

**Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5**

**PROBLEMATIKA ZLOMENIN DOLNÍ KONČETINY  
U HOSPITALIZOVANÝCH DĚTÍ VE ŠKOLNÍM VĚKU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**MARKÉTA KROPÁČKOVÁ**

**Praha 2016**

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5**

**PROBLEMATIKA ZLOMENIN DOLNÍ KONČETINY  
U HOSPITALIZOVANÝCH DĚTÍ VE ŠKOLNÍM VĚKU**

Bakalářská práce

MARKÉTA KROPÁČKOVÁ

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: PhDr. Marcela Křiváková, Ph.D.

Praha 2016



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s.  
se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00

Kropáčková Markéta  
3. C VS

**Schválení tématu bakalářské práce**

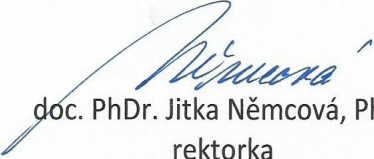
Na základě Vaší žádosti ze dne 3. 12. 2015 Vám oznamuji  
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Problematika zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných dětí ve  
školním věku

*The Issue of Fractures of the Lower Extremity with Hospitalized  
Children of School Age*

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Marcela Křiváková, Ph.D.

V Praze dne: 3. 12. 2015

  
doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.  
rektorka

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného nebo jiného titulu.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne

*podpis*

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí práce PhDr. Marcele Křivákové, Ph.D. za metodické vedení bakalářské práce a konzultace a za poskytování cenných rad. Vážím si jejího přístupu, času a zkušeností, který mi věnovala.

## ABSTRAKT

KROPÁČKOVÁ, Markéta. *Problematika zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných dětí ve školním věku*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: PhDr. Marcela Křiváková, Ph.D. Praha. 2016. 66 s.

Tématem této bakalářské práce je Problematika zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných dětí ve školním věku. Cílem bakalářská práce je monitoring zlomenin dolní končetiny u hospitalizované populace dětí ve věku 6–15 roků za rok 2013. Bakalářská práce charakterizuje obecný přehled zlomenin dolní končetiny z hlediska klasifikace, symptomatologie, diagnostiky, léčby a nejčastějšího typu poranění jednotlivých částí dolní končetiny. Popisuje také komplexní ošetrovatelkou péči o dítě, prevenci ke snížení úrazovosti, rysy cílové skupiny školních dětí z hlediska psychomotorického vývoje. Pro sběr dat byla zvolena studie retrospektivního šetření dat získaných ze zdravotnické dokumentace FN Brno na Pracovišti dětské medicíny, Kliniky dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie. V závěru práce jsou uvedena doporučení pro praxi všeobecných a dětských sester a pro všechny, kteří se účastní výchovy a vzdělávání dětí.

### Klíčová slova

Dítě. Dolní končetina. Školní věk. Zdravotnická dokumentace. Zlomenina.

## ABSTRACT

KROPÁČKOVÁ, Markéta. *The Issue of Fractures of the Lower Extremity with Hospitalized Children of School Age*. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: PhDr. Marcela Křiváková, PhD. Prague. 2016. 66 pages.

The topic of this bachelor's thesis is The Issue of Fractures of the Lower Extremity with Hospitalized Children of School Age. The aim of this thesis is monitoring of the lower extremity fractures of hospitalized population of children aged 6–15 years in 2013 and the awareness of nurses in this area. The thesis describes a general overview of fractures of the lower extremity in terms of classification, symptomatology, diagnosis, treatment and the most common type of injury of various parts of the lower extremity. It also describes comprehensive nursing care of the child, prevention to reduce the accident rate, describes the features of the target group of school children in terms of psychomotor development. For data collection, the study of a retrospective survey data obtained from medical records Paediatric Medicine Department of FN Brno, the Hospital of Paediatric Surgery, Orthopedics and Traumatology, was chosen. At the conclusion of the work recommendations for the practice of general and pediatric nurses and to all who participate in the education and training of children, are given.

### Keywords

Children. Lower Extremity. School Age. Medical Documentation. Fractures.

# OBSAH

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

## SEZNAM TABULEK

## SEZNAM GRAFŮ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ÚVOD.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>1 ZLOMENINY.....</b>   | <b>15</b> |
| 1.1 DEFINICE ZLOMENINY .....  | 15        |
| 1.2 KLASIFIKACE ZLOMENIN.....   | 15        |
| 1.3 SYMPTOMATOLOGIE .....   | 16        |
| <b>2 ZÁKLADY TERAPIE DĚTSKÝCH ZLOMENIN.....</b>                       | <b>17</b> |
| 2.1 HOJENÍ ZLOMENINY.....   | 17        |
| 2.2 TECHNIKY TERAPIE.....   | 17        |
| 2.3 IMPLANTÁTY POUŽÍVANÉ PŘI OSTEOSYNTÉZÁCH<br>DĚTSKÝCH ZLOMENIN..... | 20        |
| <b>3 ZLOMENINY DOLNÍ KONČETINY .....</b>                              | <b>22</b> |
| 3.1 ZLOMENINY KRČKU FEMURU .....                                      | 22        |
| 3.2 ZLOMENINY DIAFÝZY FEMURU .....                                    | 23        |
| 3.3 ZLOMENINY DIAFÝZY TIBIE A FIBULY .....                            | 25        |
| 3.4 ZLOMENINY METATARZU.....  | 27        |
| <b>4 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O DÍTĚ .....</b>                             | <b>28</b> |
| <b>5 PREVENCE KE SNÍŽENÍ ÚRAZOVOSTI.....</b>                          | <b>32</b> |
| <b>6 VÝVOJOVÁ OBDOBÍ DĚTSKÉHO VĚKU .....</b>                          | <b>35</b> |



|          |                                      |           |
|----------|--------------------------------------|-----------|
| <b>7</b> | <b>POPIS ŘEŠENÍ PRŮZKUMU .....</b>   | <b>36</b> |
| 7.1      | STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ DAT .....     | 39        |
| 7.2      | ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT.....           | 40        |
| 7.3      | INTERPRETACE VÝSLEDKŮ PRŮZKUMU ..... | 56        |
| <b>8</b> | <b>DISKUZE.....</b>                  | <b>59</b> |
|          | <b>ZÁVĚR .....</b>                   | <b>64</b> |
|          | <b>SEZNAM LITERATURY .....</b>       | <b>65</b> |
|          | <b>PŘÍLOHY</b>                       |           |

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Abs</b> .....    | absolutní   |
| <b>CT</b> .....     | komputer tomography – počítačová tomografie         |
| <b>ČR</b> .....     | Česká republika                                     |
| <b>DK</b> .....     | Dolní končetina                                     |
| <b>ESIN</b> .....   | elastic stable intramedullar nailing                |
| <b>FFS</b> .....    | fragment fixation system                            |
| <b>FN</b> .....     | Fakultní nemocnice                                  |
| <b>KDCHOT</b> ..... | Klinika dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie |
| <b>PDM</b> .....    | Pracoviště dětské medicíny                          |
| <b>Rel</b> .....    | relativní   |
| <b>RTG</b> .....    | rentgen   |
| <b>Ten</b> .....    | Prévotovy elastické hřeby                           |
| <b>ÚZIS</b> .....   | Ústav zdravotnických informací a statistik          |

(HAVRÁNEK et al., 2013), (VOKURKA a kol., 2015)

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

**Diafýza** – střední část dlouhé kosti

**Proximální** – bližší počátku či vzniku

**Dislokace** – posunutí úlomků zlomeniny

**Epifyzární** – označení pro oblast mezi epifýzou a metafýzou kosti

**Chondroblast** – aktivní a neaktivní buňka chrupavky

**Intertrochanterický** – mezi trochantery (kostní výběžek)

**Kompartment** – část celku určitých specifických vlastností

**Laterální** – postranní, mimo střed

**Mediocervikální** – ve středu krčku

**Osteoblast** – aktivní kostní buňka tvořící základní kostní hmotu

**Osteosyntéza** – operativní léčebná metoda, kdy úponky kosti se k sobě připoutají kovovými hřeby, šrouby a dlahami

**Reponibilní** – schopný repozice, napravení

**Separace** – oddělování

**Suprakondylický** – nad rozšířeným kloubním konci kosti

**Retence** – zadržetí moči v močovém měchýři

(VOKURKA a kol., 2015)

## SEZNAM TABULEK

|   |    |
|---|----|
| Tabulka 1 Počet dětí se zlomeninou dolní končetiny dle věku a pohlaví ..... | 40 |
| Tabulka 2 Místo vzniku zlomeniny.....                                       | 42 |
| Tabulka 3 Příčina (mechanismus) zlomeniny .....                             | 44 |
| Tabulka 4 Lokalizace zraněné části dolní končetiny .....                    | 46 |
| Tabulka 5 Terapie zlomeniny.....  | 49 |
| Tabulka 6 Délka hospitalizace se zlomeninou .....                           | 51 |
| Tabulka 7 Sezónnost vzniku zlomeniny.....                                   | 53 |

## SEZNAM GRAFŮ

|  |    |
|--|----|
| Graf 1 Počet dětí se zlomeninou dolní končetiny dle věku a pohlaví ..... | 40 |
| Graf 2 Místo vzniku zlomeniny .....                                      | 42 |
| Graf 3 Příčina (mechanismus) zlomeniny .....                             | 44 |
| Graf 4 Lokalizace zraněné části dolní končetiny .....                    | 47 |
| Graf 5 Terapie zlomeniny .....   | 49 |
| Graf 6 Délka hospitalizace se zlomeninou .....                           | 51 |
| Graf 7 Roční období vzniku zlomeniny .....                               | 54 |

# ÚVOD

*Maxima debetur puero reverentia. Největší ohleduplnost patří dítěti* (Decimus Junius Juvenalis). Nejcennějším pro každého je zdraví. Jeho ochrana je naším cílem. Jsou určité limity, které nám v této ochraně brání. Jedny z nich jsou dědičné dispozice. Ale i ty se snažíme potlačovat. Na druhé straně se v našem životě vystavujeme takovým situacím, při kterých dochází k jeho poškození, a to jak vědomě, tak nevědomě. Jedním z takových poškození je úraz. ÚZIS ČR udává, že celková úrazovost české dětské populace meziročně mírně klesá od roku 2009. S vývojem naší společnosti se také mění charakter a příčiny těchto úrazů (SRB, 2011).

