

UNIVERZITA KARLOVA  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

*Ústav ošetřovatelství*



**Aneta Pučanová**

**Metody snižování bolestivosti u invazivních vstupů  
pediatrických pacientů**

*Methods to reduce pain during invasive inputs in  
pediatric patients*

Bakalářská práce

Praha, 2021

Autor práce: Aneta Pučanová

Studijní program: Ošetrovatelství

Bakalářský studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: **Mgr. Michaela Chmelařová**

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika dětí a dorostu**

Předpokládaný termín obhajoby: 28.6.2021

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze v Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 10. května 2021

Aneta Pučanová

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí práce Mgr. Michaela Chmelařové za veškeré rady a pomoc s uskutečněním mého výzkumu na Klinice dětí a dorostu FNKV. Dále staniční sestře Mgr. Markétě Batelkové za pomoc s dotazníkem a možnost vyplnění dotazníku při odběrech pediatrických pacientů na dětské klinice. Dále bych také ráda poděkovala paní Věře Uberall, která u nás zaštituje prodej a výzkum produktů Buzzy, za podporu a cenné informace.

## Obsah

<b>PODĚKOVÁNÍ</b> .....	<b>4</b>
<b>ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>8</b>
<b>1. BOLEST</b> .....	<b>8</b>
1.1. TYPY BOLESTI .....	8
1.2. FYZIOLOGIE VNÍMÁNÍ BOLESTI.....	9
1.3. VRÁTKOVÁ TEORIE KONTROLY BOLESTI .....	11
1.3.1. <i>Vrátková teorie a přístroj BUZZY</i> .....	11
1.4. PLACEBO EFEKT .....	12
1.5. ODLIŠNOSTÍ VNÍMÁNÍ A POPISU BOLESTI U ŽEN A MUŽŮ.....	12
<b>2. BOLEST U DĚTÍ</b> .....	<b>13</b>
2.1. FAKTORY PŘI HODNOCENÍ A FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ BOLEST.....	14
2.2. HODNOCENÍ BOLESTI .....	14
2.2.1. <i>Škály k určení míry bolesti</i> .....	15
2.2.2. <i>Observační škály</i> .....	16
2.3. KOMUNIKACE S PEDIATRICKÝCH PACIENTEM .....	17
2.4. ZÁSADY LÉČBY BOLESTI U DĚTÍ .....	18
2.5. PŘÍPRAVA DÍTĚTE NA BOLEST.....	18
<b>3. METODY TIŠENÍ BOLESTI</b> .....	<b>19</b>
3.1. NEFARMAKOLOGICKÉ TIŠENÍ BOLESTI.....	19
3.2. FARMAKOLOGICKÉ TIŠENÍ BOLESTI.....	22
3.2.1. <i>Neopioidní analgetika</i> .....	22
3.2.2. <i>Opioidní analgetika</i> .....	22
3.2.3. <i>Lokální analgetika</i> .....	23
<b>VÝZKUMNÁ ČÁST</b> .....	<b>24</b>
<b>4. VÝZKUM</b> .....	<b>24</b>
4.1. CÍL .....	24
4.2. HYPOTÉZY .....	25

4.3.	ZHODNOCENÍ VÝZKUMNÉ ČÁSTI.....	25
4.4.	ZHODNOCENÍ HYPOTÉZ .....	39
4.5.	DISKUZE.....	45
	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>46</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>47</b>
	<b>SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ.....</b>	<b>50</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>51</b>

## Úvod

Téma své bakalářské práce Metody tišení bolesti při invazivních vstupech pediatrických pacientů jsem si vybrala na základě své dlouhodobé spolupráce s dětmi. Přístroj BUZZY, který se v ČR začal užívat teprve před několika lety, mě velice zaujal, ale u laické veřejnosti stále není příliš známý, přestože strach z bolesti při invazivních vstupech je u dětí velmi častý. Zároveň mi princip, na kterém přístroj BUZZY funguje, přišel velice zajímavý, což bylo dalším důvodem, proč jsem si zvolila právě toto téma. K tišení bolesti existuje mnoho metod, jak farmakologických, tak nefarmakologických, avšak u invazivních vstupů se obvykle nepoužívá žádné tišení bolesti.

Práce je rozdělena do 4 kapitol, z toho první 3 kapitoly tvoří teoretickou část, kde jsem se pokusila shrnout, jak informace o bolesti, tak zvláštnosti právě vzhledem k typu pacientů, jaké jsem si vybrala. Jelikož se ve své práci zabývám tišením bolesti, bylo namístě zmínit i jiné metody, ať už farmakologické či nefarmakologické, jak bolest tišit. Především jsem se zabývala těmi nefarmakologickými, protože jak jsem již zmínila, do této kategorie spadá i přístroj BUZZY, jehož účinky byly předmětem zkoumání. Při zpracování těchto kapitol jsem čerpala z českých i zahraničních zdrojů.

Ve výzkumné části jsem se poté zaměřila na to, zda přístroj BUZZY pomůže pediatrickým pacientům od bolesti při invazivních vstupech natolik, že by jej chtěli využít v budoucnosti. Líbil se mi také samotný vzhled přístroje. Jedná se o včelku či berušku, která má různé stupně bzučení a chladivý efekt je zajištěn snímatelnými křídly, které se před užitím vloží do mrazničky. (Příloha č.1) Jelikož pacienty často doprovází rodiče, představila jsem přístroj i jim a pomocí materiálů firmy TreeMed vysvětlila principy, na kterých přístroj funguje. Pokud byli u invazivního vstupu přítomni, i jich jsem se ptala na svolení, zda můžeme přístroj při invazivním vstupu použít.

Výzkumná část – kapitola čtvrtá – se skládá z pěti podkapitol. V první je definován cíl práce a je popsána použitá výzkumná metoda, v dalších kapitolách je vyhodnocení dotazníkového šetření, hypotézy a jejich zhodnocení.

## **Teoretická část**

### **1. Bolest**

*„Bolest je definována jako nepříjemná senzorická a emocionální zkušenost spojená s akutním nebo potenciálním poškozením tkání.“* (citace definice od IASP a WHO) (Rokyta 2009, s. 21). Tuto definici zformulovala International Association for the Study of Pain (IASP), která se zabývá prevencí a léčbou bolesti již od roku 1973, a zároveň tuto definici přijala také WHO. K definici je připojen velice důležitý dodatek, že bolest je subjektivní, a tedy že stejný podnět každý člověk vnímá individuálně. Individuální vnímání bolesti se liší, podle věku, pohlaví, rasy a etnika pacienta. (1)

Individuální vnímání bolesti vystihla ve svém dodatku americká zdravotní sestra Margo McCaffery: „Bolest je to, co říká pacient, a existuje, když to pacient tvrdí.“ Nikdo se totiž nedokážeme vcítit do pocitů někoho jiného, jaké má předchozí zkušenosti či jaké je jeho momentální psychické a fyzické rozpoložení. I to je velkou součástí toho, jak na daný bolestivý podnět reagujeme. Ani naše vlastní reakce tedy nemusí být na stejný podnět vždy stejná. (2)

Jako další zajímavý poznatek bych ráda zmínila R. A. Sternbacha: „Bolest je spojení obranné reakce a soukromé zkušenosti s utrpením.“ (9)  
Jak jsme se tedy mohli dozvědět z definice a dodatků, jedná se o subjektivní pocit.

#### **1.1. Typy bolesti**

Bolest můžeme dělit dle několika kritérií, a to například dle lokalizace, délky průběhu, věkového období a dalších kritérií. (6) Především bych se zaměřila na nejobvyklejší dělení, a to je dle délky průběhu.

První v této kategorii je bolest akutní, což je bolest, která se dostaví bezprostředně po bolestivém stimulu. U tohoto typu bolesti jsme schopni určit její příčinu, a poté, co příčinu vyřešíme, bolest zmizí. (16) Jedná se často o bolesti způsobené úrazem či po operačním výkonu (1), dále také například bolest při akutní apendicitidě. (6) Součástí akutní bolesti je reakce „fight or flight“, která se vyznačuje dilatací zornic, zrychleným dýcháním, tepem a zvýšeným pocením. (2)

Naopak bolest chronická obvykle trvá déle. Při chronické bolesti často neznáme příčinu nebo intenzita bolesti neodpovídá zjištěné příčině. Velkou roli v léčbě chronické bolesti hraje také psychický stav, což je další z důvodů, proč je obtížnější ji léčit. (16) Stejně tak se může stát, že důvodů této bolesti je více. Chronická bolest může často omezovat pacienty v běžných denních aktivitách, a tím také zhoršovat jejich psychický stav. (6) Bývá doprovázena poruchami spánku, ztrátou chuti k jídlu, poruchou vyprazdňování (zácpa), ztrátou libida či změnami osobnosti, někdy mohou tyto obtíže vést až k pracovní neschopnosti. Tato bolest tedy zpravidla neohrožuje pacienty na životě, avšak snižuje kvalitu jejich života. (2)

Na pomezí mezi bolestí akutní a chronickou bychom mohli uvést tzv. bolest rekurentní. U tohoto typu bolesti se většinou střídají fáze bolesti a fáze bez bolesti. Mohlo by se tedy zdát, že jde o bolest akutní, která se nepravidelně opakuje, a pacient nikdy neví, kdy zase přijde. Příčinou bolesti obvykle není nic, co by vyžadovalo akutní zákrok, jde spíše o poruchu funkce, která však může být počátkem onemocnění.

Setkala jsem se také s pojmem procedurální bolest, která doprovází výkony. Tato bolest není varovným signálem a je předvídatelná, proto je třeba pacientovi vysvětlit, proč je daný výkon bolestivý a čím je bolest způsobena. (6)

## 1.2. Fyziologie vnímání bolesti

*„Proces, který začíná poškozením tkáně a končí pocitem bolesti, se nazývá nocicepce.“* (Sedlářová 2008, s. 118) V kůži a ve stěnách vnitřních orgánů jsou receptory citlivé na poranění nazývané nociceptory. Poranění těchto receptorů může být mechanické, tepelné nebo chemické. Bolest není nocicepce. Mohlo by se zdát, že tyto pojmy jsou synonyma, avšak oba znamenají trochu něco jiného. Bolest je vjem a je subjektivní, oproti tomu nocicepce je neurologická reakce a reflexní odpověď způsobená podrážděním. (3)

Nocicepce se skládá ze čtyř fází: transdukce, transmise neboli přenos, modulace (úprava) a percepce, tzn. vlastní vnímání.

První fází je transdukce, kdy se mechanické, chemické nebo tepelné podněty přemění na elektrické impulsy. Jednotlivé podněty samozřejmě musí mít dostatečnou intenzitu k přeměně. (5) Receptory se liší také podle toho, na kolik podnětů jsou schopné reagovat – receptory dělíme na unimodální, které reagují pouze na jeden podnět, a polymodální. Principem transdukce je otevření sodíkových kanálků a vstup sodíku z vnějšího prostředí do buňky, čímž je způsobena depolarizace buňky a následný vznik akčního potenciálu, který je skrze míchu veden až do mozku. (3)

Druhou fází je transmise, tedy vedení akčního potenciálu zadními rohy míšními do mozku. (5) Podle rychlosti vedení vzruchu se vlákna dělí na vlákna A ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ) a vlákna C. Vlákna A jsou myelinizovaná a ke vzniku potenciálu je třeba větší stimulace, avšak poté je vedení vzruchu rychlé. Naopak vlákna C, která jsou nemyelinizovaná, vzruch vedou pomaleji a ke vzniku potenciálu stačí menší stimulace. (4) Na myelinové pochvě se nacházejí Ranvierovy zářezy, ve kterých dochází k přeskoku vzruchu, a vedení vzruchu je tedy rychlejší. (1)

Třetí fází je modulace bolesti, kdy dochází ke změnám v přenosu bolestivého impulsu do centra, a to hlavně inhibicí sestupnými drahami uvolněním např. noradrenalinu, serotoninu atd. (8)

Poslední fází je percepce neboli vnímání či prožívání dané bolesti. (6)

Dále se můžeme setkat s bolestí neuropatickou, která však nevzniká v nociceptorech, ale tím, že se přímo poškodí nervový systém. K takovému poškození může dojít vlivem nádoru, ischemie nebo z jiného důvodu. (17)

Typů neuropatických bolestí je mnoho, například neuralgie trigeminu či známá diabetická neuropatie, z těch centrálních například nejčastější míšní léze nebo roztroušená skleróza mozkomíšní. Na neuropatické bolesti často neúčinkují některá klasická analgetika, avšak nesteroidní antiflogistika či některé opioidy, jako je například tramadol, účinná jsou. Jako adjuvantní analgetika se někdy užívají například tricyklická antidepresiva, antikonvulziva, či myorelaxancia. (1)

### 1.3. Vrátková teorie kontroly bolesti

Tuto teorii vypracovali již před více než 50 lety Ronald Melzack a Patrick David Wall. U nás je často nazývána jako hradlová teorie, protože buňky umístěné v zadních kořenech míšních působí jako hradlo. (6)

Tento mechanismus buď potlačuje, nebo podporuje přenos impulsů z periferní nervové soustavy do mozku. Kolektiv autorů v knize Vše o léčbě bolesti: příručka pro sestry popsal princip tak, že míšní buňky přenášející nociceptivní informace do vyšších etáží slouží jako míšní vrátka a aktivita na aferentních nervových vláknech malého průměru (A- $\delta$  a C vlákna) otevře vrátka nocicepce. (3, s. 29) Při nebolestivém podnětu jsou vzruchy obvykle vedeny pouze vlákny A- $\alpha$ . Pokud však vznikne bolest, jsou vedeny vlákny A- $\delta$  či C, což je podnětem k překlopení „hradla“ v transmisních buňkách, čímž se do vyšších center dovede bolestivý podnět. Při silnějším působení podnětů, které jsou vedeny vlákny A- $\alpha$ , se poté hradlo překlopí zpět. Jak je tedy z popisu výše zřejmé, nejdůležitější pro tuto teorii jsou transmisní buňky v Lissauerově traktu a také substantia gelatinosa Rolandi, které mají na transmisní buňky regulační vliv. (6)

Na otevření „hradla“ má pravděpodobně také vliv propojení s centrální nervovou soustavou, a je tedy možné, že bolest, její intenzitu a celkové vnímání ovlivňují psychologické faktory, jako je například úzkost či strach. Bolest je tedy možné léčit nejen fyzikální, ale také psychologickou terapií. (2)

#### 1.3.1. Vrátková teorie a přístroj BUZZY

Princip přístroje BUZZY je založen na vrátkové teorii bolesti. Vibrace a chlad přístroje ovlivňují vnímání bolesti v místě invazivního vstupu. Pomocí vibrací dochází ke stimulaci vláken A- $\beta$ , což vede k aktivaci inhibičního interneuronu v míše a následnému snížení množství informací vedených vlákny vedoucími bolest (A- $\delta$  a C). Vibrace zároveň blokují aferentní nervová vlákna (A- $\delta$  a C).

Druhým mechanismem účinku je chlad, který již po 30–60 s stimuluje vlákna C a inhibuje přenos bolesti na vláknech A- $\delta$ . Celkově tedy zvyšuje práh bolesti v místě vpichu. (11) Chlad a vibrace by měly přinášet rychlou úlevu od bolesti. (10)

#### 1.4. Placebo efekt

Placebo je řazeno mezi léčebné intervence, avšak nemá specifický účinek na danou nemoc, popřípadě to, co daná nemoc způsobuje. (1)

Již v roce 1982 kanadský psycholog R. Melzack a britský neurolog P. D. Wall, známí především pro svou vrátkovou teorii kontroly bolesti, prokázali, že placebo efekt a s ním spojená úleva od bolesti stoupá úměrně se sugescí. (2)

Dle výzkumu bylo zjištěno, že u menších bolestí je i úleva menší než u bolestí, které jsou intenzivnější. Velký vliv má i způsob podávání běžných léků a interpretace léčebných postupů. Pokud je léčebný postup či lék sdělen s pravděpodobným pozitivním účinkem a podrobně vysvětlen, obvykle má poté lepší léčebné výsledky než při opomenutí vysvětlení, a ne příliš pozitivním přístupem k pacientovi. (7)

Tento efekt popsal také profesor Rokyta u užívání endogenních opioidů, kdy jejich účinek bývá větší při pozitivním přístupu k účinnosti terapie. (1) Placebo efekt lze tedy použít jako součást běžné terapie, ale nedoporučuje se používat jako léčbu samotnou. Jeho účinky jsou obvykle krátkodobé, a proto se rozhodně nedoporučuje placebo užívat například u nádorových bolestí. (1)

McCaffery dále definovala placebo efekt jako „*každou lékařskou terapii, která na pacienta působí.*“ (Sofaer 1997, s. 24). Nemusí to tedy znamenat, že daná terapie by měla mít nutně léčebný efekt. Přestože placebo může mít pozitivní účinky, neznamená to, že pacienti nemohou skutečné bolesti mít. (2)

#### 1.5. Odlišností vnímání a popisu bolesti u žen a mužů

Tyto poznatky jsou výsledkem několika výzkumů, kde bylo prokázáno, že ženy mají často práh bolesti nižší, vnímají bolest častěji a jsou také typy bolestí, které jsou vnímány především ženami. Mezi tyto bolesti řadíme bolesti revmatologické, kloubní, migrény, bolest temporomandibulárního skloubení a další. Co se týče zad, ženy například obvykle bolí horní část, kdežto muže spodní.

