lina JANKAUSKAITĖ. Paediatric Pain Medicine: Pain Differences, Recognition and Coping Acute Procedural Pain in Paediatric Emergency Room. *Medicina* [online]. 2018, 54(6) [cit. 2022-04-18]. ISSN 1648-9144. Dostupné z: doi:10.3390/medicina54060094

PLEVOVÁ, Ilona, Regina SLOWIK, Jarmila KULHÁNKOVÁ, Dana BUCHWALDKOVÁ, Renáta TYDLAČKOVÁ. Hodnocení bolesti u dětí. Využití měřících nástrojů v ošetrovatelské praxi. *Pediatric pro praxi* [online]. 2012, 13(3), 193-197 [cit. 2022-03-22]. ISSN 1213-0494

ROLLINS, Judy A. The Buzzy® Device: Manufacturer's Recommendations. *Pediatric Nursing* [online]. 2016, 42(3), 130-130 [cit. 2022-04-16]. ISSN 00979805.

SALAWATI GHASEMI, Shahnaz, Mehdi BEYRAMIJAM, Fatemeh YARAHMADI, Taban NEMATIFARD, Seyed Shahabeddin BAHRANI, Masoomah KHALEGHVERDI a Parisa GAZERANI. Comparison of the Effects of Hugo's Point Massage and Play on IV-Line Placement Pain in Children: A Randomized Clinical Trial. *Pain Research and Management* [online]. 2021, 1-7 [cit. 2022-04-12]. ISSN 1918-1523. Dostupné z: doi: 10.1155/2021/6612175

SHAKER, Norhan a Ari TAHA. Effectiveness of Distraction Therapy on Children's Pain Perceptions During Peripheral Venous Cannulation at Pediatric Teaching Hospital in Erbil City. *Erbil Journal of Nursing and Midwifery* [online]. 2018, 1(2), 74-83 [cit. 2022-02-26]. ISSN 25230271. Dostupné z: doi:10.15218/ejnm.2018.10

SIKOROVÁ, Lucie a Petra BARTOŠÍKOVÁ. Efekt Buzzyho a distrakčních metod k tlumení intenzity bolesti při odběrech krve u dětí. *Pediatric pro praxi* [online]. 2019, 20(4), 265-268 [cit. 2022-03-10]. ISSN 12130494. Dostupné z: doi: 10.36290/ped.2019.054

SUSAM, V., M. FRIEDEL, P. BASILE, P. FERRI a L. BONETTI. Efficacy of the Buzzy System for pain relief during venipuncture in children: a randomized controlled trial. *Acta bio-medica: Atenei Parmensis* [online]. 2018, 89(6-S), 6-16 [cit. 2022-03-22]. ISSN 25316745. Dostupné z: doi:10.23750/abm.v89i6-S.7378

TROST, Margaret J, Grace CHRYSILLA, Jeffrey I. GOLD a Maja MATARIĆ. Socially-Assistive Robots Using Empathy to Reduce Pain and Distress during Peripheral IV Placement in Children. *Pain Research and Management* [online]. 2020, 1-7 [cit. 2022-03-28]. ISSN 1203-6765. Dostupné z: doi:10.1155/2020/7935215

UEKI, Shingo, Eriko MATSUNAKA, Kenji TAKAO, Mika KITAO, Minae FUKUI a Yuichi FUJITA. The effectiveness of vibratory stimulation in reducing pain in children receiving vaccine injection: A randomized controlled trial. *Vaccine* [online]. 2021, 39(15), 2080-2087 [cit. 2022-04-12]. ISSN 0264410X. Dostupné z: doi: 10.1016/j.vaccine.2021.03.013

VAN DER HEIJDEN, Marianne J.E., Hiske MEVIUS, Nicky VAN DER HEIJDE, Joost VAN ROSMALEN, Sebastian VAN AS a Monique VAN DIJK. Children Listening to Music or Watching Cartoons During ER Procedures: A RCT. *Journal of Pediatric Psychology* [online]. 2019, 44(10), 1151-1162 [cit. 2022-04-02]. ISSN 0146-8693. Dostupné z: doi:10.1093/jpepsy/jsz066

YILMAZ, Gamze a Dilek Küçük ALEMDAR. Using Buzzy, Shotblocker, and Bubble Blowing in a Pediatric Emergency Department to Reduce the Pain and Fear Caused by Intramuscular Injection: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Emergency Nursing* [online]. 2019, 45(5), 502-511 [cit. 2022-02-13]. ISSN 00991767. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jen.2019.04.003

## SEZNAM ZKRATEK

AHTPS	Alder Hey Triage Pain Score
CAG	cartoon group
CAM	Children Anxiety Meter
CFS	Children Fear Scale
CM	cartoon movie group
COG	control group
DNA	deoxyribonukleová kyselina
FLACC	Face, Legs, Activity, Cry, Consolability Scale
FPS-R	Face Pain Scale-Revised
FSSC-R	Fear Survey Schedule for Children-Revised
CHEOPS	Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale
MG	movie group
MMR	measles, mumps, rubella (spaničky, příušnice, zarděnky)
NRS	Numeric Rating Scale
OSBD-r	Observational Scale of Behavioral Distress-revised
PI	parent interaction group
VAS	Visual Analogue Scale
VG	videogames group
WB	Wong Baker Pain Rating Scale