Hlavním záměrem přehledové bakalářské práce bylo zhodnotit a analyzovat stav zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných dětí. Práce byla rozdělena do dvou hlavních celků, na část teoretickou a praktickou. V teoretické části práce je popsána problémová oblast zlomenin dolní končetiny. Ta charakterizuje obecný přehled zlomenin dolní končetiny z hlediska klasifikace, symptomatologie, diagnostiky, léčby a nejčastějších typů poranění jednotlivých částí dolní končetiny. V neposlední řadě se práce zabývá komplexní ošetrovatelskou péčí o dítě, prevencí ke snížení úrazovosti u sledované věkové populace a úrovni psychomotorického vývoje k danému výběrovému vzorku z praktické části.

Praktická část mapuje zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných dětí ve FN Brno na Pracovišti dětské medicíny, Kliniky dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie, za období 2013. Tato klinika patří mezi osm největších traumacenter v České republice a její spádové území zahrnuje celou jižní a střední Moravu. Zvolenou průzkumnou metodou byla retrospektiva. Zjištěné výsledky jsou prezentovány formou tabulek, grafů a slovně více komentovány. V diskuzi budou komentovány a zhodnoceny výsledky zkoumaných položek doplněné návrhem řešení preventivních opatření.

**Pro tvorbu teoretické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:**

- Cíl 1** Seznámit s definicí zlomeniny, klasifikací, diagnostikou, léčbou.
- Cíl 2** Seznámit se zlomeninami dolní končetiny, prevencí, komplexní ošetrovatelskou péčí, vývojovým obdobím.

## **Pro tvorbu praktické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:**

- Cíl 1** Vymezit nejrizikovější pohlaví a věkovou skupinu hospitalizovaných školních dětí.
- Cíl 2** Zjistit, jaký je nejčastější etiologický faktor zlomeniny dolní končetiny u sledované skupiny školních dětí.
- Cíl 3** Stanovit nejčastější lokalizaci zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí.
- Cíl 4** Zjistit nejčastější terapii zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí.
- Cíl 5** Vymezit, jaká je nejčastější délka hospitalizace se zlomeninou dolní končetiny u školních dětí nejčastěji.
- Cíl 6** Zmapovat četnost výskytu úrazu sledované skupiny školních dětí v závislosti na ročním období.

## **Vstupní literatura**

KELNAROVÁ, Jarmila, 2007. *První pomoc II: pro studenty zdravotnických oborů*.

Vyd. 1. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-2183-5.

ŘÍČAN, Pavel, 2008. *Psychologie: příručka pro studenty*. Vyd. 2., dopl. Praha: Portál,

ISBN 978-80-7367-406-9.

## **Popis rešeršní strategie**

Vyhledávání odborných publikací, které byly následně využity pro tvorbu bakalářské práce s názvem Problematika zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných dětí ve školním věku se zaměřením na zmapování zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí, proběhlo v časovém období říjen 2015 až březen 2016. Pro vyhledávání bylo použito elektronických databází Bibliographia medica Čechoslovaca, EBSO, PubMed, které je zařazeno v seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice. Rešerše byla provedena v Národní lékařské knihovně v Praze.

Jako klíčová slova byla zvolena v jazyce českém dítě, dolní končetina, školní věk, zdravotnická dokumentace, zlomenina. V jazyce anglickém byly těmito slovy children, lower extremity, school age, medical documentation, fractures.

Hlavní kritéria pro zařazení dohledaných článků do zpracování bakalářské přehledové práce byla – plnotext odborné publikace (meta-analýzy, systematické přehledy nebo

randomizovaná kontrolovaná studie), tématicky odpovídající stanoveným cílům bakalářské práce, v českém nebo anglickém jazyce, vydaný odbornými recenzovanými periodiky v časovém období 2005 až současnost.

Vyřazovacími kritérii byla obsahová nekompatibilita se stanovenými cíli bakalářské práce a tématem bakalářské práce.

Dle našeho názoru je míra informovanosti o této problematice nízká, a z toho důvodu, bakalářská práce bude sloužit jako informační zdroj pro rodiče, děti, všeobecné sestry a pro všechny, které problematika dětské úrazovosti zajímá, a chtějí se o ní dozvědět.



# 1 ZLOMENINY

Dětské zlomeniny jsou nejčastějším poraněním v dětském věku. Děti jsou neohledupné a mají mnoho zájmových a sportovních aktivit, při kterém dochází k úrazu a to nejčastěji ke zlomeninám (ČOUPKOVÁ, 2010).

## 1.1 DEFINICE ZLOMENINY

*Zlomenina je charakterizována jako přerušení kontinuity a stability kosti. Komplikace s nimi spojené mohou vést k doživotní invaliditě či dokonce smrti, nejsou-li rozpoznány a léčeny (ČÍŽKOVÁ, 2008, s. 346).*

## 1.2 KLASIFIKACE ZLOMENIN

**Zlomeniny se klasifikují podle pěti faktorů:**

- Anatomická lokalizace popisuje, kde se nachází zlomenina kosti (střední část).
- Směr linie zlomu.
- Pozice kostních úlomků vůči sobě navzájem.
- Stabilita je tendence zlomeniny k posunu z místa po provedené repozici, stabilní zlomenina se nepohybuje.
- Přidružené poranění měkké tkáně (ČÍŽKOVÁ, 2008).

**Klasifikace zlomenin dle směru linie:**

- Příčná – zlomenina je ke kosti kolmá, tvoří s osou kosti pravý úhel.
- Šikmá – prochází-li linie zlomeniny kostí pod úhlem 45-60 stupňů.
- Spirálovitá (šroubovitá) – připomíná-li směr zlomeniny spirálu, zlomenina prochází kostí pod šikmým úhlem a tvoří šroubovitý vzor.
- Roztříštěná – kost zlomena na více než dvě části.
- Zaklíněná – konce zlomenin stlačeny dohromady (ČÍŽKOVÁ, 2008).

## 1.3 SYMPTOMATOLOGIE

### Jisté známky zlomeniny:

- Patologická pohyblivost.
- Deformace je zkrácená, změna tvaru končetiny.
- Krepitace je slyšitelný drásavý posun úlomků o sebe, většinou bolestivý.
- Viditelný kostní úlomek u otevřené zlomeniny.
- Při luxačních zlomeninách abnormální rotační postavení a zkrácení končetiny (ČOUPKOVÁ, 2010).

### Nejisté známky zlomeniny:

- Bolest, bolest při tlaku či tahu v ose kosti.
- Otok.
- Hematom (to je krevní výron).
- Porušená funkčnost postižené končetiny s držením v úlevové poloze (ČOUPKOVÁ, 2010).

## 2 ZÁKLADY TERAPIE DĚTSKÝCH ZLOMENIN

Z velkých statistik je patrné, že velké procento dětských zlomenin se léčí neoperačně a jen málo z nich je operováno (WENDSCHE, 2015).

### 2.1 HOJENÍ ZLOMENINY

Hojení zlomenin, tedy tvorba svalku, je závislá na dobrém cévním zásobení, které zajišťující cévy periostální, endosteální a cévy Haverských kanálů (WENDSCHE, 2015).

#### **Tři fáze tvorby svalku:**

V první fázi je *zánětlivé* porušení integrity kosti, kde je hematoma v místě lomu infiltrován neutrofily a makrofágy. Monocyty a granulocyty postupně pohlcují nekrotické tkáně v místě zlomeniny (HAVRÁNEK et al., 2013, s. 75).

V druhé fázi *reparační* se formuje primitivní svalek a začíná tvorba kosti. Hematom je nahrazován specifickou granulační tkání (svalkem), která obsahuje fibroblasty, endotelové buňky, chondroblasty a později osteoblasty, které se diferencují z mezenchymu (HAVRÁNEK et al., 2013, s. 75).

V třetí fázi *remodelační* je provizorní svalek postupně nahrazován novotvořenou pevnou definitivní kostí. Uplatňuje se zde přiměřená zátěž (HAVRÁNEK et al., 2013, s. 75).

Tento typ kostního hojení je sekundární. Zlomenina se může hojit i cestou primární tvorby svalku. Hojení vyžaduje těsný kontakt úlomků a jejich kompresi. Cévní zásobení se uskutečňuje přímo přes Haverské kanálky a kostní novotvorba jde cestou osteonů. Primární svalek není na rentgenovém snímku patrný (WENDSCHE, 2015).

### 2.2 TECHNIKY TERAPIE

**Obvazová technika** je základním prostředkem k fixaci naprosté většiny zlomenin. Dodnes je používán **sádrový obvaz** (viz Příloha D). Používá se nepodložený nebo podložený obvaz. U dětí se přikláníme k použití podloženého sádrového obvazu. Podkládáme tenkou vrstvou vaty vedenou cirkulárně kolem končetiny, vatu přichycujeme obinadlem. Teprve

potom přikládáme sádrové dlahy. Po odeznění edému, obvykle po několika dnech, dotáčíme cirkulární sádrový obvaz. Velmi často se využívá metoda naříznutí sádry na vnitřní straně úhlu a vložení plastové vložky, která je mělká a se zarážkami, aby nezpůsobila otlaky měkkých částí (HAVRÁNEK et al., 2013).

Moderní fixační **obvazy ze syntetických pryskyřic** měkkých hmot jsou výborným prostředkem k imobilizaci, nejsou vhodné však pro každou zlomeninu. Plastovou fixaci hradí zdravotní pojištění jen částečně, je poměrně drahá a při nutnosti opakované repozice a výměny fixačního obvazu se lékař dostává do ekonomické konfliktní situace. Platí to hlavně pro zlomeniny předloketních kostí v diafýze a distální části (HAVRÁNEK et al., 2013).

Fixace skeletálního traumatu **ortézou** je často vyžadována, protože je lehká, je možné ji sejmout a kůži poraněné končetiny omýt a ošetřit. Používáme ji k fakultativní fixaci končetiny po operační léčbě, osteosyntéze. Ostatní fixační obvazy, používané v léčbě dětských zlomenin, jsou většinou příslušné k určité lokalizaci zlomeniny (HAVRÁNEK et al., 2013).