Ženy jsou však schopny lépe tvořit  $\beta$ -endorfiny (obvykle v období menstruace či před porodem), které částečně vnímání bolesti snižují.

Další nepříliš známou informací je, že ženy méně reagují na opioidy, především morfin. Proto je velice důležité při dávkování tento fakt zohlednit, často se však hledí pouze na hmotnost pacienta.

Obecně tedy ženy vnímají bolest jinak než muži a záleží také na lokaci a důvodu bolesti, taktéž intenzita jednotlivých bolestí je rozdílná a následná terapie by měla být tedy také odlišná. (1)

## **2. Bolest u dětí**

Bolest je možné vnímat již v prenatálním období. Po narození cítí novorozenci bolest stejně jako ostatní, též vnímání bolesti u dětí je stejné jako u dospělých. (12) Není tomu ani tak, že by dítě se vzrůstajícím věkem bolest cítilo více, protože již nedonošení novorozenci mají systém dostatečně vyvinutý na to, aby bolest cítili.

Stejně tak to, že si pediatričtí pacienti bolest nepamatují, je nepravdivé tvrzení pravděpodobně podložené faktem, že o tom dítě nikdy nemluvalo. Mohlo by se tedy zdát, že na bolestivou situaci zapomnělo. Dle výzkumů tomu však často u dětí bývá tak, že o situaci sice nevypráví, ale pokud se dostanou do situace, která jim předešlou zkušenost připomene, je to pro ně stresující. (6)

Vnímání a vyjadřování bolesti u dětí se liší dle jejich věku. Již novorozenci a kojenci jsou schopni bolest vnímat. Batolata bolest začínají vyjadřovat slovy či například citoslovem „au“ a často se bojí jiných osob. U této věkové kategorie je nejdůležitější přítomnost rodiče. Děti předškolního věku již dokážou bolest vyjádřit slovy a popsat. Nechápu však, že by jim bolest mohla pomoci, a navíc se leckdy realita mísí s jejich vymyšlenými představami. Je tedy velice důležité dětem vše popsat úrovní jejich věku a mentálního vývoje, aby měly kontrolu nad situací a věděly, co se bude dít, kdy to začne a skončí, a proč to budeme dělat. To jsou opatření, kterými se snažíme, aby dítě spolupracovalo, nebránilo se, popřípadě nebylo traumatizované. Vzhledem k bohaté představivosti dětí je také nutno zmínit, že za bolest nemohou nebo že to není trest. (5)

Děti školního věku již naopak dokážou situace lépe vyhodnocovat. Rodiče u nich nemají tak velký vliv, protože si často vytváří vlastní představy o situaci.

U těchto dětí je komunikace důležitá, protože si často vytvoří představu, o které nikomu neřeknou, a tato často mylná představa pro ně může být zbytečně traumatizující. U dospívajících jedinců je nejdůležitějším aspektem jejich vlastní rozhodování, důstojnost, ale také snaha zdravotnických pracovníků o získání důvěry, aby se v případě bolesti či jakéhokoliv problému či obavy jim dokázaly s touto skutečností svěřit. (12)

## 2.1. Faktory při hodnocení a faktory ovlivňující bolest

Jak již bylo zmíněno v kapitole 1, bolest, je subjektivní prožitek a každý ho vnímá jinak. V roce 2007 MUDr. Daniela Palyzová určila prvky, které by do jisté míry mohly vnímání bolesti ovlivnit. Jedná se například o:

- věk (čím nižší, tím intenzivnější vnímání bolesti),
  - pohlaví,
  - úroveň kognitivních schopností (dovolují dítěti pochopit příčinu a zdroj bolesti),
  - vlastní práh vnímání bolesti,
  - přechodí zkušenosti s bolestivými situacemi,
  - míra invazivity zákroku,
  - aktuální celkový zdravotní stav dítěte,
  - zdravotnické prostředí, přístup a chování zdravotnického personálu
- (Plevová 2010, s. 151)

## 2.2. Hodnocení bolesti

Jak jsem již uvedla výše, subjektivní hodnocení bolesti je nejdůležitější složkou celého hodnocení, protože jen sám pacient ví, jak se cítí.

Děti jsou schopny již přibližně od 18 měsíce vyjádřit, že pociťují bolest a poté od 3 roku života popsat její intenzitu a pravděpodobnou lokalizaci. I u těchto pacientů je tedy subjektivní hodnocení bolesti velice důležité. (9)

Kromě hodnocení bolesti pacientem se samozřejmě s bolestí často pojí projevy jako tachykardie, hypertenze, pocení či třes rukou a nohou, rozšíření zornic, změna frekvence dechu a další. Zmíněné projevy jsou fyziologickými reakcemi organismu, avšak nejen při bolesti, protože to je reakce organismu na stres vlivem

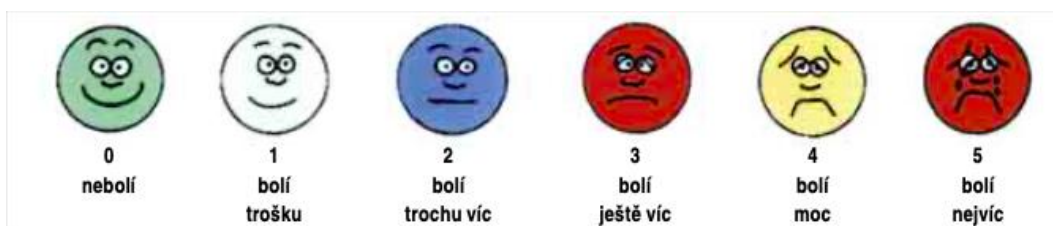
aktivace sympatiku. (5) Dalšími projevy mohou být projevy paralingvistické, jako je pláč, vzdechy, naříkání, mimické projevy či pohyby končetin. (12)

Ke zjištění bolesti jsou velice důležité měřicí nástroje – tzv. škály bolesti, ve kterých sám pacient určí míru bolesti a které je nutno přizpůsobit mentálnímu věku pacienta.

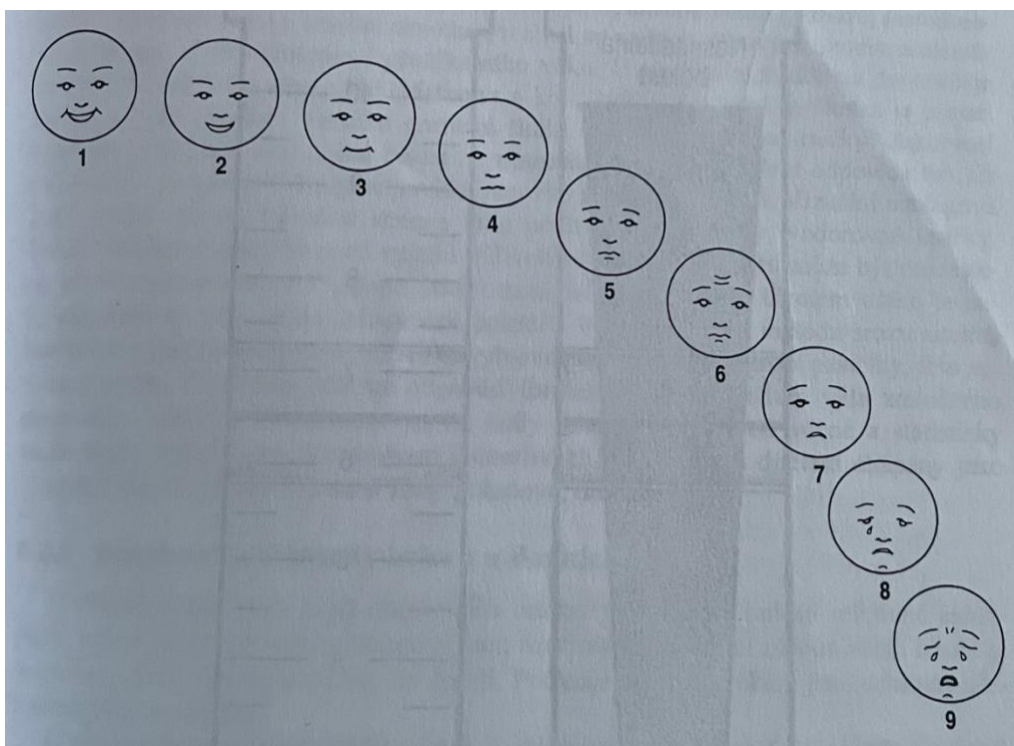
### 2.2.1. Škály k určení míry bolesti

Škál k hodnocení nejen dětské bolesti, je v dnešní době k dispozici široké spektrum. Jejich výběr je třeba přizpůsobit stavu, věku a mentálnímu vývoji dítěte. Informace o bolesti od pacienta jsou nejcennějším zdrojem, protože on sám ví nejlépe, jak se cítí. Pro příklad jsem vybrala škály bolesti, které bychom mohli použít u pacientů věkových kategorií, jimiž se zabývám ve své bakalářské práci.

**Obrázek 1 - Škála hodnocení bolesti podle šesti obličejů (9)**



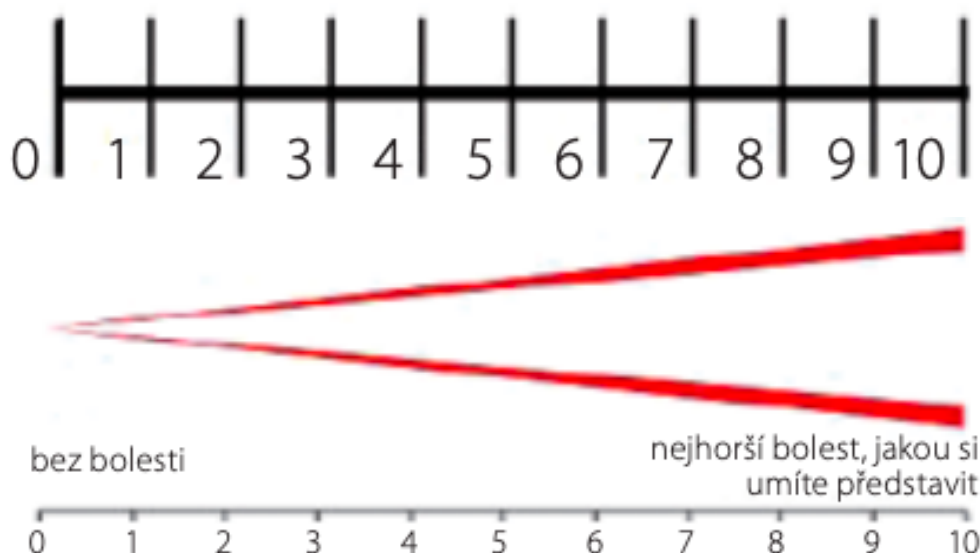
**Obrázek 2 - Škála hodnocení bolesti podle devíti obličejů (6)**



Hodnotící metoda pomocí žetonů –pacient dostane 4 žetony a s jejich pomocí, kdy každý žeton představuje vyšší úroveň bolesti, určí intenzitu své bolesti. Škála bolesti je tedy 0–4. (6)

Pro školáky lze použít metodu, kdy známkují bolest jako úspěchy ve škole. Tedy řeknou známku podle toho, „jak moc špatná/velká“ bolest je. (5) Dále se užívají různé stupnice, ať už číselné, či pouze škály, kde mohou ukázat místo, jak moc velkou bolest pociťují. Mezi nejpoužívanější metody ke zjišťování intenzity bolesti patří metoda VAS – vizuální analogová škála.

**Obrázek 3 – Škála VAS (13)**



### 2.2.2. Observační škály

U těchto škál bolest neurčuje pacient, nýbrž pozorovatel dle hodnotících kritérií chování a pohybů pacienta.

**Obrázek 4 – Stupnice FLACC (9)**

Kategorie	Hodnocení		
	0	1	2
<b>Obličej (Face)</b>	žádný určitý výraz nebo úsměv	občas se zamračí nebo zašklebí, bez zájmu, stažený do sebe	často nebo stále se mu třese brada, sevřené čelisti
<b>Nohy (Legs)</b>	normální pozice nebo uvolněné	neklidné, napjaté	kope nebo má nohy přitahované k břichu
<b>Aktivita</b>	leží klidně, normální pozice, uvolněně se pohybuje	napjatý, krouť se, vrtí se tam a zpět	napjatý do oblouku, hází sebou, strnulý
<b>Pláč (Cry)</b>	nepláče (spí nebo je vzhůru)	naříká, kňourá, občas si stěžuje	stále pláče, ječí nebo vzlyká, často si stěžuje
<b>Uklidnění (Consolability)</b>	spokojený, uvolněný	uklidní se občasným dotykem, pohlazením, tím, že se na ně mluví, dá se odvést pozornost	je obtížné ho utěšit nebo uklidnit

**Obrázek 5 – Škála bolesti pro děti ve věku 1–7 let – McGratf – CHEOPS (9)**

Položka	Projevy		Popis
Pláč	Nepláče	1	Dítě nepláče.
	Fňuká	2	Dítě fňuká nebo tiše pláče.
	Pláče	2	Dítě pláče, ale pláč je mírný.
	Křičí	3	Dítě pláče z plných plic, vzlyká, může si stěžovat i slovy.
Obličej	Klidný	1	Neutrální výraz obličeje.
	Grimasa	2	Boduj pouze jasně negativní obličeje.
	Úsměv	0	Boduj pouze jasně pozitivní výraz obličeje.
Co dítě říká	Nic	1	Dítě nemluví.
	Jiné stížnosti	1	Dítě si stěžuje, ale ne na bolest. Např. „Chci maminku,“ nebo „Mám žízeň.“
	Stížnosti na bolest	2	Dítě si stěžuje na bolest.
	Obojí stížnosti	2	Dítě si stěžuje na bolest i jiné věci. Např. „Bolí to, chci maminku!“
	Mluví pozitivně	0	Dítě něco kladně hodnotí nebo mluví o různých věcech a nestěžuje si.
Trup	Neutrální	1	Tělo (ne končetiny) je v klidu. Trup se aktivně nepohybuje.
	Vrtí se	2	Tělo je v pohybu, posouvá se, kroutí se jako had.
	Napjatý	2	Tělo je do oblouku nebo strnulé.
	Třese se	2	Tělo se chvěje nebo mimovolně třese.
	Vzpřímený	2	Dítě je ve vertikální nebo vzpřímené poloze.
	Připoutaný	2	Tělo je připoutané.
Dotyk	Nedotýká se	1	Dítě se nedotýká rány.
	Sahá	2	Dítě sahá směrem k ráně, ale nedotýká se jí.
	Dotýká se	2	Dítě se jemně dotýká rány nebo bolestivé oblasti.
	Chňapá	2	Dítě rázně chňape po ráně.
	Připoutaný	2	Dítě má připoutané ruce nebo mu je někdo přidržuje.
Nohy	Neutrální	1	Nohy jsou v jakékoli pozici, ale jsou uvolněné. Jemné pohyby jako při plavání.
	Kroucení/kopání	2	Zřetelně nepokojné, neklidné pohyby nohou anebo kopání nohama.
	Přitažená/napjaté	2	Nohy jsou napjaté nebo přitažené pevně k tělu a nehýbou se.
	Stojí	2	Stojí, sedí na bobku, klečí.
	Připoutané	2	Dítě má připoutané nohy nebo mu je někdo přidržuje.

### 2.3. Komunikace s pediatrickým pacientem

Jelikož mají rodiče právo na hospitalizaci s dětmi či je k jednotlivým výkonům nebo k vyšetřením doprovází, komunikaci s pediatrickým pacientem často zajišťují oni.

Velice důležité je dítěti nelhat, neříkat, že to nebude bolet a dítě nadměrně nedržet. Nevhodné chování může vyvolat nepřiměřenou reakci i ze strany dítěte, pro které situace neodpovídá očekávání. Role rodiče je v péči o pediatrické pacienty velice důležitá, měl by se snažit dítě uklidnit či rozptýlit, samozřejmě dle věku dítěte. (9)

## 2.4. Zásady léčby bolesti u dětí

Autorky akronymu QUEST dětská specialista (child life specialist) C. Bakerová a poradkyně pro zdravotní sestry (nurse counsellor) D. Wongová jím vymezily přístup k dětské bolesti. Je to nástroj, který pomáhá nejčastěji zdravotním sestram posoudit míru intenzity bolesti především u pediatrických pacientů. Pomáhá jim najít způsoby, jak tyto informace zjistit, a to nejen od pediatrického pacienta. Komunikace s takovým pacientem je samozřejmě jiná než u dospělého jedince. Často je tak obtížné zjistit intenzitu bolesti u pacienta, který nekomunikuje způsobem, jakým jsme zvyklí, neříká o bolesti pravdu nebo s námi o tom komunikovat nechce vůbec, což se u pediatrických pacientů může stát. Z takových důvodů může nastat situace, že se na bolest dítěte vůbec nepříjde nebo není možné zjistit její intenzitu. (22) V České republice se k anglickému akronymu QUEST užívá český výraz **POMÁHEJ** a stejně tak jako u anglického výrazu každému písmenu náleží zásada, jak přistupovat k bolesti.

**P**tej se dítěte na bolest.

**O**hodnot' bolest podle škály.

**M**ěř změny fyziologických funkcí a zhodnot' chování.

**A**ktivní účast rodičů.

**H**ledej příčinu bolesti nebo zhoršení.

**E**liminuj faktory z okolí, které mohou bolest zhoršovat.

**J**ednej: proved' opatření proti bolesti a zhodnot' účinek. (Kalousová 2008, s.1)

Dle mého názoru je tato metoda velice užitečná, avšak já bych iniciovala její užívání při dlouhodobějších či méně zřetelných potenciálně bolestivých situacích.

## 2.5. Příprava dítěte na bolest

Jak jsem zmiňovala již v kapitole 2.3 – Komunikace s pediatrickým pacientem, i tato komunikace je velice důležitou součástí péče o pediatrického pacienta. Komunikace s dítětem je odlišná, někdy může být obtížná, ale nikdy by se neměla opomíjet a měl by se jí věnovat takový čas, aby dítě nebylo vystaveno zbytečnému stresu a zklamání, aby vědělo, co má očekávat, nebo aby se naplnilo jeho očekávání vycházející z předešlých informací.

Součástí přípravy by dle MUDr. Daniely Palyzové, CSc, která se zabývala komunikací s pediatrickým pacientem, mělo být odůvodnění zákroku, popis průběhu výkonu a s tím spojené očekávané subjektivní pocity, důsledky daného výkonu a také způsob bolesti a následné ošetření. Vše by se mělo vysvětlovat pravdivě, aby si dítě mohlo vytvořit představu založenou na pravdivých faktech. Není na škodu dítěti zmínit, že u každého to může být jinak, avšak naznačit, jak to bývá obvykle. (12) Přehnané popisování a časté zmiňování, že by zákrok mohl bolet, ale může pacienta vystrašit. (5) Důležité je také vždy respektovat přání dítěte, a pokud to výkon, prostředí a stav dovolují, co možná nejvíce přizpůsobit situaci a okolí dítěti. Stejně jako u všech pacientů, i u těch pediatrických je vždy důležité i v průběhu samotného výkonu dbát na to, co pacient říká. Nebagatelizovat informace a nepodceňovat jeho pocity, protože tím můžeme také předejít vzniku traumatu z daného výkonu, personálu či celého zařízení i na řadu let. (12)

### **3. Metody tišení bolesti**

Důležitý poznatek měli k terapii bolesti autoři vrátkové teorie Melzack a Wall, kteří se i touto problematikou podrobně zabývali. Hranice terapie bolesti nejsou nekonečné, dobré však je, že se terapie dají kombinovat, a tak se jejich efekty sčítají. K tomuto poznatku došli na základě mnoha pokusů (3)

Také u dětí je prokázán úspěch takzvané multidisciplinární léčby akutní či chronické bolesti. Tato léčba může pomoci nejen při zvládnutí bolesti, ale také úzkosti, pokud je pacient s ohledem na svůj věk dostatečně informován a součástí výkonu je hra či cokoli, co by jej mohlo rozptýlit. Multidisciplinární léčba bolesti může (nejen) u pediatrických pacientů snížit potřebu farmakologického tišení bolesti a také zajistit větší pohodu a klid při výkonech. (14)

#### **3.1. Nefarmakologické tišení bolesti**

Nejprve bych ráda začala nefarmakologickým tišením bolesti, protože i přístroj, jehož účinnost ve výzkumu bakalářské práce zkoumám, spadá do této kategorie. Druhým neopomenutelným důvodem je, že jsem ráda, že na tento druh tišení bolesti se klade stále větší důraz.

Nefarmakologické tišení bolesti nemá nežádoucí účinky a obvykle pacientům poskytuje dlouhodobější přínos než farmakologické metody. Také omezuje vznik závislosti na farmakologickém tišení bolesti. (14) Další velkou výhodou je, že k mnohým metodám, především těm komunikačním, nepotřebujete odbornou způsobilost. Nemusíte tedy být nutně lékař, abyste pacientovi mohl pomoci od bolesti. Znalost problematiky oboru, ve kterém se pohybujete, zejména pokud se jedná o zmíněné pediatrické pacienty, je však nezbytná. (2)

Do nefarmakologického tišení bolesti bych tedy zařadila komunikaci, jelikož umožňuje pacientům poznat, co se bude dít, a dává jim možnost mluvit nebo jinak vyjadřovat své pocity, obavy nebo již způsobená traumata. Nevýhodou je obvykle velká časová náročnost, což si myslím, že je jeden z hlavních důvodů, proč se stále dostatečně nevyužívá její potenciál. Dalším důvodem by pravděpodobně byla nutnost individualizované péče, protože stejně jako tomu bylo u vnímání bolesti, i tišení bolesti bude u každého pacienta jiné. (14)

Metod, jak nefarmakologicky tišit bolest, je mnoho a důležitým vztahem je, zde sestra (psycholog, terapeut, jiný pracovník) – pacient, aby většina z metod fungovala. Pacienti si mnohdy, ať už vědomě či nevědomě, vytvoří metodu, jak tišit bolest sami, například již v domácím prostředí. V této situaci je opět důležitá komunikace a důvěra, aby se nebál metodu sdělit, a tak mu bylo umožněno její užití. Mezi metody nefarmakologického tišení bolesti patří odvádění pozornosti, ať už muzikou, hovorem či sledováním něčeho úplně jiného nebo například užití představitosti, kterou lze u dětí využít pomocí hry, protože ta pro ně bývá obvykle lákavá. (2)

Je dobré si zvolit vhodné terapeutické prostředí, aby samotné prostředí nepůsobilo stresově na pediatrického pacienta, vhodná je také přítomnost sociální opory dítěte. Velmi důležité je vše důkladně vysvětlit a nechat pacientovi prostor pro jeho dotazy či vyjádření obav. Další možností je před výkonem ukázat, co a jak bude probíhat. Následně je důležité se dětí ptát na zpětnou vazbu „Jaké to bylo? Jak ses cítil?“

Zajímavým způsobem tišení bolesti je hypnóza. Jedná se o stav transu, kdy je dočasně utlumené kritické vyhodnocování, přestože dítě zvládá vnímat podněty.

Bolest lze řešit také skupinově, ať ve skupině s rodinou, či při skupinové terapii s ostatními pacienty. (6)

Nemáme však pouze psychologické tišení bolesti, ale existují také fyzikální způsoby, jak bolest tišit. Jednou z metod je užití tepla, které se používá například pro zmírnění bolestí svalů a spasmů. Další variantou je užívání chladu, tzv. kryoterapie. Tato metoda se používá například pro zmírnění horečky nebo právě k tišení bolesti, a to chlazením nervových zakončení. Chlazením v místě poranění lze také omezit vznik otoků či poškození jiné tkáně. Kombinace těchto dvou terapií, tepla a chladu, a to střídavě v pravidelných intervalech, se užívá například u revmatoidní artritidy. Vibrace stejně jako chlad znecitlivuje požadované místo. Pro maximální účinek této metody se obvykle užívá nejvyšší možná frekvence vibrací, jakou pacient snese. (3)

U novorozenců a kojenců se také užívá metoda tzv. „nevýživného sání“, například pomocí dudlíku nebo tyčinky s vatou nasáklou vodou. Další možností je pokapání tyčinky 10 % glukosou či 24 % sacharózou, kdy obě látky mají na pacienty dobrý účinek a podávají se obvykle 2 minuty před výkonem. V ideálním případě se však doporučuje užití obou metod, tedy sání i podání glukosy/sacharózy. Mechanismus tohoto tišení je pravděpodobně spojen s vzrůstem hladiny endorfinů (18), kdy uvolnění endogenních opioidů blokuje cesty bolesti. Nejčastěji se používá u odběrů krve, katetrizaci močového měchýře či například intramuskulární injekci, tedy u krátkodobých bolestivých výkonů. Mechanismus účinku však není stále jasně daný. (19) Výzkumů ke zjištění mechanismu působení je mnoho, a naopak existují také výzkumy, ve kterých se tato teorie nepotvrdila. (20)

Další často užívanou metodou je kangarooing, jinak také metoda skin to skin, u nás se nejčastěji užívá pojem klokánkování nebo jiné dotekové terapie, jako je například masáž, chování či hlazení. Pozitivní je rovněž užití polohování do fetální či flekční polohy. (21) Na pacienta však také působí okolní vjemy, a tak je třeba se zaměřit i na aspekty, jako je ztlumení osvětlení, omezení hluku, a v neposlední řadě zajištění tepla, například přikrytím. (6)

### 3.2. Farmakologické tišení bolesti

Možností farmakologického tišení bolesti je opravdu mnoho, a to jak způsoby, kterými léky do organismu vpravit, tak výběrem léků. Léky se dají do organismu vpravit per os tabletami, kapslemi či kapičkami, sublingválně, nasálně různými spreji, transdermálně (přes kůži) formou krémů, náplastí či gelů, subkutánně, tedy do podkoží, rektální formou pomocí čípků, intramuskulárně, intravenózně či epidurálně, taktéž intraartikulárně nebo intratekálně, tedy do subarahnoidálního prostoru míšního kanálu. (1) Účinek léků je podmíněn absorpcí, distribucí a eliminací léčiv v organismu. (5) Analgetika dělíme do 2 základních skupin opioidní a neopoidní.

#### 3.2.1. Neopoidní analgetika

Neopoidní analgetika jsou látky tlumící bolest na základě snížení produkce enzymu, který podporuje syntézu prostaglandinů. Neopoidní analgetika bychom dále mohli rozdělit do 2 skupin. První z nich jsou analgetika-antipyretika, mezi nimiž je nejznámější kyselina acetylsalicylová, užívaná také při horečce a nachlazení. Dalším zástupcem této skupiny je paracetamol, který se řadí mezi nejbezpečnější a nejpoužívanější analgetika. Do této skupiny analgetik se řadí také skupina pyrazolanů, jako jsou propyfenazon a metamizol. Druhou skupinou jsou nesteroidní antiflogistika (známá pod zkratkou NSA), z nichž nejvíce užívané jsou ibuprofen a diklofenak. Největším rizikem NSA je krvácení do trávicího traktu: *„především u starších osob (nad 65 let), dále při léčbě kortikoidy, antikoagulancií (warfarin) nebo dalšími NSA.“* (Rokyta 2009, s.84) Nižší riziko má poté nimesulid. Další možná terapie je terapie coxiby, u kterých je minimální riziko krvácení do trávicího traktu, avšak nevýhodou je vyšší finanční nákladnost oproti „klasickým“ NSA. (1)

#### 3.2.2. Opioidní analgetika

Opioidní analgetika (dříve nazývaná opiáty) jsou látky odvozené od morfinu. Fungují na jiném principu než neopoidní analgetika, a to aktivací opioidních receptorů v centrální nervové soustavě. Stejně jako tomu bylo u paracetamolu, i opioidy se řadí mezi nejbezpečnější analgetika. Neznamená to však, že nemají žádné nežádoucí účinky, ale že při správných dávkách

a neinvazivním podání neohrožují pacienta na životě. Opioidní analgetika mohou způsobovat zácpu, někdy také nauzeu či celkovou únavu pacienta. (1) Nutno podotknout, že i u pediatrických pacientů je při správném dávkování a důkladné monitoraci při terapii opioidy je riziko vzniku závislosti velice nízké. (12)

Mezi slabší opioidní analgetika se řadí tramadol a kodein, jejichž účinky se často zvyšují paracetamolem. Silným opioidem je již zmíněný morfin, který lze užívat jak injekčně, tak per os. Dalšími per orálními silnými opioidy jsou oxycodon či hydromorfon, transdermálně se používá fentanyl, případně intramuskulárně pethidin známý jako Dolsin. (1)

### 3.2.3. Lokální analgetika

Lokální analgetika jsou látky, které reverzibilně zabrání přenosu impulsů. Vzniká tak podprahový impuls mezi periferní a centrální nervovou soustavou. Po odeznění analgetik se samovolně obnoví proces přenosu informace. U dětí je užití značně omezeno kvůli strachu z jehel. Lokální analgetika se běžně užívají při kratších výkonech, po úraze nebo při bolestech, na které špatně reaguje opioidní léčba. (6)

Lokální analgetika se dělí se do 2 skupin: amidy (například etidocain, nebo lidocain), které jsou déle trvající v řádech hodin, a estery (například benzocain nebo kokain), u nichž účinek obvykle odezní do jedné hodiny.

Můžeme se setkat také s lokálními povrchovými analgetiky, které se aplikují přímo na místo potřeby tlumení bolesti, ať už na kůži, či na sliznici. (3) U pediatrických pacientů je jedním z vhodných nástrojů pro lokálních znecitlivění náplast EMLA (neboli Eutectic Mixture of Local Anesthetics), kterou lze užít k výkonům do 5 mm hloubky či k invazivním vstupům. Hlavní nevýhodou této metody je vyšší cena, proto není užití náplastí tolik rozšířené. (5)

Jelikož je téma farmakologické tlášení bolesti velice rozsáhlé, snažila jsem se shrnout pouze základní metody. Nevěnovala jsem se tedy všem metodám, zejména těm neuromodulačním, jako je například repetitivní transkraniální magnetická stimulace či chirurgická metoda dorsal root entry zone, přestože se u dětí s vrozenou spastickou poruchou či u farmakorezistentních bolestí užívá. (1)

## **Výzkumná část**

Ve výzkumné části bakalářské práce se zaměřuji pouze na nefarmakologické tlumení bolesti akutní, u které známe jasnou příčinu vzniku, tedy invazivní vstup. Pro tišení bolesti jsem zvolila přístroj BUZZY, který funguje na základě vrátkové teorie kontroly bolesti. Jako metodu šetření jsem si zvolila kvantitativní výzkum, ke kterému jsem užila dotazník s osmnácti otázkami (příloha č. 2). Pro svůj výzkum jsem si předem stanovila počet 20 respondentů. Dotazovanými jsou jak pacienti, kterým byl invazivní vstup prováděn, tak jejich doprovod, pokud byl přítomen. První část dotazníku bylo nutno vyplnit před samotným invazivním vstupem a druhou část až poté. Pacienti byli edukováni o principu fungování přístroje BUZZY pomocí materiálu firmy TreeMed (příloha č. 3).

Hlavním cílem práce je zjistit, zda přístroj BUZZY snižuje bolest při zavádění invazivních vstupů u pediatrických pacientů. Vedlejším cílem je snaha zjistit, zda by daný pediatrický pacient při dalším invazivním vstupu opět volil přístroj BUZZY. Předem jsem si stanovila 5 hypotéz, které jsem následně vyhodnotila podle výsledků výzkumného šetření.

Výzkumnou část bakalářské práce jsem prováděla na Klinice dětí a dorostu ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady, jelikož vedoucí mé práce je Mgr. Michaela Chmelařová, která je také vrchní sestrou zmíněného pracoviště.

## **4. Výzkum**

### **4.1. Cíl**

Hlavním cílem výzkumu bakalářské práce je zjistit, zda přístroj BUZZY snižuje bolest při zavádění invazivních vstupů u pediatrických pacientů. Vedlejším cílem je zjistit, zda by daný pediatrický pacient při dalším invazivním vstupu opět volil přístroj BUZZY.

## 4.2. Hypotézy

1. Hypotéza – pacienti po předchozí negativní zkušenosti budou spíše upřednostňovat přístroj BUZZY oproti těm, kteří negativní zkušenost nemají.
2. Hypotéza – chlapci budou uvádět větší bolest při invazivním vstupu než dívky (rozdíl odpovědí „nebolí“ - 0, „bolí trochu“/ „bolí trochu víc“ – 1/2 a odpovědí „bolí ještě víc“, „bolí moc“ a „bolí nejvíc“ – 3/4/5).
3. Hypotéza – tento invazivní vstup je lepší zkušeností než předchozí (odpovědi „Ano“/ „Spíše ano“).
4. Hypotéza – menší strach z invazivního vstupu budou mít děti starší 10 let (dle škály 0–2) než děti 9 let a mladší.
5. Hypotéza – pacienti s nižším či vyšším percentilem budou udávat větší bolest při invazivním vstupu.

## 4.3. Zhodnocení výzkumné části

Jak jsem uvedla již dříve, moje bakalářská práce se týká pediatrických pacientů, které však obvykle v nemocnici doprovází jejich rodiče, tudíž i jich se část mého dotazníkového šetření týkala, pokud byli přítomni.