### **Trakční léčba**

Trakční metody patří ke konzervativní léčbě. **Náplast'ové kožní trakce** měly dříve široké použití v léčbě zlomenin femuru a humeru. **Skeletální trakce** se dříve také používaly častěji než dnes. Definitivní léčba skeletální trakce je stále více odmítána z ekonomických a sociálních příčin. Dlouhodobá hospitalizace je nákladná a rodina nesouhlasí s dlouhým pobytem dítěte v nemocnici. Velmi často je skeletální trakce kombinovaná s jiným způsobem imobilizace. **Trakční obvazy** typu tíhové sádry nebo abdukčních dlah jsou spíše minulostí (HAVRÁNEK et al., 2013).

### **Operační léčba**

Při operační léčbě je nutná správná identifikace místa chirurgického zákroku. Dětské zlomeniny se stále léčí převážně konzervativně. Vyjma absolutních indikací k operační léčbě by vždy primární terapeutická rozvaha měla nejprve zvážit možnosti konzervativní léčby (BRAIN, 2013). Operace dětských zlomenin mají primární, prakticky absolutní indikace, relativní indikace a individuální indikace:

### **A. absolutní indikace:**

1. *Dislokované epifyzární zlomeniny III. a IV. typu podle Saltera a Harrise. Za dislokované se považují zlomeniny, u kterých je úlomek oddálen více než 2 mm.*
2. *Dislokované zlomeniny krčku femuru (Delbet I.–III.).*
3. *Rozsáhlé otevřené zlomeniny II. a IV. stupně dle Tschernohe a II. stupeň dle Gustila a Andersona.*
4. *Zlomeniny s poraněním tepny a poruchou periferní cirkulace.*

### **B. relativní indikace:**

1. *Dislokovaná suprakondylické zlomeniny humeru.*
2. *Dislokované diafyzární zlomeniny dlouhých kostí u adolescentů.*
3. *Dislokované diafyzární zlomeniny při polytraumatu a vícečetném skeletálním poranění.*
4. *Dislokované reponibilní zlomeniny.*
5. *Selhání konzervativní léčby zlomenin.*
6. *Dislokované a nedokonale reponované separace epifýz na distálním femuru a proximální, distální tibiai.*
7. *Dislokovaná apofyzární separace ulnárního epikondylu humeru.*
8. *Epifyzární separace hlavičky radia s dislokací II. a III. stupně podle klasifikace bratří Judetů po neúspěšné repozici, dislokovaná zlomenina olekranu ulny.*
9. *Nestabilní zlomeniny pánve (HAVRÁNEK et al., 2013, s. 36–39).*

### **C. individuální indikace:**

Posuzují se přísně individuálně. Patří mezi ně dislokované sériové zlomeniny metakarpů a matatarzů (HAVRÁNEK et al., 2013).

## 2.3 IMPLANTÁTY POUŽÍVANÉ PŘI OSTEOSYNTÉZÁCH DĚTSKÝCH ZLOMENIN

**Kirschnerovy dráty** jsou nejčastějším užívaným implantátem. Slouží k definitivní fixaci mnoha zlomenin, používají se k dočasné stabilizaci úlomků během operace, k nitrodřeňové osteosyntéze některých zlomenin. Kirschnerovy dráty jsou buď ocelové, nebo titanové, oba kovy mají lehce odlišné vlastnosti (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Šroubené Kirschnerovy dráty** se vyrábějí buď jako implantáty systému fragment-fixačních šroubů (FFS – fragment fixation system), nebo jako implantáty malých zevních fixátorů. Používají se u menších dětí často ve stejné indikaci jako kanylované šrouby. Určitou nevýhodou je nutnost ponechání alespoň 5 mm dřívku nad šroubením, aby bylo možné implantát odstranit, tento dřík pak často ční z kůže ven (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Jednotlivé (kanylované) šrouby** se používají velmi často. Ve většině indikací se dnes používají kanylované šrouby, zaváděné pomocí vodícího šroubeného Kirschnerova drátu (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Dlahy.** V posledních letech se implantáty používané u zlomenin dospělých přizpůsobují pro děti a přebírají se postupy z traumatologie dospělých (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Prévotovy elastické hřeby (TEN),** (viz Příloha E) jsou po Kirschnerových drátech nejčastěji používaným implantátem v léčbě dětských zlomenin. Používají se k elastickému stabilnímu nitrodřeňovému hřebování metodikou ESIN (elastic stable intramedullary nailing) (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Nitrodřeňové zajištěné hřeby** byly v současné době publikovány reprezentativní soubory adolescentních zlomenin femuru ošetřených adolescentním laterálním femorálním hřebem s výborným výsledkem (viz Příloha G), (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Zevní fixátory.** Zevní fixace je nedílnou součástí arzenálu dětské skeletální traumatologie, a to součástí ekonomicky velmi náročnou. Nejstarší zevní fixátor Ilizarov je kruhový, v současné době se vyrábějí unilaterální aparáty Mefisto (viz Příloha F), Orthofix (viz Příloha I) a jiné s možností úhlové korekce a prodloužení. Výhodou zevní fixace je minimální krevní ztráta, rychlost naložení a možnost časně vertikalizace. Nevýhodou je riziko infektu (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Biologicky vstřebatelné materiály.** V léčbě dětských zlomenin se od 80. a 90. let používaly implantáty z polymeru kyseliny glykolové a polymeru kyseliny mléčné. Mezi biologicky vstřebatelné materiály patří také výplňové hmoty používané k alogenní spongioplastice (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Fibrinové lepidlo** se používalo k lepení osteochondrálních a některých epifyzárních zlomenin. V současné době se nepoužívá (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Výjimečně užívané implantáty** je možné podle potřeby použít či systematicky začít používat jakýkoli vhodný implantát, který je buď nový, nebo používaný v traumatologii dospělých (HAVRÁNEK et al., 2013).

### **Technika operační léčby**

Většina osteosyntéz dětských zlomenin je prováděna miniinvazivní cestou. U miniinvazivních operací lze implantáty nechat vyčnívat ven z kůže, nebo se naopak zanořují pod kůži. Oba postupy mají výhody i nevýhody. Drát vyčnívající z kůže lze odstranit bez anestezie, extrakci subkutánně uloženého materiálu je nutné provádět v celkové anestezii. Vyčnívající kov způsobuje větší jizvu a přináší riziko hlubokého infektu. Osteosyntéza dětské zlomeniny může být adaptační a doplněná sádrovým fixačním obvazem, protože hojení je u dětí rychlejší a bezpečnější (HAVRÁNEK et al., 2013).

### **Následky dětských zlomenin**

Dětské zlomeniny mají oproti zlomeninám dospělých velké výhody a to, že hojení je velmi rychlé a dětská kost má velmi dobrou schopnost remodelace. Následky dětských zlomenin mohou být obecné, shodné se zlomeninou dospělých, specifické, které jsou dány výlučnou vlastností dětského věku růstem kosti. **Zhojení v nevyhovujícím postavení** se díky převážně konzervativnímu léčebnému postupu velmi často nehojí v anatomickém postavení. **Opožděné hojení a nezhojení** a vývojem pakloubu vzhledem k dobré hojivosti dětských zlomenin je vznik pakloubu vzácný. Opožděné hojení je definováno jako hojení, které trvá delší dobu, než za kterou se průměrně v daném věku zlomenina zhojí. Pakloub se v dětském věku vyskytuje zřídka na tibií. Léčba pakloubů patří na specializované pracoviště, které je i KDCHOT, FN Brno a je přísně individuální. **Porucha růstu** je specifickou vlastností dětského skeletu (HAVRÁNEK et al., 2013).

## 3 ZLOMENINY DOLNÍ KONČETINY

Tyto zlomeniny patří mezi druhé nejvíce se vyskytující zlomeniny u dětí, a to hned po zlomeninách horní končetiny (HAVRÁNEK et al., 2013).

### 3.1 ZLOMENINY KRČKU FEMURU

#### Incidence a etiologie

Zlomeniny proximálního femuru jsou u dětí na rozdíl od dospělých raritní. V etiologii se vyčleňují raritní porodní separace celé proximální chondroepifýzy, charakteristickou příčinou jsou poranění malých dětí při syndromu týraného a zneužívaného dítěte. Definovaný pod názvem CAN (Child abuse and neglect), který je bohužel mnohdy součástí dnešní vyspělé společnosti (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Klasifikace zlomenin krčku femuru u dětí podle Delbeta:**

**I. typ:** *transfyzární zlomenina,*

- a) *transfyzární zlomenina bez luxace,*
- b) *transfyzární zlomenina s luxací hlavice z acetabula,*

**II. typ:** *transcervikální, mediocervikální zlomenina,*

**III. typ:** *cervikotrochanterická, bazální zlomenina,*

- a) *bez odlomení velkého trochanteru,*
- b) *s odlomením velkého trochanteru,*

**IV. typ:** *intertrochanterická zlomenina,* (HAVRÁNEK et al., 2013, s. 231).

#### Léčba

Zlomeniny krčku femuru v dětském věku by měly být soustředovány do specializovaných center. Dislokované zlomeniny I. a III. typu podle Delbeta operujeme, stejně tak se volí i operační léčba u většiny nedislokovaných úplných zlomenin těchto typů. Zlomeniny IV. Delbetova typu operujeme, jsou-li dislokované u dětí nad 3–5 let, u větších dětí stabilizujeme i úplné dislokované zlomeniny, hrozí-li nestabilita (HAVRÁNEK et al., 2013).



**Konzervativně** léčíme intertrochanterické zlomeniny malých dětí. Konzervativní léčba je trakce u dětí do 2–3 let náplast'ová vertikální, u starších šikmá skeletální. Transfyzární zlomeniny I. typu reponujeme, a to zavřeně po punkci kloubu a osteosyntézu provádíme Kirschnerovými dráty. Osteosyntéza se provádí podle věku a průběhu linie lomu. U malých dětí je vhodné retrográdně zavést Prévotovy hřeby, u větších dětí kyčelní nebo kondylární dlahu. Po osteosyntéze odlehčujeme poraněnou končetinu na trakci s lehkým tahem asi na 10–15 dní. Potom pacienta vertikalizujeme a poraněnou končetinu je třeba dlouhodobě, asi 8–12 týdnů odlehčovat na berlích. Další zátěž je postupná, kovový materiál po rentgenologickém zhojení zlomeniny je nutné odstranit (HAVRÁNEK et al., 2013).