Dotazník jsem spolu s vysvětlením principu BUZZY a možnosti použití při invazivním vstupu vyplnila s 23 respondenty. Tři výsledky jsem při vyhodnocování vyřadila, jelikož si pediatrický pacient či jeho doprovod nepřáli použít metodu BUZZY při provedeném invazivním vstupu. Jedním z důvodů bylo postižení dítěte a již předešlá traumatizace, další pacient si nepřál metodu použít, nevěřil principu, a poslednímu pacientovi a rodiči se nelíbil „bzučivý“ efekt přístroje BUZZY – bylo by tedy možné využít pouze chladivý efekt přístroje, ale jeho výsledky jsem nemohla zahrnout do výzkumné části, protože se užitím liší od ostatních. Zbylým 20 pacientům byl invazivní vstup proveden za užití přístroje BUZZY.

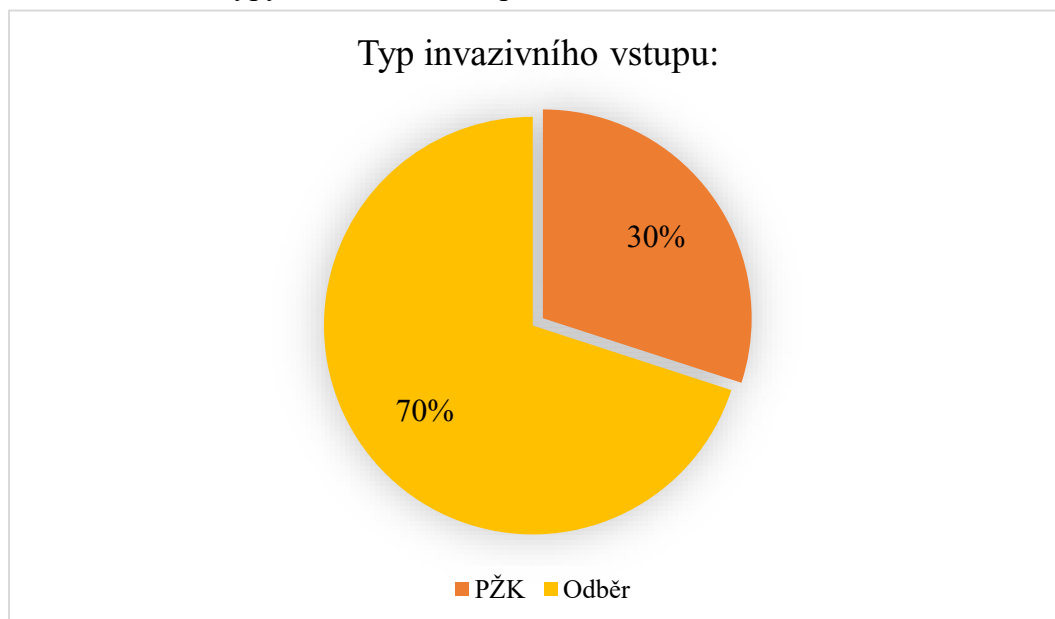
Při vyhodnocení dotazníkového šetření bylo zjištěno, že na otázky 1–10 odpovědělo všech 20 respondentů, na otázky 11–13, které byly směřovány na doprovod pacienta, odpovědělo pouze 15 respondentů, a to vzhledem k výsledku otázky 10, zda byl doprovod přítomen či ne. U zbylých otázek 14–18 odpovědělo opět všech 20 respondentů.

## První otázka

Tabulka č. 1 – Typ invazivního vstupu

	Počet	Procentuální zastoupení
PŽK	6	30 %
Venózní odběr	14	70 %

Graf č. 1 – Jaké typy invazivních vstupů?



Nejčastější typem invazivního vstupu byl odběr venózní krve, a to u 14 z 20 dotazovaných. U zbylých šesti byla zavedena periferní žilní kanyla.

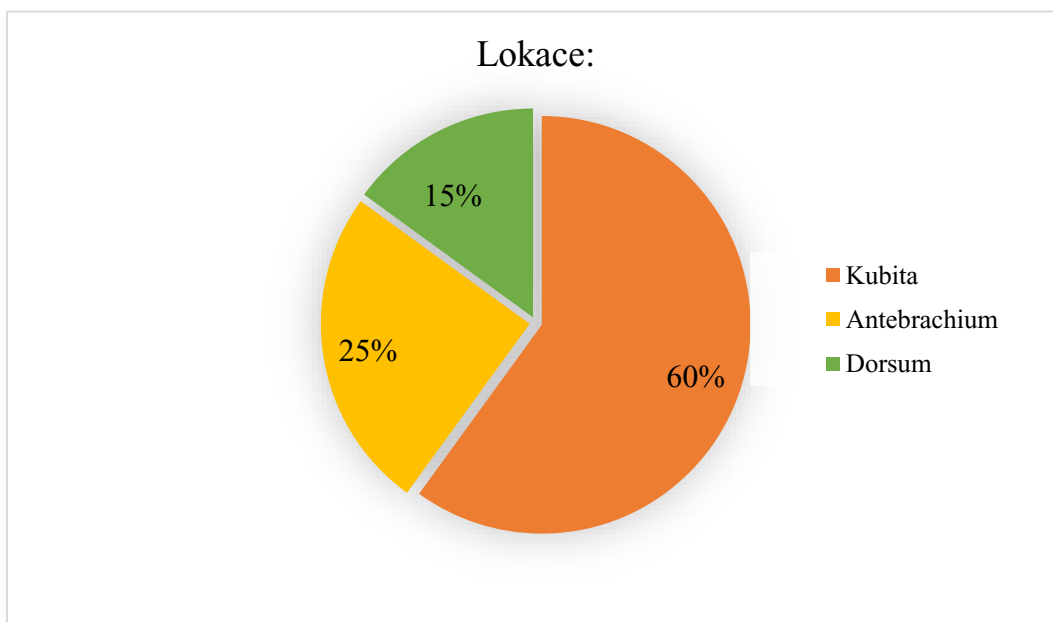
## Druhá otázka

Tabulka č. 2 – Ve kterých místech byly invazivní vstupy provedeny?

	Počet	Procentuální zastoupení
Kubita HK	12	60 %
Antebrachium HK	5	25 %
Dorsum HK	3	15 %

Vzhledem k počtu venózních odběrů byla i lokace invazivního vstupu u více než poloviny respondentů z kubity, kde se krev nejčastěji odebírá, a to konkrétně u 12 respondentů. Další 3 vstupy byly provedeny na dorsu horní končetiny a zbylých 5 na antebračiu HK.

**Graf č. 2 – Ve kterých místech byly invazivní vstupy provedeny?**

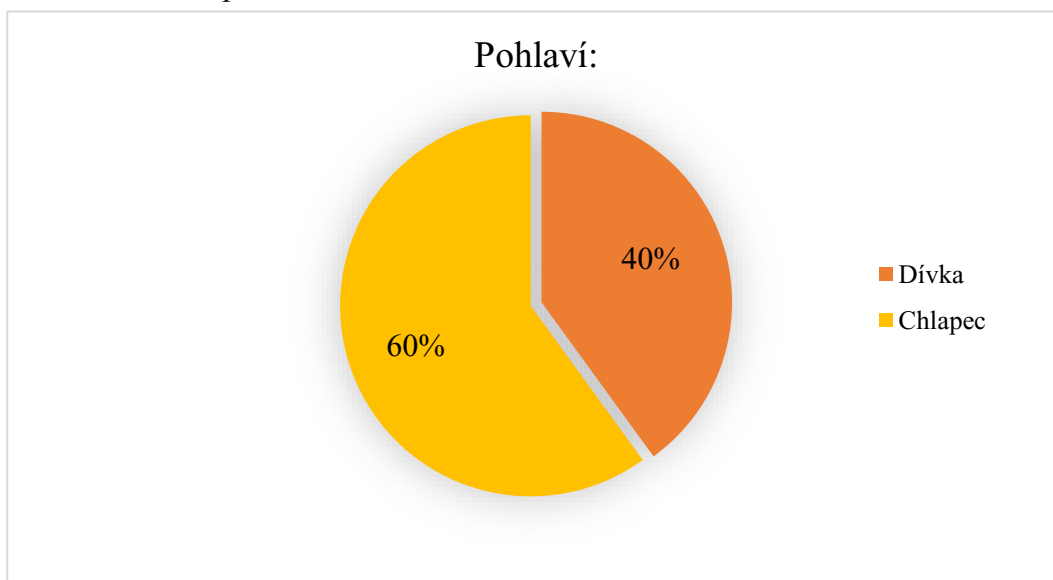


### **Třetí otázka**

**Tabulka č. 3 – Jaké pohlaví?**

	Počet	Procentuální zastoupení
Dívky	8	40 %
Chlapci	12	60 %

**Graf č. 3 – Jaké pohlaví?**



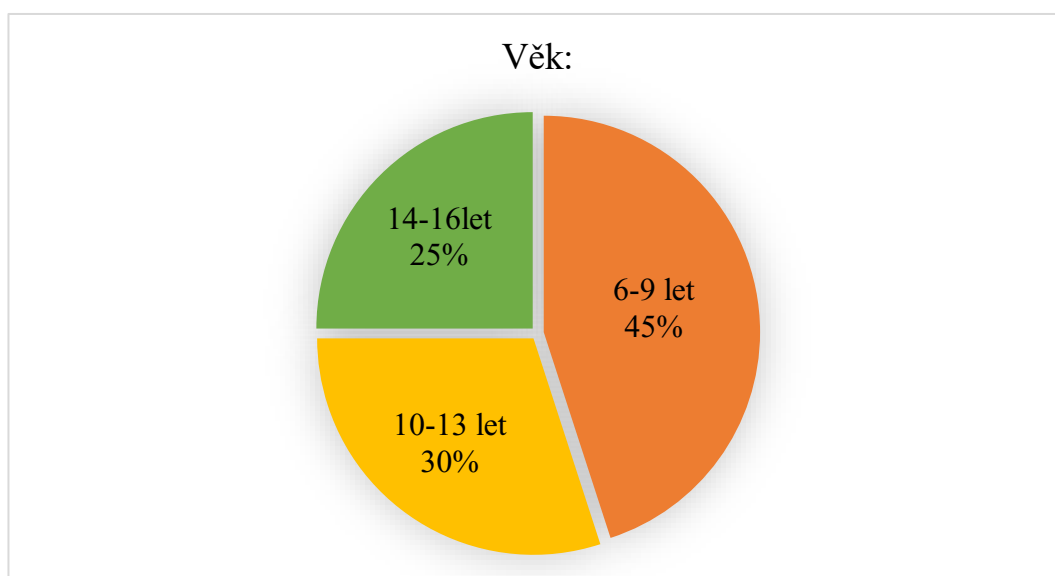
Pohlavní zastoupení v mém výzkumu bylo téměř vyrovnané: 60 % dotazovaných byli chlapci a 40 % dívky. Pohlaví respondentů tedy nemělo na odpovědi a úspěšnost dotazníku vliv.

## Čtvrtá otázka

Tabulka č. 4 – V jaké věkové kategorii?

	Počet	Procentuální zastoupení
6–9 let	9	45 %
10–13 let	6	30 %
14–16 let	5	25 %

Graf č. 4 – V jaké věkové kategorii?



Věkové rozložení pacientů jsem si do dotazníku rozdělila do 3 skupin. Nejpočetnější byla nejmladší skupina ve věkovém rozmezí 6–9 let, kdy se výzkumu zúčastnilo 9 pacientů této věkové kategorie. Další věkovou kategorií byly děti mezi 10–13 rokem, kterých se zúčastnilo 6, a v nejstarší věkové kategorii 14–16 let se výzkumu zúčastnilo 5 respondentů.

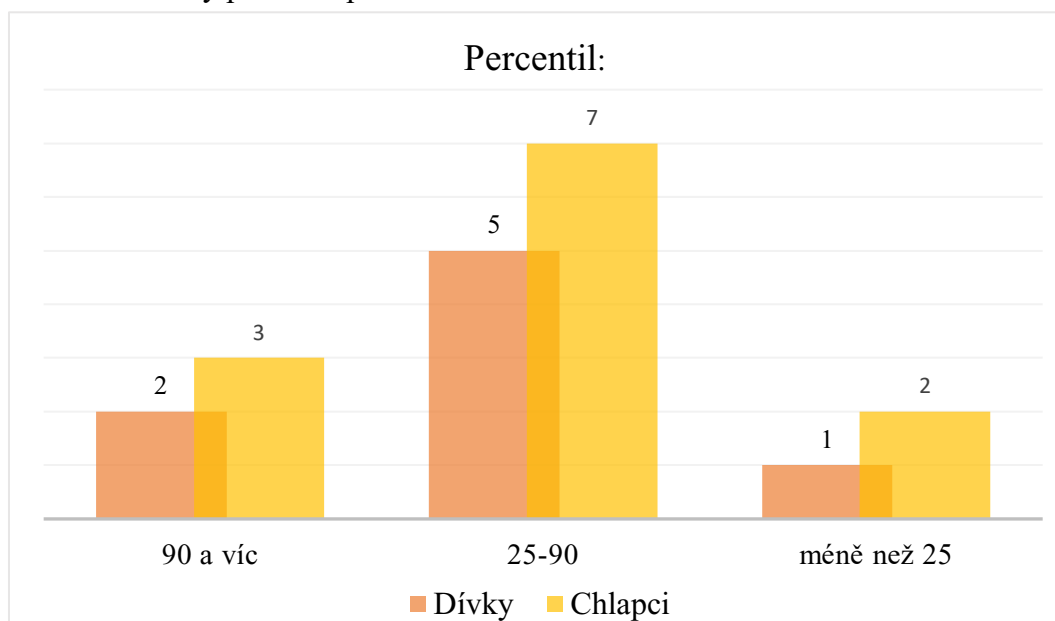
## Pátá otázka

Tabulka č. 5 – Jaký percentil pacient měl?

	D – počet (celkem 8)	D – procentuální zastoupení	CH – počet (celkem 12)	CH – procentuální zastoupení
Nad 90	2	25 %	3	25 %
25–90	5	62,5 %	7	58,3 %
Méně než 25	1	12,5 %	2	16,7 %

Jelikož se u dětí neužívá hodnocení BMI, zvolila jsem percentilové grafy, kdy jsem je rozdělila do 3 kategorií. První percentil 90 a více, děti s nadměrnou hmotností až obézní v mém výzkumu byly 2 dívky a 3 chlapci. Dále percentil v rozmezí 25–90 děti proporcionální až robustní, kterých bylo 5 dívek a 7 chlapců. Poslední skupinou jsou děti štíhlé až hubené s percentilem pod 25, kterých bylo pouze 1 dívka a 2 chlapci. Výsledky jsem rozdělila na dívky a chlapce, protože i k vyhodnocování jsem používala graf pro dívky a graf pro chlapce.

**Graf č. 5 – Jaký percentil pacient měl?**



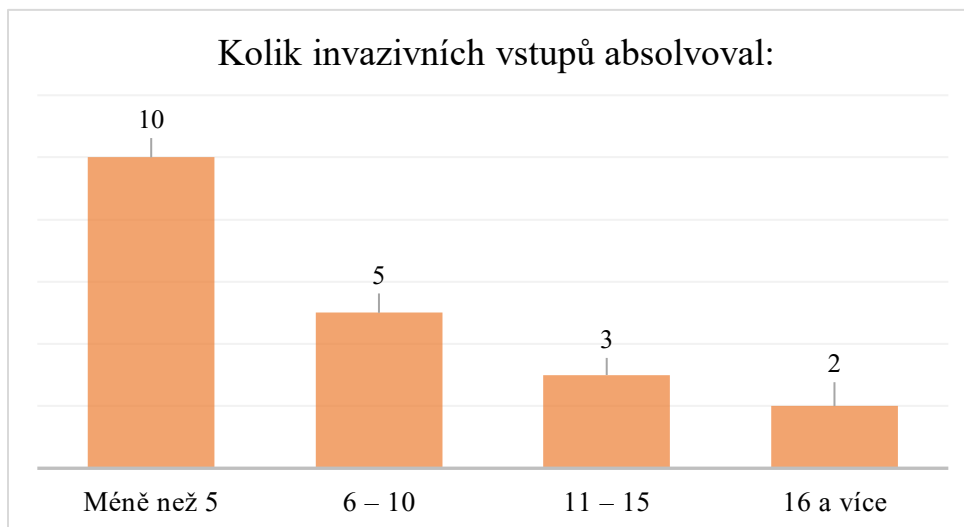
### Šestá otázka

**Tabulka č. 6 – Kolik invazivních vstupů pacient v minulosti absolvoval?**

	Počet	Procentuální zastoupení
Méně než 5	10	50 %
6–10	5	25 %
11–15	3	15 %
16 a více	2	10 %

Dle mého očekávání měli respondenti nejčastěji méně než 5 invazivních vstupů, konkrétně 10 z 20 dotazovaných, tedy 50 %. Další skupinou 5–10 invazivních vstupů odpovědělo 25 % tedy 5 dotazovaných. Mezi 11–15 absolvovalo 15 % respondentů a nejméně početnou skupinou bylo 16 a více invazivních vstupů, což odpověděli pouze 2 respondenti.

**Graf č. 6 – Kolikátý invazivní vstup pacient v minulosti absolvoval?**



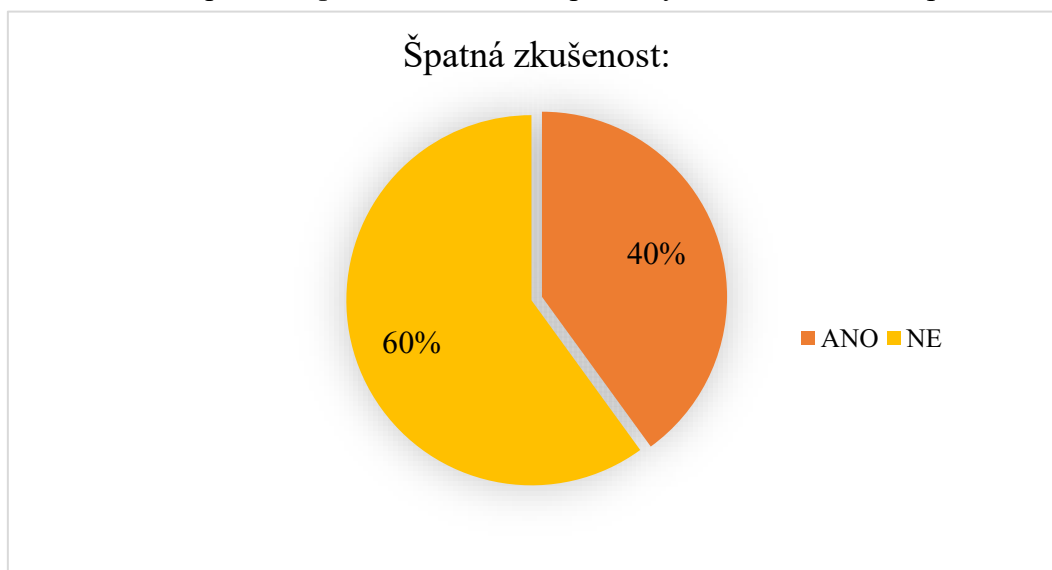
### **Sedmá otázka**

**Tabulka č. 7 – Má pacient špatnou zkušenost z předešlých invazivních vstupů?**

	Počet	Procentuální zastoupení
ANO	8	40 %
NE	12	60 %

Dle mého výzkumu jsem zjistila, že většina pacientů neměla špatnou zkušenost z předešlých odběrů. Rozdíl výsledků však nebyl tak rapidní, jak jsem očekávala, a to 60 % respondentů nemělo a 40 % mělo špatnou zkušenost z přechozího odběru.

**Graf č. 7 – Má pacient špatnou zkušenost z předešlých invazivních vstupů?**



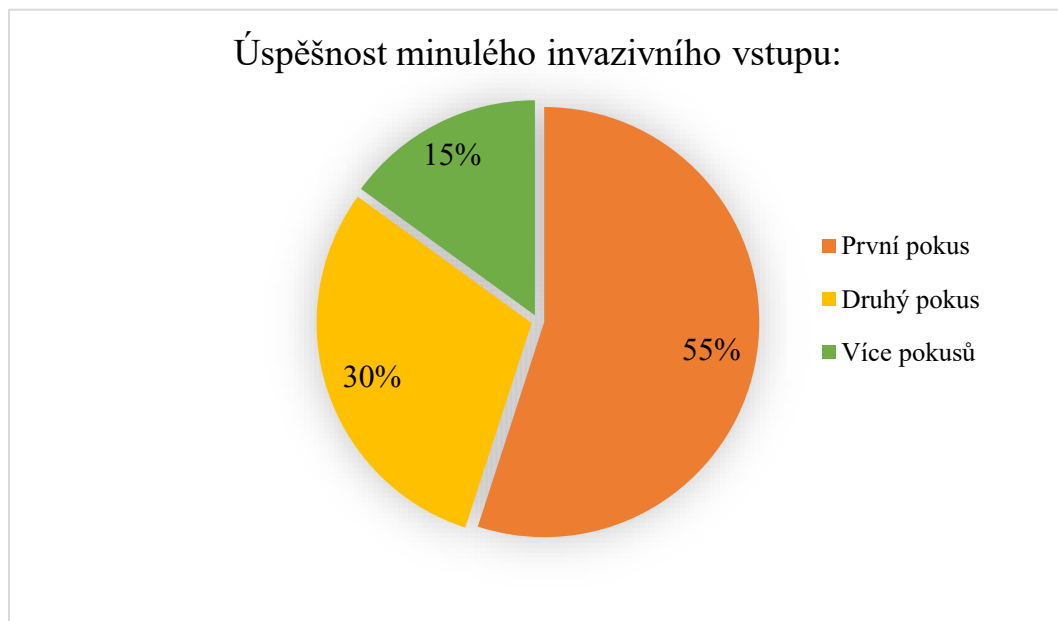
## Osmá otázka

**Tabulka č. 8** – Na kolikátý pokus se podařil předchozí invazivní vstup?

	Počet	Procentuální zastoupení
První pokus	11	55 %
Druhý pokus	6	30 %
Více pokusů	3	15 %

U dotazovaných se obvykle přechází invazivní vstup povedl na první pokus a to v 11 případech. Dále u 6 z nich se invazivní vstup musel zkusit ještě jednou a u 3 z respondentů se invazivní vstup povedl na více než 2 pokus.

**Graf č. 8** – Na kolikátý pokus se podařil předchozí invazivní vstup?



## Devátá otázka

**Tabulka č. 9** – Rozumí respondent, co je BUZZY?

	Počet	Procentuální zastoupení
Ano	15	75 %
Spíše ano	5	25 %
Nejeví zájem	0	0 %
Spíše ne	0	0 %
Ne	0	0 %

Patnáct z respondentů odpovědělo, že rozumí, co je přístroj BUZZY a že ví co mají očekávat. Pět respondentů odpovědělo „spíše ano“ při dotazu, zda rozumí, co je BUZZY a zda ví co od přístroje očekávat. Vyřazení pacienti nejevili zájem o přístroj BUZZY. Nikdo z pacientů neodpověděl „spíše ne“, nebo že nechápe co je přístroj BUZZY a co od něj má očekávat.

**Graf č. 9** – Rozumí respondent, co je BUZZY?

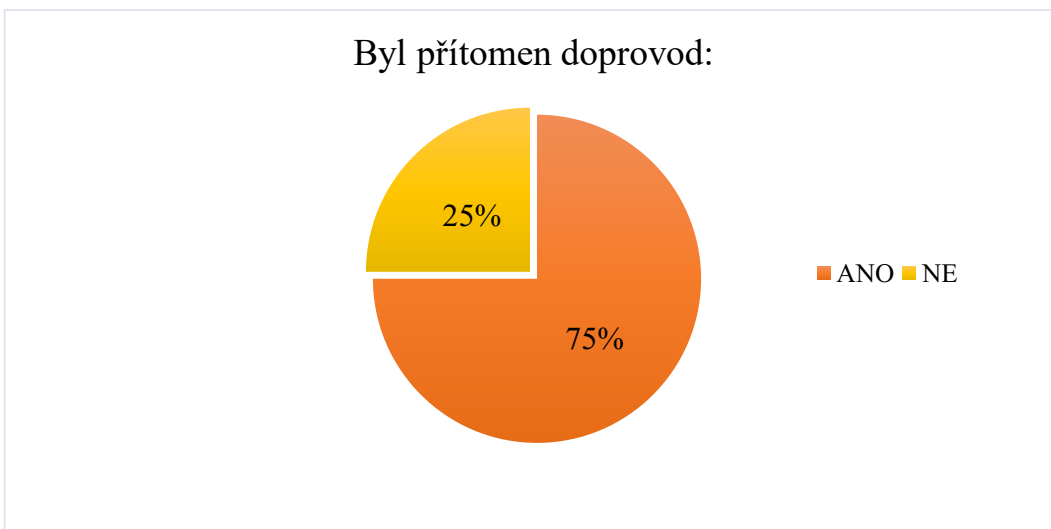


**Desátá otázka**

**Tabulka č. 10** – Byl přítomen doprovod?

	Počet	Procentuální zastoupení
ANO	15	75 %
NE	5	25 %

**Graf č. 10** – Byl přítomen doprovod?



Na následující otázky 11–14 odpověděli pouze respondenti či jejich doprovod, kteří v otázce 10 zvolili odpověď ANO. Tedy pouze 15 z 20 dotazovaných.

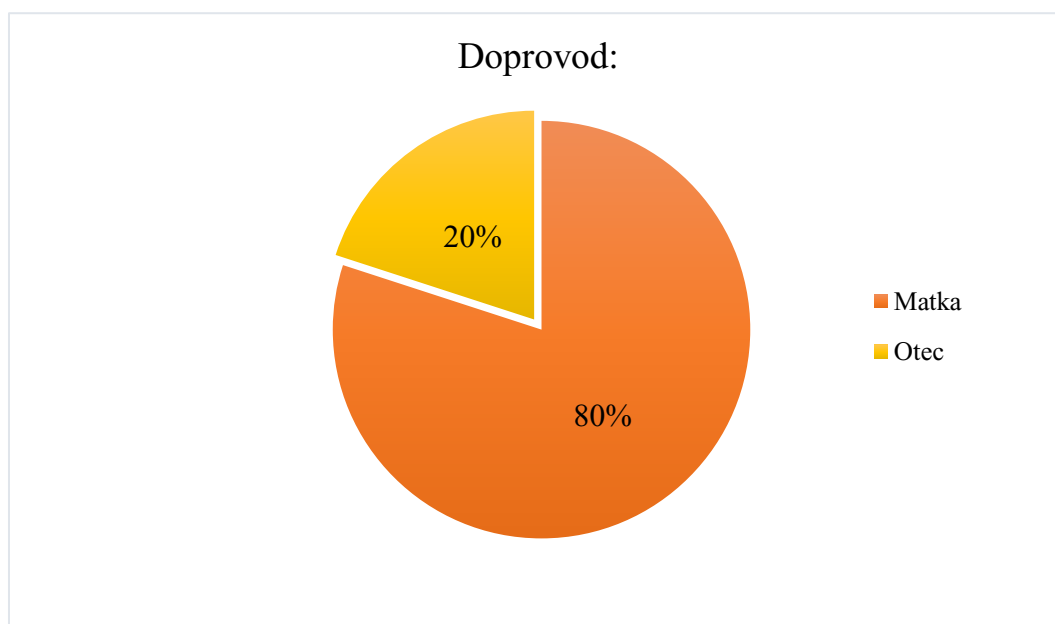
### Jedenáctá otázka

Většinou pacienty při odběru doprovázela matka a to ve 12 případech. Pouze 3 pacienti měli jako doprovod otce.

**Tabulka č. 11 – Kdo byl doprovod?**

	Počet	Procentuální zastoupení
Matka	12	80 %
Otec	3	20 %

**Graf č. 11 – Kdo byl doprovod?**



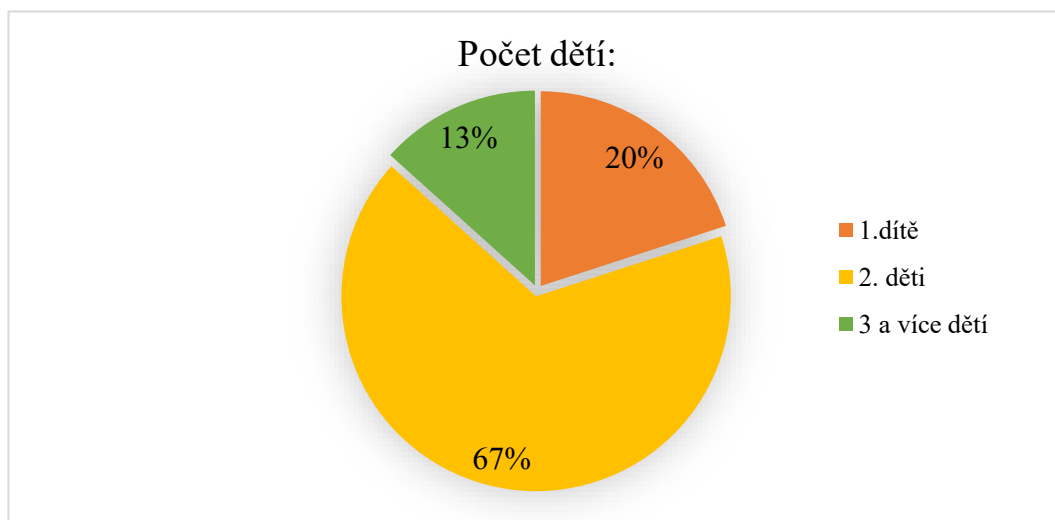
### Dvanáctá otázka

**Tabulka č. 12 – Kolik dětí má doprovod?**

	Počet	Procentuální zastoupení
1 dítě	3	20 %
2 děti	10	66,7 %
3 děti	2	13,3 %

Nejčastější počet dětí byly 2 a to celkem u 10 respondentů. Další 2 respondenti měli děti 3 a u zbylých 3 byl pacient jediným potomkem.

**Graf č. 12 – Kolik dětí má doprovod?**

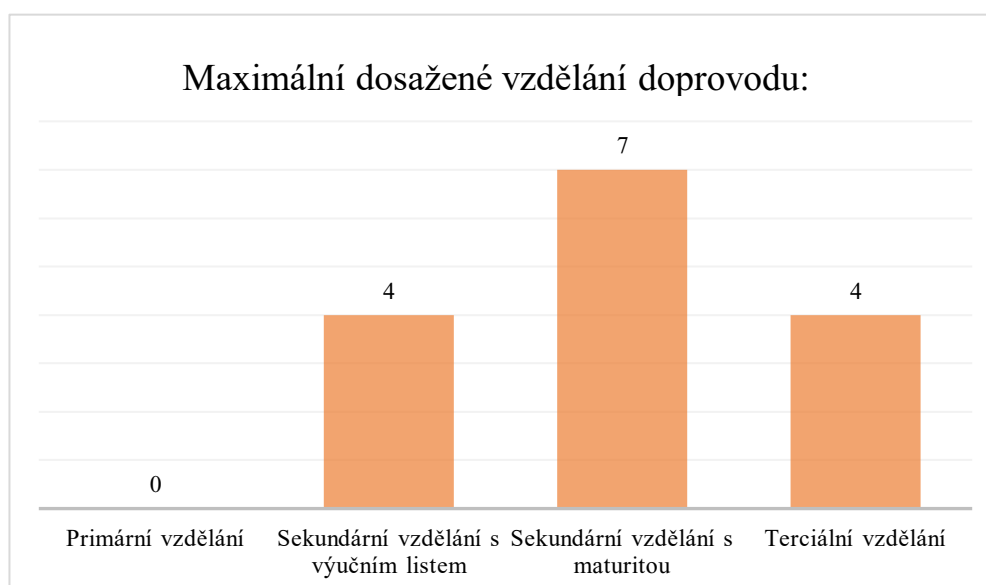


### Třináctá otázka

**Tabulka č. 13 – Jaké je maximální dosažené vzdělání doprovodu?**

	Počet	Procentuální zastoupení
Primární vzdělání	0	0 %
Sekundární vzdělání s výučním listem	4	26,7 %
Sekundární vzdělání s maturitou	7	46,7 %
Terciální vzdělání	4	26,6 %

**Graf č. 13 – Jaké je maximální dosažené vzdělání doprovodu?**



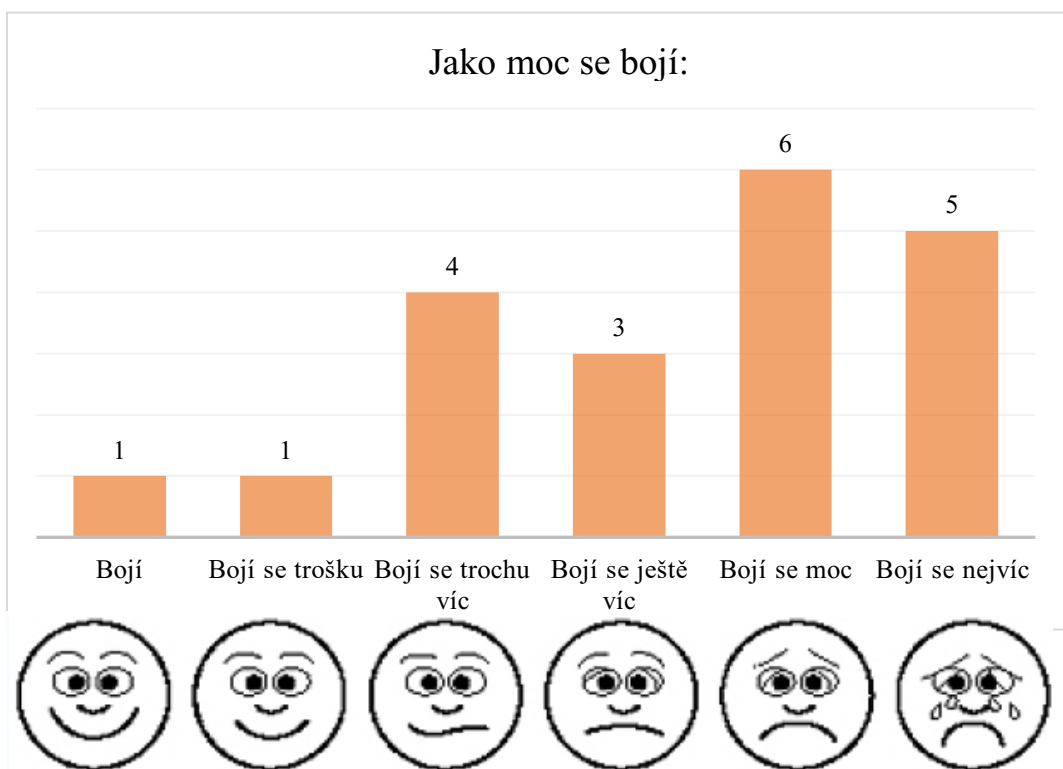
Nejčastějším vzděláním doprovodu bylo sekundární vzdělání s maturitou, a to téměř v 50 %. Po 4 odpovědích bylo vzdělání sekundární s výučním listem a terciální vzdělání.