### **Komplikace a následky zlomenin krčku femuru**

Komplikace po zlomeninách krčku femuru u dětí jsou časté a vážné. Jsou to avaskulární nekróza hlavice nebo krčku, opožděné hojení až pseudoartróza, předčasný uzávěr fýzy (HAVRÁNEK et al., 2013).

## **3.2 ZLOMENINY DIAFÝZY FEMURU**

### **Incidence a etiologie**

Femur je největší kost v těle. Je hlavní nosnou kostí dolní končetiny a má ohromnou růstovou aktivitu. Dětský femur je měkčí než u dospělého. Femur je častým místem patologických zlomenin. V kojeneckém věku, dříve než dítě začne chodit, mohou být zlomeniny diafýzy femuru způsobeny týráním. U starších dětí je mechanismem úrazu vysokoenergetické násilí, vznikající při dopravních nehodách, pádech a některých sportech (HAVRÁNEK et al., 2013), (KELNAROVÁ, 2007).

### **Diagnostika**

V naprosté většině dostačuje nativní RTG snímek. V traumatologických centrech se u mnohočetně poraněných vyšetřují celotělové topogramy na CT (DUNGL, 2014).

## Klasifikace

Žádná z klasifikací diafyzárních zlomenin femuru na jednotlivé typy se klinicky nerozšířila.

1. *Solitární zlomeniny diafýzy femuru.*
2. *Zlomeniny femuru vhodné zvláštní pozornosti:*
  - a) *subtrochanterické zlomeniny femuru,*
  - b) *ipsilaterální zlomeniny diafýzy femuru a bérce,*
  - c) *ipsilaterální zlomeniny diafýzy a krčku femuru,*
  - d) *zlomeniny obou femurů,*
  - e) *zlomeniny femuru při polytraumatu,*
  - f) *porodní zlomeniny,*
  - g) *zlomeniny femuru u syndromu týraného dítěte,*
  - h) *otevřené zlomeniny,*
  - i) *patologické zlomeniny, (HAVRÁNEK et al., 2013, s. 247).*

## Léčba

**Konzervativní metody - sádrová spika femuru** může být buď jednostranná, nebo oboustranná. Spika se zhotovuje ze sádry, nebo lehkých plastů, rigidních nebo měkkých, často kombinací rigidní dlahy a měkkého cirkulárního obvazu. Spika se nakládá vždy v celkové anestezii u malých dětí (HAVRÁNEK et al., 2013).

## Kožní náplast'ové trakce

- Bryantova vertikální náplast'ová trakce.

Zavěšení dítěte napevno na kovový rám nebo tyče nad postelí za obě dolní končetiny tak, aby pod křížovou krajinu dítěte s plenou bylo možno vsunout naplocho ruku.

- Bardenheuerova trakce v Zahradníčkově závěsu.

Je to oboustranná kožní náplast'ová trakce. Nakládá se od horní části stehen až po kotníky. Postel je zdvižena do Trendelenburgerovy polohy (HAVRÁNEK et al., 2013).

## Skeletální trakce

- Skeletální trakce za vitální metafýzu femuru.

Dříve byl nejpoužívanějším typem skeletální trakce v léčbě zlomenin diafýzy dětského femuru. Implantát se používá Kirschnerův drát, nebo různé druhy hřebů (HAVRÁNEK et al., 2013).

### **Operační metody**

**Elastické stabilní nitrodřeňové hřebování** je nejpoužívanější postupem v léčbě diafyzální zlomeniny femuru a školních dětí a preadolescentů. K osteosyntéze můžeme zvolit ocelový drát, nebo titanový hřeb (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Podvlékaná úhlově stabilní dlahy** Miniinvazivní dlahové osteosyntézy – technikou MIPO. Úhlově stabilní implantáty typu LCP dlahy výrazně šetří periost a urychlují hojení (viz Příloha H), (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Klasický zajištěný hřeb**, adolescentní femorální laterální hřeb. Hřebování se rychle rozšířilo a dočasně zajistilo péči o problematickou skupinu adolescentních pacientů. Byly vyvinuty speciální zahnuté adolescentní hřeby (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Zevní fixace** je metoda volby v léčbě dětských zlomenin femuru s vážným poraněním měkkých tkání. Je zde minimální krevní ztráta, rychlost naložení a časná vertikalizace (viz Příloha C), (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Komplikace po zlomeninách femuru** lze rozdělit na časně a pozdní.

**Časně** jsou krevní ztráta, poranění cév, nervů, kompartment syndrom, tuková embolie, redislokace úlomků při konzervativní léčbě nebo selhání osteosyntézy. **Pozdní** jsou nestejná délka končetin, anulační deformity, poruchy hojení kostí (HAVRÁNEK et al., 2013).

## **3.3 ZLOMENINY DIAFÝZY TIBIE A FIBULY**

### **Incidence a etiologie**

Diafyzární zlomeniny bérce jsou časté a běžné. U malých dětí vznikají zlomeniny banálním pádem a přisednutím nohy. U větších dětí dochází k těmto zlomeninám při dopravních nehodách a při sportovních úrazech jako je sjezdové lyžování (HAVRÁNEK et al., 2013).

## Diagnostika

Fyzikální vyšetření poranění končetiny musí mimo základní symptomy vyšetřit otok a stav měkkých tkání. Ke stanovení správné diagnózy jsou dostatečné nativní RTG snímky ve dvou projekcích. Je důležité, aby na snímcích byl bérec zachycen celý včetně kolena a hlezna (DUNGL, 2014).

## Klasifikace

Zlomeniny označujeme: zlomenina z ohnutí tibie i fibuly, zlomenina tibie i fibuly, ohnutí pouze tibie, s indexem f, zlomenina pouze tibie a s písmenem f, úplné zlomeniny, příčná, šikmá, obě jednoduché, komplexní, tříštivé, příčné komplexní, šikmé komplexní, solitární zlomeniny (HAVRÁNEK et al., 2013).

## Léčba

**Ortéza** má minimální uplatnění v léčbě akutních zlomenin bérece. Lze ji použít u vzácných solitárních zlomenin diafýzy fibuly, které vznikají kopnutím při fotbale. Solitární zlomeninu fibuly léčíme relativní fixací ortézou po dobu 2-4 týdnů, podle bolestivosti (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Sádrový nebo plastový fixační obvaz.** Dislokované zlomeniny, lze-li je reponovat do postavení, kdy nedochází k výraznému zkrácení nebo anulaci, léčíme u dětí do puberty konzervativně. Doba fixace diafyzární zlomeniny se pohybuje u školního dítěte mezi 5-7 týdny. Děti po celou dobu mají plně odlehčovat dolní končetinu na berlích (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Klínování sádrového obvazu.** Otevření klínu aplikace klínku, tzv. sádrotomie. Klínování sádrového obvazu se používá zdaleka nejčastěji u diafyzárních zlomenin bérece. Je pravidlem u solitárních zlomenin tibie dětí školního věku.

**Elastické stabilní nitrodřeňové hřebování.** Standardní zavedení Prévotových hřebů. Pouze u tříštivých zavřených zlomenin vyspělých adolescentů je někdy nutné volit jiný způsob (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Zevní fixace** je vyhrazena rozsáhlým, otevřeným, tříštivým a nehojícím se zlomeninám. Používá se také u zavřených a jednoduchých zlomenin, u kterých nelze použít nitrodřeňové hřebování (viz Příloha B), (HAVRÁNEK et al., 2013).

**Dlahová oteosyntéza, zajištěný nitrodřeňový hřeb a jiné implantáty.** Zajištění hřebování, užívané u dospělých, má v dětské traumatologii jen velmi malé uplatnění. Lze ji použít u vyspělých adolescentů (HAVRÁNEK et al., 2013).

### **Koplikace diafyzárních zlomenin bérce**

**Kompartment syndrom** je závažný stav, při kterém dochází ke zvýšení tlaku v uzavřeném prostoru fasciálního lože s útlakem svalů a nervově cévních svazků a s rizikem následných ischemických změn. **Angulační a rotační deformity** bérceových kostí mohou mít při frakturách různou patogenezi. **Poruchy hojení** a opožděné hojení nebo vznik pakloubu po zlomeninách bérce u dětí jsou vzácné. Za pakloub se považuje zlomenina, která se nezhojila do 6 měsíců od úrazu. **Rozdílná délka** bérceových kostí po diafyzárních zlomeninách hrozi podstatně méně často. Nejčastěji se jedná o zkratek tibie po neúplně reponované dlouze šikmé nebo spirální zlomenině (HAVRÁNEK et al., 2013).

## **3.4 ZLOMENINY METATARZU**

### **Incidence a etiologie**

Metatarzy jsou malé tubulární kosti a normálně mají pouze jedno sekundární osifikační jádro. Zlomeniny metatarzů jsou časté. Vznikají přímým násilím na nárt, přejetí nohy autem, pád těžkého předmětu nebo náraz do pevného předmětu při nakopnutí (HAVRÁNEK et al., 2013), (KELNAROVÁ, 2007).

### **Diagnostika**

Vychází z lokálních symptomů. Základní nativní RTG snímky se zhotovují ve třech projekcích, předozadní, šikmé a boční (DUNGL, 2014).

### **Léčba**

Neúplné i úplné nedislokované zlomeniny se léčí konzervativně nízkou sádrovou fixací po dobu 3-6 týdnů. Lehce dislokované zlomeniny jednoho metatarzu je také možné léčit neoperačně (HAVRÁNEK et al., 2013).

## 4 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O DÍTĚ

Pomáháme dětem a jejich rodinám v nemoci i ve zdraví. Ošetrovatelská péče v sobě zahrnuje oblast preventivní, diagnostickou, terapeutickou, rehabilitační a sociální. Vnímáme dítě jako souhrn jeho bio-psych-sociálních charakteristik (SLEZÁKOVÁ, 2010). Při ošetrování dítěte má komunikace probíhat především s dítětem. Věk a řečové predispozice jsou determinanty, které prvotně určují charakter komunikace ve vztahu sestry a dítěte. Je nutné, aby všeobecná sestra získávala a ustavičně zdokonalovala své komunikační schopnosti při péči o dětského pacienta. Důležité je navázání kontaktu. Trpělivě, klidně a vlídně se na dítě opakovaně obracet. Především ho také chválíme, oceňujeme, usmíváme se na něj a povzbuzujeme. Také je třeba pochopit psychosociální aspekt každého dětského pacienta. Pro dětského pacienta zajistíme dostatek soukromí před zahájením vyšetření. Je potřeba získat k němu důvěru, aby pociťovalo pocit jistoty. Spolupráce s rodinou hraje významnou roli v ošetrovatelské péči. (PLEVOVÁ, 2010), (VACUŠKOVÁ, 2009).

### **Příprava dítěte k anestezii a k operačnímu zákroku**

Základem **předoperačního vyšetření** je vyšetření pediatrem. Je považováno vždy, před jakoukoli anestezií včetně anestezie pro nebolestivé výkony, nebo krátké operační výkony. Laboratorní vyšetření je požadováno, pokud dítě má v anamnéze komplikující onemocnění. Shrnutí výsledků předoperačního vyšetření, seznámení s dítětem, plán anestezie a předpis premedikace jsou obsahem návštěvy anesteziologa před výkonem (HAVRÁNEK et al., 2013).

Předoperační péče ze strany všeobecné sestry. **Krátkodobá** předoperační příprava je zpravidla týdnem před operací. Začíná hygienickou péčí. Dítěti zajistíme celkovou koupel o vlasy, nehty, uši, pupeční jamku. Připravíme operační pole, oholíme. Edukujeme dítě a rodiče, pokud jsou s dítětem hospitalizované před operačním zákrokem. Psychicky podporujeme dítě před operačním zákrokem eventuálně podání večerní premedikace dle ordinace anesteziologa. **Bezprostřední** předoperační příprava je v den operace. Změříme krevní tlak, pulz, tělesnou teplotu. Podáme premedikaci, zkontrolujeme identifikaci dítěte podle náramku na ruce. Sestra předá dítě na operační sál. **Premedikace** dítěte se podává za účelem sedativního účinku, ten je nutný k zajištění klidného transportu na operační sál a hladkého úvodu do anestezie. Při ortopedických výkonech je analgezie zajišťována

opiátovými analgetiky nebo některou metodou z epidurálních technik. **Perioperační péče** začíná lačněním u větších dětí a plánovaných výkonů je poslední tuhá strava podávána večer před výkonem a čaj 2-3 hodiny před úvodem do anestezie. Po nekomplikovaných výkonech je možné příjem potravy obnovit za 3-4 hodiny po ukončení anestezie (HAVRÁNEK et al., 2013).

### **Pooperační péče**

Péče je zaměřena na rekonvalescenci a návrat k předchozímu životu. Dítě je převezeno z operačního sálu po stabilizování stavu, kdy samo spontánně a volně dýchá a má stabilizovaný krevní oběh. Dle rozhodnutí operátora je dítě přeloženo na jednotku intenzivní péče nebo standardní oddělení. Sestra u dítěte v pravidelných intervalech kontroluje vitální funkce a pečuje o jejich stabilitu. Monitorování je dané ordinací anesteziologa. Dále sestra sleduje stav vědomí, tělesnou teplotu, obvaz operačního pole, hodnotí bolest, účinky podané analgezie, bilanci tekutin, teplotu, barvu a prokrvení periferie. Zaznamenává také barvu, množství drenážní tekutiny, konzistenci a sleduje funkčnost drénů. Dle ordinace lékaře aplikuje léky, infuzní terapii a jiná léčiva. Způsob stravování po provedeném operačním zákroku určuje lékař. Není-li nutná parenterální výživa, podáváme perorálně čaj nejdříve až po třech hodinách po operaci a později kašovitou stravu, poté přecházíme na pevnou stravu dle zdravotního stavu dítěte. Sledujeme diurézu, nejpozději do 8 hodin po operačním zákroku by se mělo dítě spontánně vymočit, jinak hrozí riziko retence moči. Nedílnou součástí pooperační péče je, aby sestra zajistila bezpečnost dítěte jako prevence pádu, ale také vhodnou polohu operované dolní končetiny. Nutné je dodržet předepsaný klidový režim a rehabilitační plán. Ošetrovatelský personál dopomáhá dítěti s hygienickou péčí a dalšími potřebami. Sestra sleduje možné příznaky pooperačních komplikací. Provedenou ošetrovatelskou péčí čitelně a pečlivě zaznamenává do zdravotnické dokumentace, nedílnou součástí je i vypracování ošetrovatelského plánu o dítě v pooperační fázi (JANÍKOVÁ, 2013), (JEDLIČKOVÁ a kol., 2012), (MIKŠOVÁ, 2006).

### **Ošetrovatelský proces se sádrovým obvazem**

Sádrový obvaz se přikládá při poranění a zlomeninách kostí, poraněních měkkých tkání a kloubů, vykloubení, vymknutí, kdy je potřeba zranění znehybnit. Provádí se na sádrovně nebo operačním sále. Všeobecná sestra si vypracuje ošetrovatelský plán u dítěte se sádrovým obvazem. Sestra klade důraz při ošetřování dětí se sádrovým obvazem na dolních končetinách na úpravu lůžka, tak aby se předcházelo vzniku dekubitu. Stanoví si ošetrovatelské diagnózy

a dle priority plní ošetrovatelské intervence. Při hospitalizaci sestra monitoruje dle ordinace lékaře fyziologické funkce a to krevní tlak, puls tělesnou teplotu dle zdravotního stavu dítěte. Dále sestra sleduje, zda je končetina teplá, účinky podaných léků, provádí heparinizace dítěte dle ordinace lékaře a bandáž zdravé končetiny, časná mobilizace jako prevence tromboembolické nemoci. Mohou se objevit komplikace u dětí se sádrovým obvazem. **Časné** komplikace zahrnují cirkulační poruchy následkem edému, brnění a znecitlivění. Dále může být nárůst otoku a omezení hybnosti nezasádrovaných akrálních částí dolní končetiny. **Pozdní** komplikace se mohou vyskytnout jako alergické kožní reakce, tlakové odumření tkání a zánětlivé onemocnění kůže při nevhodném vypodložení sádrového obvazu. Dítě je ošetřeno a je propuštěno při nekomplikovaném průběhu do domácího ošetření. Sestra edukuje rodiče v rámci komplexní ošetrovatelské péče o ošetrování dětí se sádrovým obvazem v domácím prostředí (ČOUPKOVÁ, 2012), (REPKO, 2012).

### **Ošetrovatelská péče o operační ránu**

Podle charakteru rány je důležitý správný výběr obvazového materiálu. Měl by ránu chránit před možným poraněním, před infekcí. Ošetrovatelská péče o operační ránu vychází z aktuálního posouzení. První operační den spočívá v kontrole krycího obvazu a okolní kůže. Pokud krytí prosakuje, přiloží se nová vrstva obvazového materiálu. Všeobecná sestra vše zaznamenává do ošetrovatelské dokumentace. První převaz se provádí za jeden až dva dny dle ordinace lékaře. Z okolí rány odstraníme všechny nečistoty, očistíme a dezinfikujeme. Sledujeme okolí operační rány. Kryjeme sterilním krytím, které je suché, prodyšné a savé. Z důvodu zábrany vstupu infekce. Převazy probíhají za přísně aseptických podmínek aspoň jedenkrát denně a také se provádí vizuální kontrola rány a její záznam do zdravotnické dokumentace. Hojení ran ovlivňuje řada faktorů a to lokální. Z nejdůležitějších faktorů je prokrvení tkáně. Na dolních končetinách je prodloužené hojení, kvůli poruše tepenného a žilního odtoku. Může to být také v ráně infekce, nebo chirurgické ošetření nevhodným způsobem výběrem šicího materiálu. Nejčastější je infekce rány. Vyskytuje se při chirurgické nešetrné technice, kdy se objevují celkové příznaky schvácenost, horečka, dehydratace, třesavka, studený pot, zrychlené dýchání a tep. Lokálně bolest, otok, zarudnutí, krepitace, rozestup operační rány jsou komplikace, které se mohou objevit s každou operační ránou. Celkově ovlivňuje hojení rány věk, obezita a nedostatek vitamínu C. Při infekci v ráně podáme antibiotickou léčbu dle ordinace (ČOUPKOVÁ, 2012), (FERKO 2015), (JANÍKOVÁ, 2013).



## **Ošetrovatelská péče o zevní fixátor**

Dítě se zevním fixátorem má vysoce omezenou pohyblivost dolní končetiny v prvních dnech. Důležitou součástí je prevence tromboembolické nemoci. Provádí se kontrola krvácení, pohyblivosti a citlivosti fixované končetiny. Sestra sleduje okolí místa vpichu a dítě edukuje, aby při jakékoli změně vše oznámil sestře. Operovanou dolní končetinu je nutné elevovat, vhodné ledovat. Zevní fixátor je možný sprchovat a místa vstupu do kůže umývat mýdlem, čistit vatovou štětičkou (viz Příloha J). Po osprchování je potřeba fixátor důkladně osušit a ošetřit místa zavedení. Dezinfikovat okolí v pichu drátů je nutné dělat každý den a překryt nastřiženými suchými sterilními mulovými čtverci. Pokud je místo okolí zarudlé, tak se přiloží antiseptický nepřilnavý obvaz. Provádí se pasivní a aktivní rehabilitace, která vede k posílení svalové skupiny a prokrvení postižené dolní končetiny. Dítě cvičí od prvního dne s fixátorem na motolaze a další den se mobilizuje na berlích bez zatížení. Po týdnech se navyšuje zatížení. Sestra edukuje rodiče v péči o zevní fixátor a okolí místa zavedení implantátů. K sundání fixátoru dochází po zhojení zlomeniny dolní končetiny (HNILIČKA, 2008).

## **Rehabilitace po operačním zákroku**

Rehabilitační plán se řídí ordinací lékaře dle druhu zlomeniny. Vertikalizace a mobilizace pacienta je daná rozsahem poranění, celkovým stavem a spoluprací dítěte. Nejčastěji rehabilitaci zahajujeme již druhý nebo třetí den po operaci. Začínáme pasivní mobilizací dítěte. Další fází je aktivní mobilizace s postupným nácvikem chůze o berlích. Po operaci je třeba úplného odlehčení operované dolní končetiny. Dolní končetinu je nutné postupně zatěžovat. Používá se třífázová chůze o berlích, kdy má dítě berle v obou rukou (viz Příloha K). Nejdříve jdou obě berle, o které se dítě opře a poté jde nemocná končetina při částečném zatížení a pak následuje zdravá končetina. Použití čtyřfázové chůze je, pokud dítě může zatěžovat dolní končetinu na polovinu hmotnosti. U této fáze jde nejprve berle na zdravé straně a následuje postižená dolní končetina, berle na nemocné straně a nakonec následuje zdravá DK. Postupně dle zdravotního stavu je dítěti povolena chůze o berlích s plnou zátěží operované dolní končetiny. Důležité je zajistit bezpečnost dítěte při chůzi o berlích (DUNGL, 2014), (O'SULLIVAN, 2014), (ZEMAN, 2011).