### Čtrnáctá otázka

Tabulka č. 14 – Jak moc se pacient invazivního vstupu bojí?

	Počet	Procentuální zastoupení
0. Nebojí se	1	5 %
1. Bojí se trochu	1	5 %
2. Bojí se trochu víc	4	20 %
3. Bojí se ještě víc	3	15 %
4. Bojí se moc	6	30 %
5. Bojí se nejvíc	5	25 %

Graf č. 14 – Jak moc se pacient invazivního vstupu bojí?



V následujících otázkách opět odpovědělo všech 20 respondentů. Na otázku, jak moc se pacient invazivního vstupu bojí, byla nejčastější odpověď č. 4 „bojí se moc“, a to ve 30 % odpovědí, druhou nejčastější, a to ve 25 %, byla

odpověď číslo 5 „bojí se nejvíce“. Třetí nejčastější byla odpověď číslo 2, a to ve 20 %. Následovala odpověď číslo 3 „bojí se ještě víc“ s četností 15 %. Nejméně zodpovězené odpovědi byla odpověď číslo 0 a 1, tedy „nebojí se“ a „bojí se trochu“, na kterou odpovědělo pouze po 1 respondentovi, tedy pouze 5 % dotazovaných.

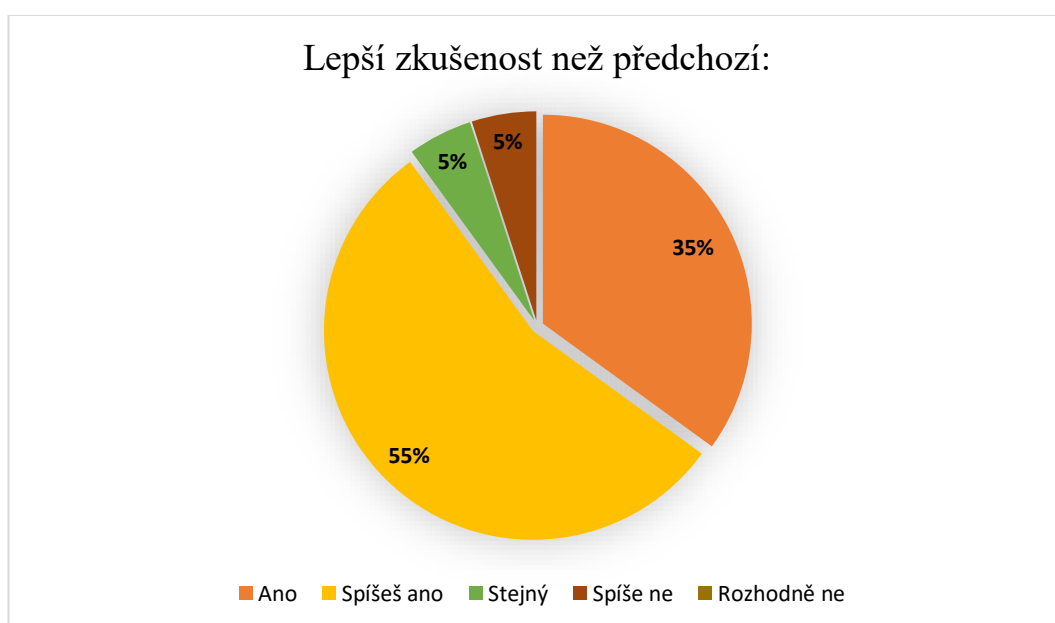
### Patnáctá otázka

**Tabulka č. 15** – Byl tento invazivní vstup lepší zkušeností než předchozí?

	Počet	Procentuální zastoupení
Ano	7	35 %
Spíše ano	11	55 %
Stejný	1	5 %
Spíše ne	1	5 %
Rozhodně ne	0	0 %

Nejvíce respondentů odpovědělo „spíše ano“ na dotaz, zda invazivní vstup s přístrojem BUZZY byl lepší než předchozí zkušenost. Konkrétně to bylo 11 respondentů. Dále 7 respondentů odpovědělo „ano“ na tento dotaz, 1 odpověděl, že tato zkušenost byla stejná s přechozí a 1 respondent odpověděl, že tato zkušenost spíše nebyla lepší než předchozí. Nikdo z respondentů však neodpověděl, že tato zkušenost rozhodně nebyla lepší než předchozí.

**Graf č. 15** – Byl tento invazivní vstup lepší zkušeností než předchozí?



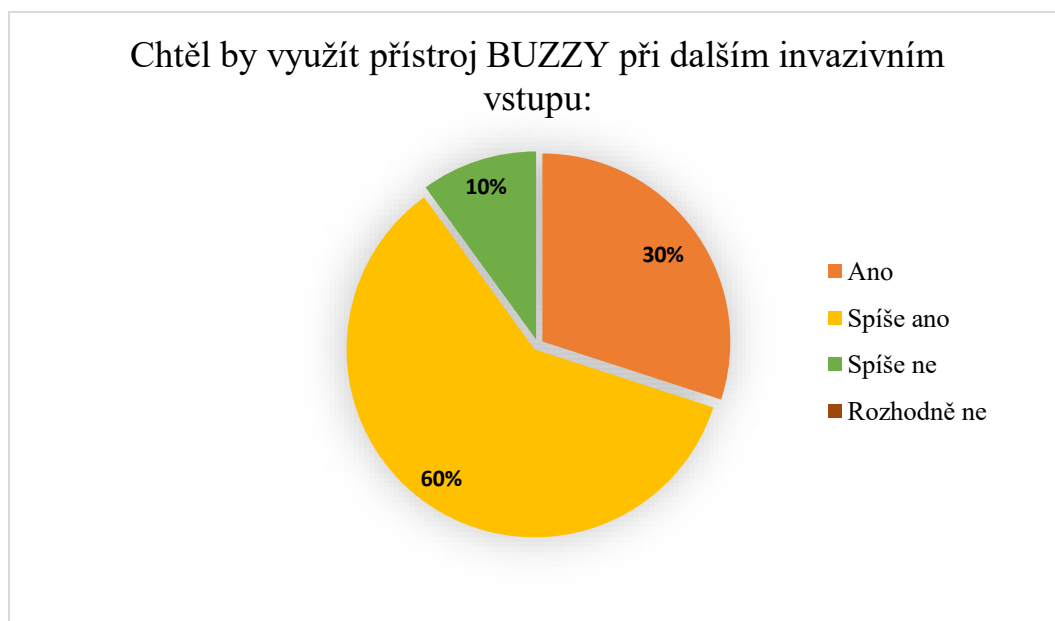
## Šestnáctá otázka

**Tabulka č. 16** – Chtěl by využít přístroj BUZZY při dalším invazivním vstupu?

	Počet	Procentuální zastoupení
Ano	6	30 %
Spíše ano	12	60 %
Spíše ne	2	10 %
Rozhodně ne	0	0 %

Na otázku, zda by respondenti při příštím invazivním vstupu chtěli opět použít přístroj BUZZY, odpovědělo 11 z celkových 20 respondentů „spíše ano“. Dalších 7 odpovědělo na tuto otázku „ano“ a zbylí 2 „spíše ne“. Nikdo z respondentů neodpověděl na tuto otázku „rozhodně ne“.

**Graf č. 16** – Chtěl by využít přístroj BUZZY při dalším invazivním vstupu?



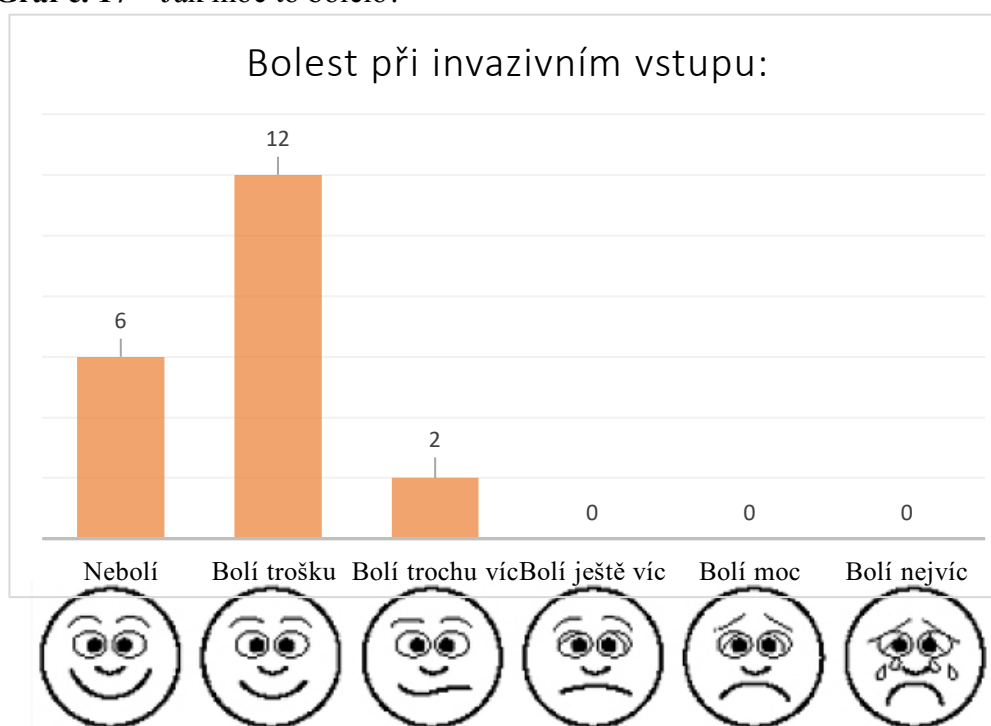
## Sedmnáctá otázka

Při užití přístroje BUZZY v průběhu invazivního vstupu 12 respondentů uvedlo „bolí trochu“ jako svoji odpověď. Dále 6 z nich uvedlo, že to nebolelo vůbec, a zbylí 2 respondenti uvedli, že to bolelo trochu více než bez užití přístroje BUZZY.

**Tabulka č. 17 – Jak moc to bolelo?**

	Počet	Procentuální zastoupení
Nebolí	6	30 %
Bolí trochu	12	60 %
Bolí trochu víc	2	10 %
Bolí ještě víc	0	0 %
Bolí moc	0	0 %
Bolí nejvíc	0	0 %

**Graf č. 17 – Jak moc to bolelo?**



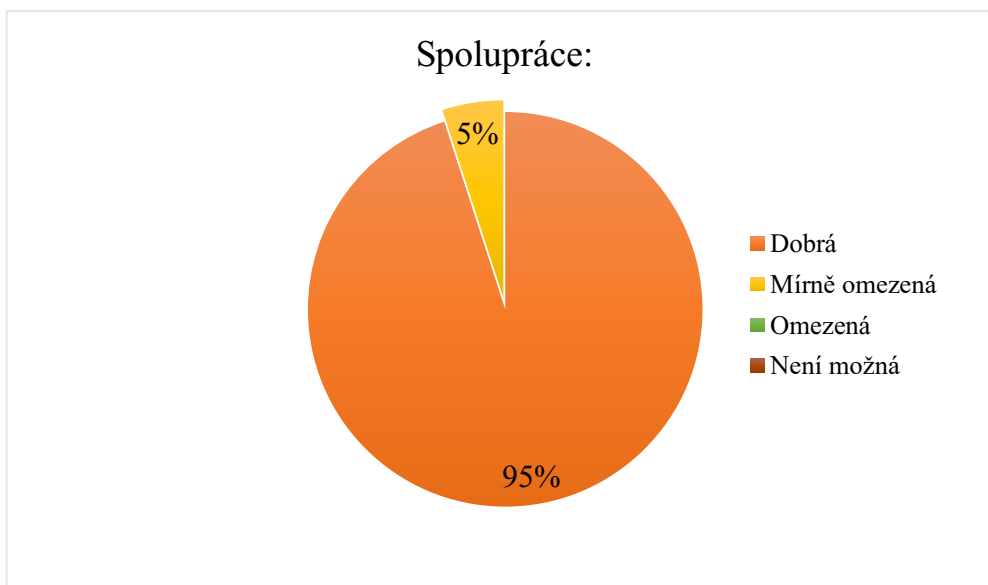
### Osmnáctá otázka

**Tabulka č. 18 – Jaká byla spolupráce s pacientem?**

	Počet	Procentuální zastoupení
Dobrá	19	95 %
Mírně omezená	1	5 %
Omezená	0	0 %
Není možná	0	0 %

S většinou dětí zahrnutých ve výzkumu byla spolupráce dobrá, a to konkrétně s 95 %, pouze s 1 respondentem byla spolupráce mírně omezená, pravděpodobně hlavně kvůli obavě z nadcházejícího invazivního vstupu. S žádným z respondentů zahrnutých ve výzkumu nebyla spolupráce omezená či nebyla možná.

**Graf č. 18** – Jaká byla spolupráce s pacientem?



#### 4.4. Zhodnocení hypotéz

**Hypotéza č. 1** – Pacienti po předchozí negativní zkušenosti budou spíše upřednostňovat přístroj BUZZY oproti těm, kteří negativní zkušenost nemají.

##### Zhodnocení hypotézy č. 1:

Z výsledků výzkumného šetření bylo zjištěno, že 4 z 8 dotazovaných, kteří odpověděli na předešlou špatnou zkušenost při invazivních vstupech „ano“, uvedlo jako svoji odpověď „ano“ i pro použití přístroje BUZZY při příštím invazivním vstupu. Zbylí 4 respondenti uvedli jako svoji odpověď „spíše ano“. Tedy 0 z dotazovaných se špatnou předchozí zkušeností se rozhodlo pro odpověď „spíše ne“ či „rozhodně ne“ při příštím invazivním vstupu za použití přístroje BUZZY.

Zbylých 12 respondentů uvedlo, že si nepamatují či neměli žádnou negativní předchozí zkušenost spojenou s invazivním vstupem. Z nich pouze 2 uvedli „ano“ jako svoji odpověď na dotaz, zda by při příštím invazivním vstupu chtěli využít přístroj BUZZY. Dále 8 z nich odpovědělo „spíše ano“ a pouze 2

respondenti zvolili jako svoji odpověď „spíše ne“. Nikdo z respondentů neodpověděl, že by rozhodně nechtěl absolvovat příští invazivní vstup s přístrojem BUZZY.

Přesto, že se mého výzkumu zúčastnilo více respondentů bez předchozí negativní zkušenosti, více odpovědí „ano“ na příští invazivní vstup s přístrojem BUZZY měli dvojnásobně respondenti po předchozí negativní zkušenosti, tedy rozbohem otázek 7 a 16 byla hypotéza potvrzena.