## 5 PREVENCE KE SNÍŽENÍ ÚRAZOVOSTI

Vyspělé země bojují s problémem vysoké úrazovosti u dětí. Úrazy jsou příčinou 40 % úmrtnosti dětí do 14 let. Česká republika zaregistrovala dvojnásobnou úrazovost u dětí. Statistická čísla každoročně stoupla. Úrazy dětí byly na prvním místě úmrtnosti u nás. Základem bezpečnosti je předcházení úrazům (SIKOROVÁ, 2011), (ZVADOVÁ, 2014).

### Strategie prevence úrazů dětí

Vláda České republiky se zabývá stavem a vývojem zdraví obyvatelstva. Ve svém vládním usnesení v roce 2002 přijala program na zlepšení zdravotního stavu obyvatelstva České republiky Zdraví pro všechny v 21. století 9 cíl. Program směřuje k snížení výskytu poranění způsobených násilím a úrazy. Na podporu programu byl přijat Národní akční plán prevence dětských úrazů na období 2007-2017. Cílem programu je snížit dětskou úmrtnost v České republice z důvodu úrazu a zastavení nárůstu a snížení výskytu dětských úrazů závažných a s trvalými následky. Národní koordinační centrum prevence úrazů, násilí a podpory bezpečí pro děti bylo založeno v roce 2011. Podstatou centra je vytvoření systematického přístupu k prevenci úrazů a násilí. KDCHOT, FN Brno řeší problematiku dětských traumat a zpracovává statistiku úrazových dat v rámci Národního registru dětských úrazů a analýzu těchto dat je využitelná pro hodnocení efektivity a kvality zdravotní péče a prevenci úrazu. V roce 2008 vznikl Národní registr dětských úrazů. Díky vysoké úrazovosti dětí byla zavedena opatření zvyšující bezpečnost dětí mládeže. Spousta resortů (Ministerstvo zdravotnictví, Ministerstvo dopravy, Ministerstvo vnitra) a projektů (Na kolo jen s přilbou, Bezpečí dítěte, Národní dny bez úrazu, Bezpečná cesta do školy, Besip a jiné) se již zaměřilo na bezpečné chování dětí. Těmito preventivními programy jsou minimalizována rizika a jsou vytvořeny podpůrné, edukační materiály na snížení úrazovosti u dětí (ANON, 2013).

V roce 2005 vznikl nadační fond Modrý hroch ve spolupráci s KDCHOT FN Brno, což je nezisková organizace, která pomáhá konkrétním dětem po těžkých úrazech, ale stará se také o dětské pacienty v nemocnici. Přípravuje zábavné programy a volnočasové aktivity. Cílem fondu je pomoci v podobě materiálních a nadstandardních přístrojů, lůžek a vybavení pro volný čas a možnosti rozšíření společné hospitalizace rodičů s dětmi. Nadační fond věnuje prostředky do osvěty a prevence dětských úrazů mezi širokou veřejností. Jeho cílem je podpora

dětských pacientů po těžkých úrazech a pomoc při jejich návratu do běžného i sportovního života (PLÁNKA, 2016).

### **Druhy úrazů dle vzniklého prostředí**

**Dopravní úrazy** mají vysokou účast na úmrtnosti dětí, a proto dochází k nejzávažnějším úrazům. Úrazy dětí v dopravním prostředí se rozděluje do čtyř oblastí. V autě bývají příčinou úrazu nepoužití dětských autosedaček a bezpečnostních pásů. Na kole se nepoužívají ochranné cyklistické helmy, špatný technický stav kola, nezajištění dobrého osvětlení kola a neopatrnost při řízení kola. Na přechodech nedáním přednosti ze strany řidiče. Na chodníku jsou dětské úrazy způsobené při hře blízko silnice, kde je špatná viditelnost dítěte, neopatrnost a nekázeň dítěte. V železniční dopravě je úraz způsobený nedodržením pravidel chování ve vlaku a na železničních přechodech. Úrazům lze předejít vhodnými opatřeními. Děti od 6 do 10 let by měly nacvičit bezpečnou cestu do školy a zpět, dále do kroužků a ke kamarádovi. Dítě by mělo znát základy z předchozího období. Chůze po pravé straně chodníku, nepřekážet protijedoucím, nechodit po obrubníku, nevstupovat svévolně do vozovky, při přecházení věnovat větší pozornost a nosit prvky reflexního označení. V automobilu platí stejná pravidla. Je potřeba uzpůsobovat sedačku hmotnosti a věku dítěte. Vybírat s pevnými zády a při přepravě dítěte na krátké vzdálenosti je vždy připoutat. Při jízdě na kole je dobré mít sebou dospělého člověka. Je potřeba si doplnit pravidla silničního provozu, bezpečného vybavení kola řešení dopravních situací a používání ochranných pomůcek. Děti od 11 do 15 let jsou rychle rozvíjející samostatnou a nezávislou skupinou. Pravidla by měly znát a dopravní situace by měly zvládat řešit automaticky. Měly by si uvědomovat možná rizika a být odpovědní za své chování, i když se snaží předvést před ostatními. Riskují a odmítají nosit bezpečné ochranné pomůcky. To může mít tragické následky, kvůli nezodpovědnému jednání (OLŠAN, 2008).

**Školní úrazy** s nástupem docházky dochází k potenciálnímu riziku úrazu a úrazy ve školách patří k velice častým. Školy se rizika snaží podchytit včas a zajistit bezpečnostními opatřeními. Je potřeba poučení žáků o správném chování v době pobytu ve škole, ve vyučovacích hodinách. Poučení bývá prvkem školního řádu. S bezpečnostním poučením je nutné seznámit i zákonné zástupce žáků. A o poučení by vyhotoveny záznamy. Snižování rizik je možné vypracováním přesných směrnic, které jsou o bezpečnosti a ochraně dětí při jednotlivých činnostech. Před zapojením žáka do činností by mělo být i aktuální zhodnocení psychického a fyzického zdraví. Při jednotlivých činnostech učitel musí dohlížet

na dodržování bezpečnostních pokynů a používání vhodných ochranných pomůcek a poskytnout první pomoc. Učitelé by měli být každoročně proškolení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (KREJČÍ, 2011b).

**Sportovní úrazy** souvisí se sportovními aktivitami. Při provozování sportu je třeba dodržovat bezpečnostních opatření. Kontrola psychické a fyzické připravenosti dítěte na sport je velmi důležitá. Řád sportovních areálů se musí dodržovat při jeho provozování a společně s majitelem zaručují bezpečné místo pro aktivity. Sportoviště podstupuje různé kontroly, které včasně podchytí rizikové změny. Sportovním úrazům se dá předejít používáním ochranných pomůcek, které zahrnují přilbu, brýle, pátevní chránič, chrániče zápěstí, kolen, loktů, rukavice, vesta a pevná uzavřená obuv. Důležité je znát pravidla dané hry a dodržovat řád sportoviště. Nezapomínat si zvolit správný výběr velikosti sportovních potřeb a vhodného oblečení.

**Domácí úrazy** jsou místem nejčastějších úrazů. Je potřeba opatřit celé prostředí před úrazem dříve, než k úrazu dojde. Nejrizikovějším prostředím je kuchyně, obývací pokoj a venkovní zahrada. Podstatou je zajištění technického bezpečí domácnosti a odstranění rizikových látek a jedovatých rostlin, drobných předmětů, zalepení zásuvek a použití bezpečnostních prvků na zavírání oken. Zavírat okna, balkonových dveří a ostré rohy vybavit chrániči, které zmírní následky úrazu (KREJČÍ, 2011a).

**Dětská hřiště** a pískoviště jsou také velmi častým výskytem úrazu. Hřiště by měla být bezpečná a vybavená dle daných norem a označená s informační tabulí o bezpečném způsobu používání, telefonními čísly pro případ nouzového volání. Platí zde zákaz vstupu psům. Mělo by být vzdálené od rušné komunikace a oplocené. Děti by si neměly hrát na ulicích, pozor také, když jim míč na ulici uteče. Podkladový materiál musí působit tlumivě v případě úrazu, aby zamezil vážným následkům. Nesmí obsahovat otvory, v nichž by mohla dětem uvíznout některá část těla. Děti by se měly pohybovat na hřišti pod dozorem dospělého a nenechávat je o samotě. Při výskytu podezřelého člověka vždy volat na linku městské policie (KREJČÍ, 2011b).

## 6 VÝVOJOVÁ OBDOBÍ DĚTSKÉHO VĚKU

Vývojová období dětského věku lze rozdělit na období novorozenecké (0-1 měsíc), kojenecké (1 měsíc-1 rok), batolecí (1-3 roky), předškolní (3-6 let), školní věk (6-15 let) a období adolescence (15-20 let). Školní období se dělí na mladší a starší školní věk. Protože se v naší průzkumné části práce zaměřujeme na děti školního věku, budeme se zabývat konkrétněji touto věkovou kategorií (LANGMEIER, 2006).

### **Mladší školní věk**

Mladší školní období se vyznačuje obdobím od 6. do 10. roku věku dítěte. Dítě s nástupem do školy získává roli žáka. Období bývá klidné, změny nenápadné. Vzdaluje se z kontroly dospělého a vyrůstá z rodiny. Má větší zodpovědnost. Vstup do školy je nejdůležitějším ve vývojové etapě života dítěte. Je náhlou změnou životních podmínek. Dítě se vyskytuje na prvním stupni základní školy. Ve fázi vývoje je nejdůležitější dětská hra. Dětský organismus má nízkou hmotnost, tělesný růst je rovnoměrně plynulý. Jemnější koordinace pohybů se zlepšuje a dochází ke změně uvažování a myšlení. Dítě se časem osamostatňuje a vyhledává si své vrstevnické skupiny. Při vstupu do školy si dítě přináší sociální chování, potřebné dovednosti a chápe základní hodnoty (LANGMEIER, 2006), (THOROVÁ, 2015).

### **Starší školní věk**

Staršího školního období je věkovou skupinou dětí od 11. do 15. roku života a je zastoupeno žáky druhého stupně základní školy. Je charakterizován jako nejprudší přechod v životě. Dochází k proměně všech složek osobnosti a jsou to pubertální změny. V tomto starším školním věku je odlišný vývoj mezi chlapci a dívkami. Vývoj somatický předstihuje psychický. U pubescentů registrujeme začátek konfliktů s rodiči a učiteli. Na začátku dospívání není vyvážený tělesný růst. Intenzivně rychleji roste horní a dolní končetina a trup. Následkem toho dochází k disharmonii postavy. Přechodná pohybová neobratnost se objevuje v hrubé motorice. Pozorujeme patrnou křečovitost v jemné motorice. Sníženou fyzickou výkonnost způsobuje zrychlený růst. U dětí se začínají prosazovat jiné mimoškolní zájmy, především sportovní aktivity, které vedou k nárůstu sportovních úrazů. Ukončením této fáze je volba dalšího profesního směřování (LANGMEIER, 2006), (SIKOROVÁ, 2011).

## 7 POPIS ŘEŠENÍ PRŮZKUMU

Ke zvolenému tématu jsme se rozhodli uspořádat průzkum mezi hospitalizovanými dětmi ve věku 6–15 let ve FN Brno na Pracovišti dětské medicíny, Kliniky dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie za období 2013. Ke shromažďování potřebných informací jsme využili způsob získávání dat retrospektivní studií sběrem dat ze zdravotnické dokumentace, kde jsme museli mít povolení o průzkumu (viz Příloha M).

**Téma:** Problematika zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných dětí ve školním věku.

Vzhledem ke zvolenému tématu jsme se rozhodli uspořádat empirický průzkum zaměřený na cílovou populaci školních hospitalizovaných dětí, které jsme následně rozčlenili do dvou kategorií na mladší školní věk 6–10 roků a starší školní věk 11–15 roků. Vyhledávali jsme respondenty, kteří splňovali podmínky šetření věkově a byli hospitalizováni se zlomeninou dolní končetiny v daném období od začátku ledna 2013 do konce prosince 2013.

### **Průzkumný problém:**

Jaké okolnosti hrají roli ke vzniku zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí v dětské nemocnici v roce 2013.

### **Průzkumné cíle:**

Průzkumné cíle a jejich skladba jsou voleny a zaměřeny na okolnosti týkající se hospitalizovaných dětí ve věku 6–15 let se zlomeninou dolní končetiny v roce 2013. Konkrétně jsme volili průzkumné cíle ke zjištění níže uvedených skutečností:

- Cíl 1** Vymezit nejrizikovější pohlaví a věkovou skupinu hospitalizovaných školních dětí.
- Cíl 2** Zjistit, jaký je nejčastější etiologický faktor zlomeniny dolní končetiny u sledované skupiny školních dětí.
- Cíl 3** Stanovit nejčastější lokalizaci zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí.
- Cíl 4** Zjistit nejčastější terapii zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí.

**Cíl 5** Vymezit, jaká je nejčastější délka hospitalizace se zlomeninou dolní končetiny u školních dětí nejčastěji.

**Cíl 6** Zmapovat četnost výskytu úrazu sledované skupiny školních dětí v závislosti na ročním období.

### **Průzkumné otázky:**

Otázka 1 Jaké je Vaše pohlaví?

Otázka 2 Kolik je Vám let?

Otázka 3 Jaké je Vaše místo vzniku zlomeniny dolní končetiny?

Otázka 4 Jaká je Vaše příčina (mechanismus) zlomeniny dolní končetiny?

Otázka 5 Jaká je Vaše lokalizace zraněné části dolní končetiny?

Otázka 6 Jaká je Vaše terapie zlomeniny dolní končetiny?

Otázka 7 Jak dlouho jste byli hospitalizováni se zlomeninou dolní končetiny?

Otázka 8 V jakém ročním období jste měli zlomeninu dolní končetinu v roce 2013?

### **Metoda:**

Metoda průzkumu je kvantitativní, retrospektivní studie sběru dat ze zdravotnické dokumentace. K získávání informací byl vytvořen záznamový arch sběru dat. Je tvořen 8 položkami. Všechny položky jsou uzavřené. Záznamový arch sběru dat je rozdělen do dvou částí. První část se zabývá kategorizačními údaji, druhá část zjišťuje dané položky vzniku zlomeniny dolní končetiny. Jednotlivé získané údaje jsme zapisovali do záznamových archů (viz Příloha A). Před samotnou realizací průzkumu jsme písemně oslovili, a touto cestou požádali, náměstkyni pro ošetrovatelskou péči FN Brno o povolení sběru dat ze zdravotnické dokumentace. Poté jsme získané informace postupně zpracovali do tabulek, které jsou doplněny grafy. V programu Microsoft Office Excel 2007 bylo provedeno statistické vyhodnocení dat.

Záznamový arch byl rozdělen na 8 položek dle předem stanovených průzkumných otázek. K průzkumné otázce 1 se vztahovala položka 1 a zjišťovala, které pohlaví je rizikovější na vznik zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí. K průzkumné otázce 2 se vztahovala položka 2, která byla zaměřena na věkovou kategorii hospitalizovaných

školních dětí. Průzkumná otázka 3 se týká položky 3, kde jsme zkoumali místo vzniku zlomeniny dolní končetiny. V průzkumné otázce 4, týkající se položky 4 jsme zjišťovali nejčastější příčinu zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí. K průzkumné otázce 5 se vztahovala položka 5, která se zabývala lokalizací zraněné části dolní končetiny. Průzkumná otázka 6 se týká položky 6, kde jsme zkoumali nejčastější terapii zlomeniny dolní končetiny. K průzkumné otázce 7 se vztahovala položka 7 a zabývala se délkou hospitalizace se zlomeninou dolní končetiny u dětí školního věku. Poslední průzkumná otázka 8 se týká položky 8, která zkoumala roční období vzniku zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných dětí ve školním věku. Vzhledem k hodnocení z archivované písemné zdravotnické dokumentace 57 respondentů (tj. 100 %) hospitalizovaných dětí školního věku.

### **Výběrový soubor**

Průzkumný soubor tvořila cílová populace školních hospitalizovaných dětí, které jsme následně rozčlenili do dvou skupin na mladší školní věk 6–10 roků a starší školní věk 11–15 roků. Vyhledávali jsme respondenty, kteří splňovali podmínky šetření věkově a byli hospitalizováni se zlomeninou dolní končetiny v daném období od začátku ledna 2013 do konce prosince 2013. Ke sběru potřebných informací jsme využili zdravotnickou dokumentaci FN Brno – Černá Pole, Pracoviště dětské medicíny, Kliniky dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie. Časový plán průzkumu byl stanoven na měsíc listopad až prosinec 2015.

### **Časový harmonogram**

**PŘÍPRAVNÁ FÁZE** – volba tématu, sběr literatury, sestavení osnovy práce, vytyčení cílů práce (Září, Říjen 2015).

**REALIZACE FÁZE** – tvorba záznamového archu sběru dat ze zdravotnické dokumentace, sběr dat, práce s textem, vyhodnocení položek (Listopad, Prosinec 2015).

**ZÁVĚREČNÁ FÁZE** – analýza a interpretace vlastního průzkumu, diskuze, doporučení pro praxi, závěr, kompletace práce, její vytištění, svázání a odevzdání (Leden–Březen 2016).



## 7.1 STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ DAT

Pro statistické zpracování dat byly stanoveny následující hypotézy a pro testování jsme použili test nezávislosti chí-kvadrát, který porovnává skutečné a očekávané četnosti z kontingenční tabulky, zjišťuje skutečné četnosti. Vypočtená hodnota se porovnávala s kritickou hodnotou chí-kvadrát podle hladiny významnosti (KÁBRT, 2011).

Použili jsme při výpočtu program pro statistiku test nezávislosti chí-kvadrát. Skutečné a očekávané četnosti jsme porovnávali a zapisovali skutečné četnosti do kontingenční tabulky. Vypočítali jsme očekávané výsledky. Předpokládali jsme při výpočtu, že platí nulová hypotéza. Mezi skutečnými a očekávanými četnostmi jsme posoudili velikost rozdílů prostřednictvím testové statistiky chí-kvadrát. Vypočtenou hodnotu jsme porovnávali s kritickou hodnotou chí-kvadrát na hladině významnosti 0,05. Pravděpodobnost chyby při zamítnutí nulové hypotézy představuje hladina významnosti 5 % (KÁBRT, 2011).

**Hypotéza 1:** Vymezit rizikovější pohlaví a věkovou skupinu hospitalizovaných dětí.

1  $H_0$ : Není rozdíl v četnosti zlomenin dolní končetiny a mezi věkovými skupinami dětí s nutnou hospitalizací mezi dívkami a chlapci.

1  $H_A$ : Je rozdíl v četnosti zlomenin dolní končetiny a mezi věkovými skupinami s nutnou hospitalizací mezi dívkami a chlapci.

**Hypotéza 2:** Stanovit nejčastější lokalizaci zlomeniny DK u hospitalizovaných školních dětí.

2  $H_0$ : Není rozdíl mezi lokalizací zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí.

2  $H_A$ : Je rozdíl mezi lokalizací zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí.

**Hypotéza 3:** Vymezit roční období zvýšeného vzniku hospitalizovaných zlomenin dolní končetiny.

3  $H_0$ : Není rozdíl v četnosti zlomenin dolní končetiny v jednotlivých měsících roku.

3  $H_A$ : Je rozdíl v četnostech zlomenin dolní končetiny v jednotlivých měsících roku.