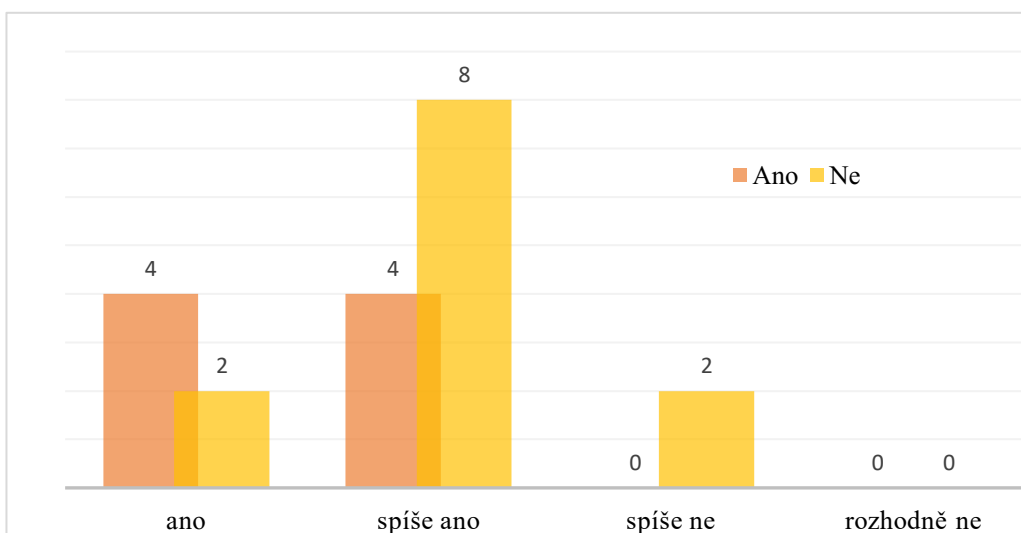
**Tabulka č. 19** – Pacienti s přechozí negativní zkušeností

**Tabulka č. 20** – Pacienti bez předchozí negativní zkušenost

ANO - 8	Počet	Procentuální zastoupení	NE - 12	Počet	Procentuální zastoupení
ano	4	50 %	ano	2	16,6 %
Spíše ano	4	50 %	Spíše ano	8	66,6 %
Spíše ne	0	0 %	Spíše ne	2	16,6 %
Rozhodně ne	0	0 %	Rozhodně ne	0	0 %

Srovnání volby odpovědí pacientů s předchozí negativní zkušenosti a bez předchozí negativní zkušenosti při invazivním vstupu k užití přístroje BUZZY u následujícího invazivního vstupu.

**Graf č. 19** – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 1



**Hypotéza č. 2** – Chlapci budou uvádět větší bolest při invazivním vstupu než dívky (rozdíl odpovědí „nebolí“ - 0, „bolí trochu“/ „bolí trochu víc“ – 1/2 a odpovědi „bolí ještě víc“, „bolí moc“ a „bolí nejvíc“ – 3/4/5).

**Zhodnocení hypotézy č. 2:**

Ke zhodnocení hypotézy č. 2 jsem využila odpovědi otázek 3 a 17. Jelikož v mém výzkumu bylo převaha chlapců a to konkrétně 12 oproti 8 dívkám, zhodnocení bude lepší vyjádřit v procentech. Pro lepší vyhodnocení jsem si odpovědi rozdělila do 3 kategorií – „nebolí“ - 0, „bolí trochu“/ „bolí trochu víc“ – 1/2 a odpovědi „bolí ještě víc“, „bolí moc“ a „bolí nejvíc“ – 3/4/5. Kdy 37,5 % dívek uvedlo jako svoji odpověď „nebolí“, což bylo více než u chlapců, kterých zvolilo tuto odpověď pouze 25 %. Oproti tomu 75 % chlapců zvolilo jako svoji odpověď bolí trochu nebo bolí trochu víc, kdežto dívek s těmi odpověďmi bylo pouze 62,5 %. Dívky tedy uváděly menší bolestivost při invazivním vstupu nežli chlapci, čímž se potvrdila tato hypotéza.

**Tabulka č. 21** – Srovnání odpovědi chlapců a dívek na bolest při invazivním vstupu

	Chlapci – počet – 2	Procentuální zastoupení	Dívky – počet – 8	Procentuální zastoupení
Nebolí – 0	3	25 %	3	37,5 %
Bolí trochu – 1	8	66,6 %	4	50 %
Bolí trochu víc – 2	1	8,4 %	1	12,5 %
Bolí ještě víc – 3	0	0 %	0	0 %
Bolí moc – 4	0	0 %	0	0 %
Bolí nejvíc – 5	0	0 %	0	0 %

**Tabulka č. 22** – Zhodnocení odpovědi hypotézy č. 2

	Chlapci – počet – 12	Procentuální zastoupení	Dívky – počet – 8	Procentuální zastoupení
Nebolí – 0	3	25 %	3	37,5 %
Bolí trochu/ Bolí trochu víc – 1/2	9	75 %	5	62,5 %
Bolí ještě víc/ Bolí moc / Bolí nejvíc – 3/4/5	0	0 %	0 %	0 %

**Hypotéza č. 3** – Tento invazivní vstup je lepší zkušeností než předchozí („Ano“/„Spíše ano“).

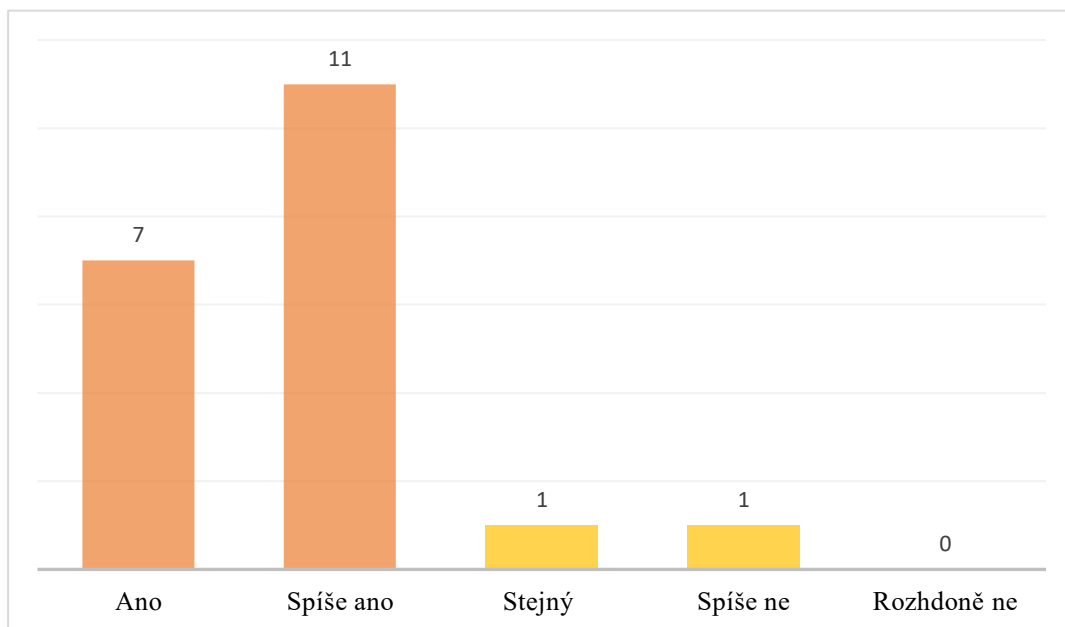
**Zhodnocení hypotézy č. 3:**

Z výsledků otázky 5 vyplynulo, že přesně 90 % dotazovaných uvedlo „ano“ nebo „spíše ano“ jako svoji odpověď na otázku, zda tento invazivní vstup byl lepší než předchozí. Konkrétně 7 respondentů z celkových 20 uvedlo jako svoji odpověď „ano“, dalších 11 zvolilo odpověď „spíše ano“ a po jedné odpovědi byly možnosti „stejný“ a „spíše ne“. Nikdo z respondentů nezvolil odpověď „rozhodně ne“. Hypotéza č.3 byla potvrzena, protože pro většinu pacientů byl tento invazivní vstup lepší zkušeností nežli předchozí.

**Tabulka č. 23** – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 3

	Počet	Procentuální zastoupení
Ano/Spíše ano	18	90 %
Stejný/ Spíše ne/ Rozhodně ne	2	10 %

**Graf č. 20** – Zhodnocení odpovědi hypotézy č. 3



**Hypotéza č. 4** – Menší strach z invazivního vstupu budou mít děti nad 10 let (dle škály 0–2) než děti 9 let a mladší.

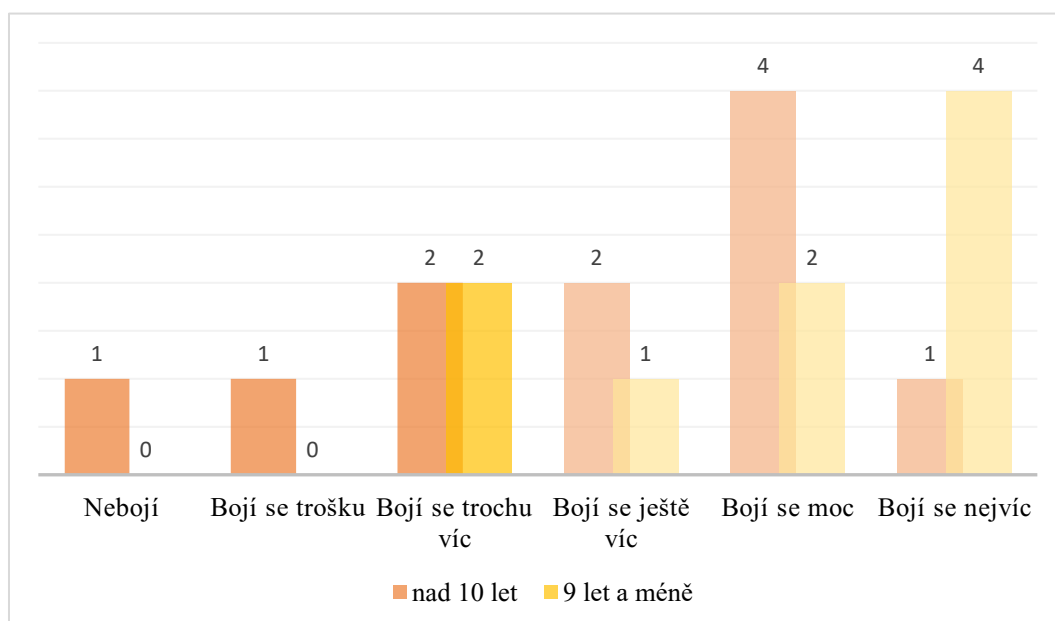
**Zhodnocení hypotézy č. 4:**

Na otázky mého výzkumu odpovědělo 9 respondentů 9 let a mladších a zbylých 11 bylo starších 10 let. K mému překvapení více než 60 % respondentů, konkrétně 7, starších 10 let odpovědělo na stupnici, jak moc se bojí odpověď 3-5 a pouze 4 respondenti zvolili odpověď na škále mezi 0-2. Podobně tomu bylo i u respondentů 9 let a mladších, kteří ve více než 70 % odpověděli na škále mezi 3-5. Přesně 7 respondentů zvolilo odpověď mezi 3-5 a pouze 2 zvolili odpověď mezi 0-2. K vyhodnocení hypotézy jsem užila výsledky otázek 4 a 14. Hypotéza se potvrdila, avšak rozdíl nebyl veliký.

**Tabulka č. 24** – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 4

	Počet – starší 10 let - 11	Procentuální zastoupení	Počet- 9 let a mladší- 9	Procentuální zastoupení
0-2	4	36,4 %	2	22,2 %
3-5	7	63,6 %	7	77,8 %

**Graf č. 21** – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 4



**Hypotéza č. 5** – Pacienti s nižším či vyšším percentilem budou udávat větší bolest při invazivním vstupu.

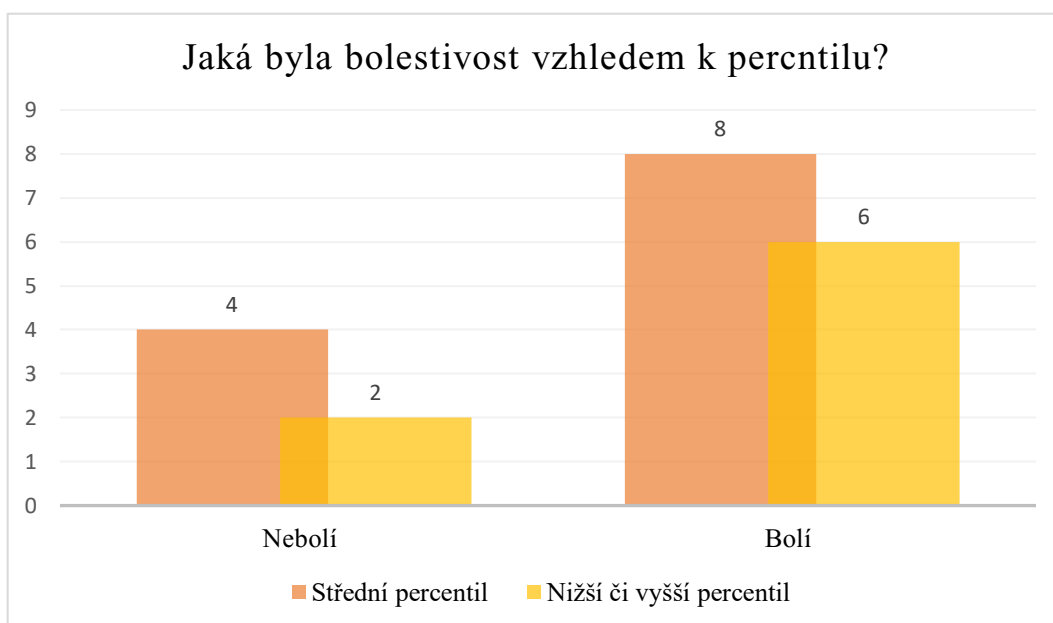
### Zhodnocení hypotézy č. 5

Dle výsledků výzkumu jsem zjistila, že se zúčastnilo 8 pacientů s nižším či vyšším percentilem a 12 pacientům se středními hodnotami percentilu. Kdy u pacientů se středním percentilem odpověděl „nebolí“ 33,3 %, kdežto u nižšího či vyššího percentilu pouze 25 %. Potvrdila se tedy menší bolestivost u pacientů se středním percentilem, avšak rozdíl ve výsledcích opět nebyl veliký.

**Tabulka č. 25** – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 5

	Střední percentil- 12		Nižší či vyšší percentil- 8	
	Počet	Procentuální zastoupení	Počet	Procentuální zastoupení
Nebolí	4	33,3 %	2	25 %
Bolí	8	66,7 %	6	75 %

**Graf č. 22** – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 5



#### 4.5. Diskuze

Hlavním cílem bylo zjistit, zda přístroj BUZZY snižuje bolest při invazivním vstupu, kdy 18 z dotazovaných 20 respondentů odpovědělo, že při užití přístroje byl nebo spíše byl tento invazivní vstup lepší než předchozí. Rozdíly v reakcích byly dány například pohlavím, kdy dívky udávaly menší bolesti než chlapci, také se výsledky lišily dle percentilu pacientů. I samotný strach z invazivního vstupu byl odlišný dle věku, kdy menší děti, tedy 9 let a mladší, udávaly větší strach z invazivního vstupu než děti starší 10 let. Mnoho dětí i přes velký strach z invazivního vstupu nakonec uvedlo malou bolest při invazivním vstupu a kladnou odpověď na otázku, zda by chtěly přístroj BUZZY užit i u příštího invazivního vstupu. Našli se však i pacienti, kteří by metodu již příště nevyužili a její účinky se jim nelíbily nebo jim přišlo zbytečné metodu využívat.

Jednou z hlavních nevýhod při užívání přístroje BUZZY je opět větší časová náročnost, protože je třeba pacienty před výkonem s přístrojem seznámit, vysvětlit principy na kterých funguje, popřípadě ukázat, jak přístroj bzučí a chladí ještě před začátkem invazivního vstupu.

## **Závěr**

V teoretické části své bakalářské práce jsem se snažila shrnout teorii bolesti, její tišení, ale také specifika péče o pediatrické pacienty, a především odlišnosti v komunikaci oproti dospělým pacientům.

Cílem výzkumu bylo zjistit, zda přístroj BUZZY zmírní bolest při pediatrických pacientů obou pohlaví, různých věkových kategorií a s předchozích negativní či pozitivní zkušeností při invazivních vstupech. Dalším cílem bylo zjistit, zda účinnost bude taková, že pacienti budou chtít tuto metodu využít při příštím invazivním vstupu. Jak jsem předpokládala, našli se i pacienti, kteří o metodu nejevili zájem, nebo tací, které jsem z nějakého důvodu musela vyřadit.

V rámci praktické části bakalářské práce jsem se setkala i s laickou veřejností a byla jsem velmi mile překvapena zájmem o metodu BUZZY jak ze strany samotných dětí, tak i jejich doprovodu. I přes obvyklé prvotní obavy z přístroje, který děti dosud neznaly, účinnost této metody předčila má i jejich očekávání. Velký vliv měl také vzhled, což jsem si myslela již od prvopočátku, že bude pozitivním faktorem pro použití přístroje. Domnívám se, že tato metoda je velmi vhodným nástrojem pro invazivní vstup, a osobně si myslím, že jeho použití by pomohlo k odstranění nebo zmírnění strachu z takového zákroku u pediatrických pacientů. Dále jsem si v rámci praktické části ověřila, že i vhodná komunikace s pediatrickým pacientem a jeho doprovodem může vést ke zmírnění strachu ze zákroku.

Hlavním cílem výzkumu mé bakalářské práce bylo zjistit, zda přístroj BUZZY snižuje bolest při zavádění invazivních vstupů pediatrických pacientů.

Vedlejším cílem bylo zjistit, zda by daný pediatrický pacient při dalším invazivním vstupu opět volil přístroj BUZZY. Po provedeném výzkumu lze na obě otázky ve zkratce odpovědět ano, cíl práce byl tedy splněn.

## Seznam použité literatury

- [1] ROKYTA, Richard. Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3012-7.
- [2] SOFAER, Beatrice. Bolest: příručka pro zdravotní sestry. Vyd. 1. čes. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-309-X.
- [3] Vše o léčbě bolesti: příručka pro sestry. Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1720-4.
- [4] ALBE FESSARD, Denise G. Bolest: mechanismy a základní léčení. Vyd. 1. české. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-588-2.
- [5] SEDLÁŘOVÁ, Petra. Základní ošetrovatelská péče v pediatrii. Praha: Grada, 2008. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-1613-8.
- [6] MAREŠ, Jiří. Dítě a bolest. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-716-9267-0.
- [7] FIELDS, Howard L. a Jon D. LEVINE. Biology of placebo analgesia. The American Journal of Medicine. 1981, 70(4), 745-746. ISSN 00029343. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7211908/>
- [8] BARASH, Paul G., Bruce F. CULLEN a Robert K. STOELTING. Klinická anesteziologie. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4053-9.
- [9] Kalousová, J.; Rousková, B.; Pachmannová, D.; Stýblová, J., Bolest u dětí: hodnocení a některé způsoby léčby. Pediatr. praxi **2008**, 9 (1), 7-11 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: [https://www.solen.cz/artkey/ped-200801-0002\\_Bolest\\_u\\_deti\\_hodnoceni\\_a\\_nektere\\_zpusoby\\_lecby.php](https://www.solen.cz/artkey/ped-200801-0002_Bolest_u_deti_hodnoceni_a_nektere_zpusoby_lecby.php)
- [10] BAXTER, Amy L., Lindsey L. COHEN, Heather L. MCELVERY, Mona Louise LAWSON a Carl L. VON BAEYER. An Integration of Vibration and Cold Relieves Venipuncture Pain in a Pediatric Emergency Department. Pediatric Emergency Care [online]. 2011, **27**(12), 1151-1156 [cit. 2021-4-21]. ISSN 0749-5161. doi: 10.1097/PEC.0b013e318237ace4, dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22134226/>
- [11] BALLARD, Ariane, Christelle KHADRA, Samara ADLER, Evelyne DOYON-TROTTIER a Sylvie LE MAY. Efficacy of the Buzzy® device for pain management of children during needle-related procedures: a systematic review protocol. Systematic Reviews [online]. 2018, **7**(1), 1151-1156 [cit. 2021-4-25]. ISSN 2046-4053. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30829735/>
- [12] PLEVOVÁ, Ilona a Regina SLOWIK. Komunikace s dětským pacientem. Praha: Grada, 2010. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2968-8.

[13] Plevová, I.; Slowik, R.; Kulhánková, J.; Buchwaldková, D.; Tydlačková, R., Hodnocení bolesti u dětí. Využití měřících nástrojů v ošetrovatelské praxi. *Pediatr. praxi* **2012**, 13 (3), 193-197. [cit. 2021-04-28] Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2012/03/12.pdf>

[14] WREN, Anava, Alexandra ROSS, Genevieve D'SOUZA, Christina ALMGREN, Amanda FEINSTEIN, Amanda MARSHALL a Brenda GOLIANU. Multidisciplinary Pain Management for Pediatric Patients with Acute and Chronic Pain: A Foundational Treatment Approach When Prescribing Opioids. *Children* [online]. 2019, **6**(2) [cit. 2021-5-25]. ISSN 2227-9067. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6406753/>

[15] Matalová, P.; Matal, J., Specifika farmakokinetiky v dětském věku (absorpce, distribuce a exkrece). *Pediatr. praxi* **2014**, 15 (6), 337-339. [cit. 2021-04-24] Dostupné z: [https://www.pediatriepropraxi.cz/artkey/ped-201406-0003\\_Specifika\\_farmakokinetiky\\_v\\_detskem\\_veku\\_absorpce\\_distribuce\\_a\\_exkrece.php](https://www.pediatriepropraxi.cz/artkey/ped-201406-0003_Specifika_farmakokinetiky_v_detskem_veku_absorpce_distribuce_a_exkrece.php)

[16] ROKYTA, Richard. Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4867-2.

[17] Pastucha D, Malinčíková J. Celková a lokální léčba bolesti při sportovních pouhazových stavech pohybového aparátu. *Remedia* **2010**; 20: 223–227. [cit. 2021-04-25] Dostupné z: <http://www.remedia.cz/Clanky/Farmakoterapie/Celkova-a-lokalni-lecba-bolesti-pri-sportovnich-pourazovych-stavech-pohyboveho-aparatu/6-L-VK.magarticle.aspx>

[18] CIGNACCO, Eva, Jan P.H. HAMERS, Lilian STOFFEL, Richard A. LINGEN, Peter GESSLER, Jane MCDOUGALL a Mathias NELLE. The efficacy of non-pharmacological interventions in the management of procedural pain in preterm and term neonates. *European Journal of Pain* [online]. 2007, 11(2), 139-152 [cit. 2021-5-31]. ISSN 10903801. Dostupné z: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1016/j.ejpain.2006.02.010?saml\\_referer=](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1016/j.ejpain.2006.02.010?saml_referer=)

[19] MOTTA, Giordana de Cássia Pinheiro da a Maria Luzia Chollopetz da CUNHA. Prevenção e manejo não farmacológico da dor no recém-nascido. *Revista Brasileira de Enfermagem* [online]. 2015, 68(1), 131-135 [cit. 2021-5-31]. ISSN 0034-7167. Dostupné z: <https://www.scielo.br/j/reben/a/RnBcVwc9DjKRN73tW3k4TNr/?lang=en>

[20] TADDIO, Anna, Vibhuti SHAH, Prakesh SHAH a Joel KATZ. *B-Endorphin Concentration After Administration of Sucrose in Preterm Infants* [online]. 2003, 157(11) [cit. 2021-5-31]. ISSN 1072-4710. Dostupné z: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/481477>

[21] DORT, Jiří, Eva DORTOVÁ a Petr JEHLIČKA. *Neonatologie*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2253-8.

[22] Baker CM, Wong DL. Q.U.E.S.T.: a process of pain assessment in children. *Orthop Nurs*. 1987 Jan-Feb;6(1):11-21. PMID: 3644216.

Dostupné z: <https://www.wongbakerfaces.org/wp-content/uploads/2010/08/QUEST.pdf>

## Seznam tabulek, grafů a obrázků

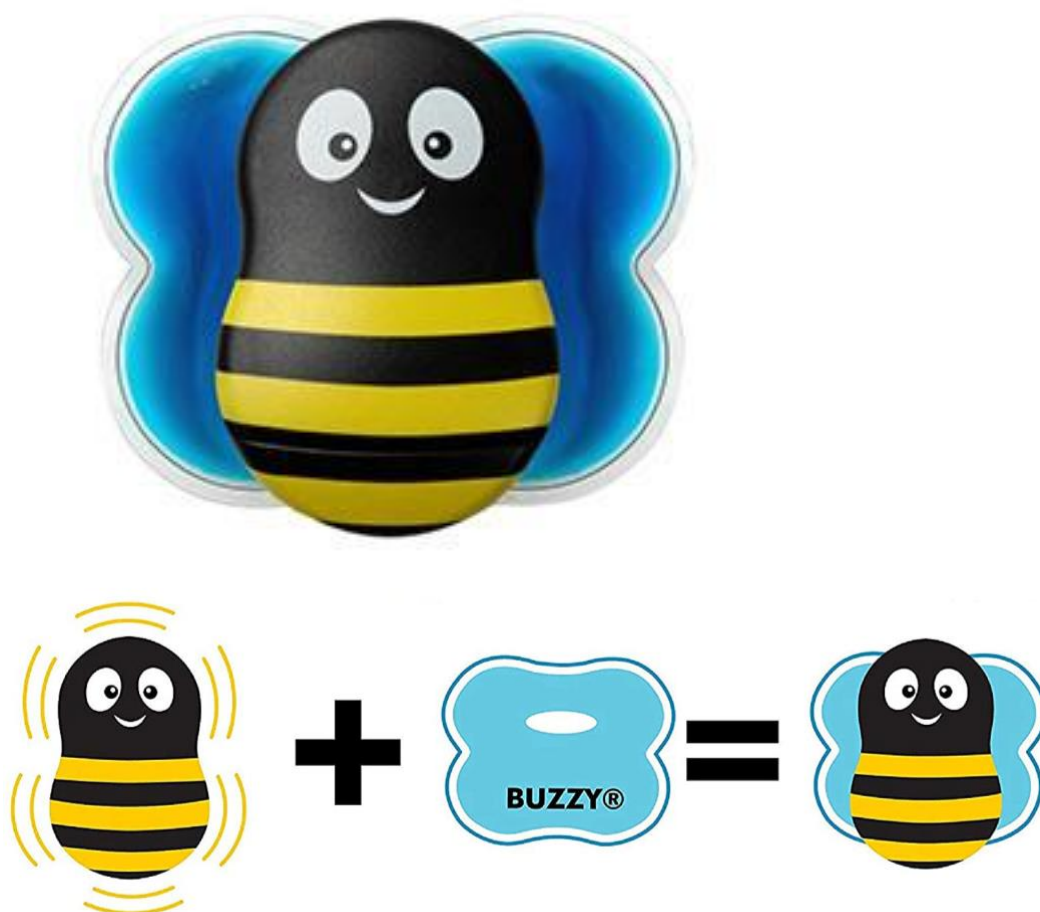
Tabulka č. 2 – Typ invazivního vstupu.....	26
Tabulka č. 3 – Ve kterých místech byly invazivní vstupy provedeny? .....	26
Tabulka č. 4 – Jaké pohlaví? .....	27
Tabulka č. 5 – V jaké věkové kategorii?.....	28
Tabulka č. 6 – Jaký percentil pacient měl? .....	28
Tabulka č. 7 – Kolik invazivních vstupů pacient v minulosti absolvoval?.....	29
Tabulka č. 8 – Má pacient špatnou zkušenost z předešlých invazivních vstupů? 30	
Tabulka č. 9 – Na kolikátý pokus se podařil předchozí invazivní vstup? .....	31
Tabulka č. 10 – Rozumí respondent, co je BUZZY? .....	31
Tabulka č. 11 – Byl přítomen doprovod? .....	32
Tabulka č. 12 – Kdo byl doprovod?.....	33
Tabulka č. 13 – Kolik dětí má doprovod?.....	33
Tabulka č. 14 – Jaké je maximální dosažené vzdělání doprovodu? .....	34
Tabulka č. 15 – Jak moc se pacient invazivního vstupu bojí? .....	35
Tabulka č. 16 – Byl tento invazivní vstup lepší zkušeností než předchozí? .....	36
Tabulka č. 17 – Chtěl by využít přístroj BUZZY při dalším invazivním vstupu? 37	
Tabulka č. 18 – Jak moc to bolelo?.....	38
Tabulka č. 19 – Jaká byla spolupráce s pacientem?.....	38
Tabulka č. 20 – Pacienti s přechodí negativní zkušeností.....	40
Tabulka č. 21 – Pacienti bez předchozí negativní zkušenost.....	40
Tabulka č. 22 – Srovnání odpovědi chlapců a dívek na bolest při invazivním vstupu .....	41
Tabulka č. 23 – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 2 .....	41
Tabulka č. 24 – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 3 .....	42
Tabulka č. 25 – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 4 .....	43
Tabulka č. 26 – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 5 .....	44
Graf č. 1 – Jaké typy invazivních vstupů? .....	26
Graf č. 2 – Ve kterých místech byly invazivní vstupy provedeny? .....	27
Graf č. 3 – Jaké pohlaví? .....	27
Graf č. 4 – V jaké věkové kategorii?.....	28
Graf č. 5 – Jaký percentil pacient měl? .....	29
Graf č. 6 – Kolikátý invazivní vstup pacient v minulosti absolvoval? .....	30
Graf č. 7 – Má pacient špatnou zkušenost z předešlých invazivních vstupů? .....	30
Graf č. 8 – Na kolikátý pokus se podařil předchozí invazivní vstup? .....	31
Graf č. 9 – Rozumí respondent, co je BUZZY?.....	32
Graf č. 10 – Byl přítomen doprovod? .....	32
Graf č. 11 – Kdo byl doprovod? .....	33
Graf č. 12 – Kolik dětí má doprovod?.....	34
Graf č. 13 – Jaké je maximální dosažené vzdělání doprovodu? .....	34
Graf č. 14 – Jak moc se pacient invazivního vstupu bojí? .....	35
Graf č. 16 – Byl tento invazivní vstup lepší zkušeností než předchozí?.....	36
Graf č. 17 – Chtěl by využít přístroj BUZZY při dalším invazivním vstupu?.....	37
Graf č. 18 – Jak moc to bolelo?.....	38
Graf č. 19 – Jaká byla spolupráce s pacientem?.....	39

Graf č. 20 – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 1 .....	40
Graf č. 21 – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 3 .....	42
Graf č. 22 – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 4 .....	43
Graf č. 23 – Zhodnocení odpovědí hypotézy č. 5 .....	44
Obrázek 1 - Škála hodnocení bolesti podle šesti obličejů (9) .....	15
Obrázek 2 - Škála hodnocení bolesti podle devíti obličejů (6) .....	15
Obrázek 3 – Škála VAS (13).....	16
Obrázek 4 – Stupnice FLACC (9).....	16
Obrázek 5 – Škála bolesti pro děti ve věku 1–7 let – McGratf – CHEOPS (9)....	17

## Seznam příloh

Příloha č. 1- přístroj BUZZY .....	51
Příloha č. 2 –dotazník.....	52
Příloha č. 3- edukační materiály firmy TreeMed.....	53

### Příloha č. 1 – Přístroj BUZZY



## Příloha č. 2 – Dotazník

### Výzkum

1. Typ invazivního vstupu:

2. Lokace:

#### Informace o dítěti:

3. Pohlaví: dívka chlapec

4. Věk:

5. BMI- Percentil: Váha: Výška:

6. Kolikátý odběr absolvuje (přibližně)

7. Špatná zkušenost z předešlých odběrů: ano ne

8. Úspěšnost minulého odběru: první pokus druhý pokus více

9. Rozumí co je BUZZY : ano spíše ano nejeví zájem spíše ne  
nechápe

#### Informace o rodiči doprovázející dítě k odběru:

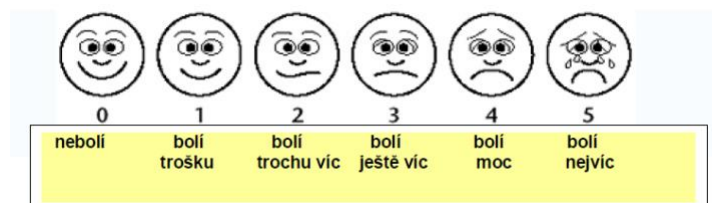
10. Pohlaví: matka otec

10.a. Věk:

11. Počet dětí:

12. Ukončené vzdělání: základní škola odborné učiliště maturita BC  
Mgr/Ing doktorské

13. Jak moc se vaše dítě odběru bojí

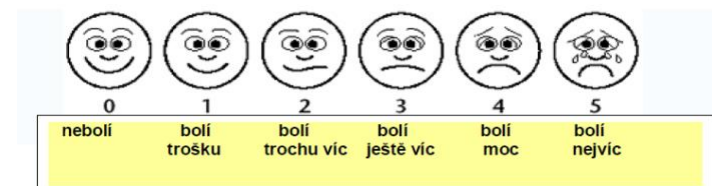


#### Poodběrové:

14. Tento odběr byl lepší zkušeností než předchozí: ano spíše ano stejný spíše  
ne rozhodně ne

15. Chtěl by využít tuto metodu u příštího odběru: ano spíše ano spíše ne  
rozhodně ne

16. Jak moc to bolelo?

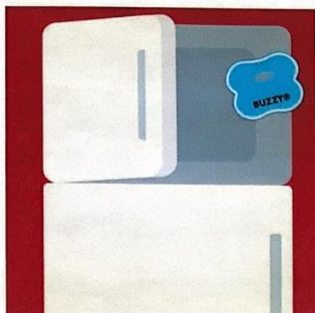


Jaká byla s dítětem spolupráce:

dobrá horší omezená nebylo možno spolupráce

### Příloha č. 3 – Edukační materiály firmy TreeMed

#### JAK SE BUZZY® POUŽÍVÁ?



Skladujte chladící křídla v mrazáku.



Zavěste HLUBOCE ZMRAŽENÁ křídla na háček na zadní straně přístroje.



Umístěte Buzzyho v blízkosti místa vpichu, vždy „mezi bolestí a hlavou“.



Připevněte přístroj zdravotnickým škrtdlem či jej držte rukou a zmáčknutím spínače zapněte.

Klubko s nití pomáhá, z.s.

 **TreeMed**