## 7.2 ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT

### POLOŽKA 1 a 2: Jaké je Vaše pohlaví a kolik je Vám let?

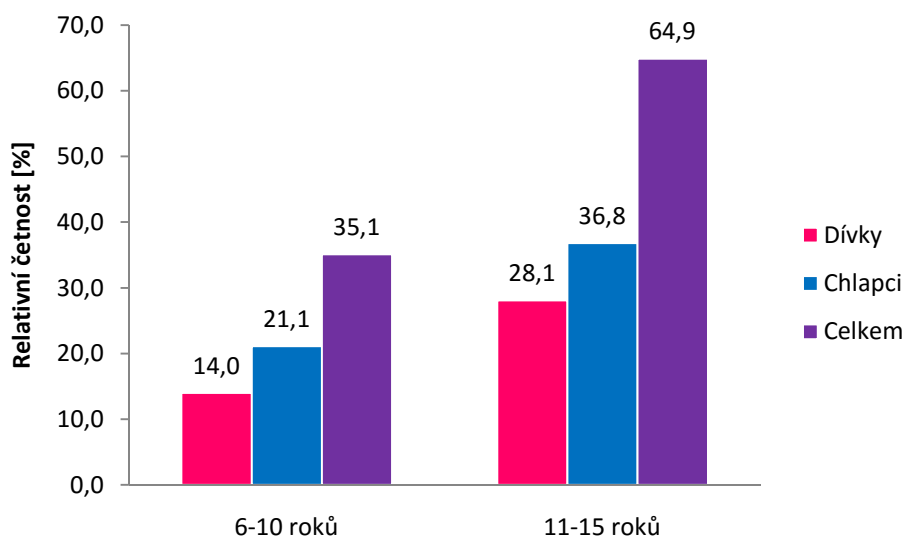
**Položky 1 a 2** (tabulka 1 a graf 1) sloužily ke zjištění počtu hospitalizovaných dětí se zlomeninou dolní končetiny podle věku a pohlaví. Rozdělili jsme věk respondentů do dvou věkových kategorií a na pohlaví.

Tabulka 1 Počet dětí se zlomeninou dolní končetiny dle věku a pohlaví

| Věková skupina | Pohlaví   |             |           |             | Celkem    |              |
|----------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
|                | Dívky     |             | Chlapci   |             |           |              |
|                | Abs.      | Rel. (%)    | Abs.      | Rel. (%)    | Abs.      | Rel. (%)     |
| 6 –10 roků     | 8         | 14,0        | 12        | 21,1        | 20        | 35,1         |
| 11–15 roků     | 16        | 28,1        | 21        | 36,8        | 37        | 64,9         |
| <b>Celkem</b>  | <b>24</b> | <b>42,1</b> | <b>33</b> | <b>57,9</b> | <b>57</b> | <b>100,0</b> |

Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

Graf 1 Počet dětí se zlomeninou dolní končetiny dle věku a pohlaví



Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

První část tabulky 1 popisuje relativní a absolutní četnost počtu dívek ve věku 6-10 roků. Mělo jich zlomeninu dolní končetiny 8 (14,0 %). Dívek ve věku 11-15 roků, které měly zlomeniny dolní končetiny, bylo 16 (28,1 %). Dívky školního věku dohromady tvoří soubor 24 (42,1 %) dívek z celkového počtu 57 (100,0 %) dětí.

Druhá část tabulky 1 zobrazuje relativní a absolutní četnost chlapců ve věku 6-10 roků a těch mělo zlomeninu dolní končetiny 12 (21,1 %). Chlapci ve věkové skupině 11-15 roků tvořili početnější skupinu 21 (36,8 %) zlomenin dolní končetiny. Chlapci školního věku tvoří soubor 33 (57,9 %) dohromady z celkového počtu 57 (100,0 %) dětí.

Třetí část tabulky 1 ukazuje relativní a absolutní četnost celkového počtu hospitalizovaných dětí se zlomeninou dolní končetiny v obou věkových kategoriích. Mladších školních dětí tvořilo 20 respondentů (35,1 %) a starších školních dětí tvořilo 37 respondentů (64,9 %) z celkového počtu 57 hospitalizovaných školních dětí (100,0 %).

Chlapci staršího školního věku 21 respondentů (36,8 %) jsou nejpočetnější skupinou z hlediska rizika zlomeniny dolní končetiny ze sledovaných 57 dětí (100,0 %) přijatých k hospitalizaci se zlomeninou dolní končetiny vyžadující definitivní ošetření v dětském traumacentru FN Brno.

Rizikovější pohlaví a věková skupina hospitalizovaných dětí na sobě nezávisí, protože to vyplynulo z našeho šetření, ke kterému sloužil test chí-kvadrát. Byla zvolena 0,05 kritická mez pro hladinu významnosti. Hodnota vypočtena testového kritéria je 0,056. Počet stupňů volnosti je 1, kritická hodnota pro 1 stupeň volnosti je 3,841. Kritická hodnota je větší než vypočtena hodnota tak z uskutečněného testu vyplývá, že veličiny jsou na sobě nezávislé.

### POLOŽKA 3: Jaké je Vaše místo vzniku zlomeniny dolní končetiny?

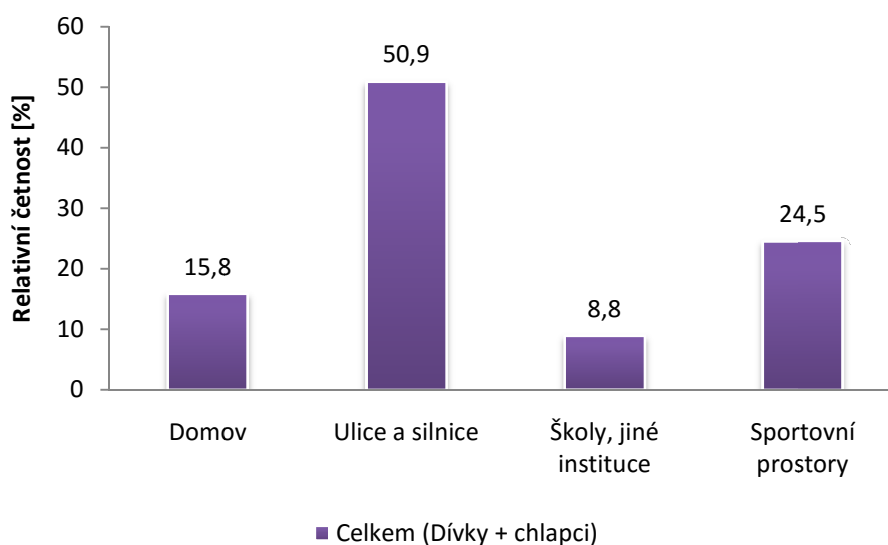
**Položka 3** (tabulka 2 a graf 2) sloužila ke zjištění nejrizikovějšího místa vzniku zlomeniny dolní končetiny. Tato tabulka popisuje absolutní a relativní četnosti jednotlivých prostředí vzniku zlomeniny dolní končetiny. Je rozdělena do tří částí a dvou věkových kategorií, na mladší a starší školní věk.

Tabulka 2 Místo vzniku zlomeniny

| Místo vzniku zlomeniny | 6–10 roků       |             | 11–15 roků      |             | Celkem          |              |
|------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|--------------|
|                        | Dívky a Chlapci |             | Dívky a Chlapci |             | Dívky a Chlapci |              |
|                        | Abs.            | Rel. (%)    | Abs.            | Rel. (%)    | Abs.            | Rel. (%)     |
| Domov                  | 4               | 7,0         | 5               | 8,8         | 9               | 15,8         |
| Ulice a silnice        | 11              | 19,3        | 18              | 31,6        | 29              | 50,9         |
| Školy, jiné instituce  | 2               | 3,5         | 3               | 5,3         | 5               | 8,8          |
| Sportovní prostory     | 3               | 5,3         | 11              | 19,3        | 14              | 24,5         |
| <b>Celkem</b>          | <b>20</b>       | <b>35,1</b> | <b>37</b>       | <b>64,9</b> | <b>57</b>       | <b>100,0</b> |

Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

Graf 2 Místo vzniku zlomeniny



Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

První část tabulky 2 zaznamenává výskyt zlomeniny u věkové skupiny dětí 6-10 let podle místa vzniku. Nejčastějším místem vzniku zlomeniny je venkovní prostředí 11 (19,3 %). Následují zlomeniny dolní končetiny, které vznikly v domácím prostředí a to 4 (7,0 %). Při sportu došlo k 3 zlomeninám dolní končetiny (5,3 %). Ve školním zařízení došlo k 3 zlomeninám dolní končetiny (5,3 %). U sledovaného vzorku dětí celkem vzniklo 20 zlomenin dolní končetiny (35,1 %). Z celkového počtu 57 (100,0 %). Zlomeniny dolní končetiny u mladších školních dětí tvořily nejčastěji venkovní zlomeniny. Ulice je rizikovým místem vzniku zlomeniny dolní končetiny.

Druhá část tabulky 2 uvádí absolutní a relativní četnost výskytu zlomenin dolní končetiny u věkové kategorii starších školních dětí v závislosti na prostředí, kde vznikly zlomeniny dolní končetiny nejčastěji. Nejvíce jich vzniklo na ulici 18 (31,6 %). Druhé místo v četnosti zranění zlomenin dolní končetiny souvisejících s místem vzniku náleží sportu 11 (19,3 %). Následují úrazy, které se přihodily v domácím prostředí v 5 případech (8,8 %). Poslední místo v této kategorii zaujímá školní zařízení 3 (5,3 %). Dohromady v této kategorii starších školních dětí došlo k celkovému počtu 37 zlomenin dolní končetiny (64,9 %) z celkového počtu 57 (100,0 %) všech zlomenin dolní končetiny školních dětí.

Třetí část tabulky 2 popisuje celkovou absolutní a relativní četnost výskytu zlomenin dolní končetiny v jednotlivých prostředích u cílové skupiny dětí. Dle zjištěných výsledků vyplývá, že nejčastější místo výskytu vzniku zlomeniny dolní končetiny je venkovní prostředí 29 případů (50,9 %), na druhém místě byly zlomeniny dolní končetiny ve sportovním zařízení 14 (24,5 %), na třetím místě v počtu 9 (18,8 %) došlo ke zlomeninám dolní končetiny v domácím prostředí. Nejméně zlomenin dolní končetiny vzniklo ve školním prostředí 5 zlomenin dolní končetiny (8,8 %) z celkového souboru 57 případů (100,0 %) hospitalizace dětí.

Výskyt zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných dětí na sobě nezávisí, protože to potvrdilo naše šetření při použití test chí-kvadrát. Kritická mez pro hladinu významnosti byla zvolena 0,05. Hodnota vypočtena testového kritéria je 1,645. Počet stupňů volnosti je 3, kritická hodnota pro 3 stupeň volnosti je 7,815. Větší je kritická hodnota než vypočtena hodnota tak z testu vyplývá, že veličiny jsou na sobě nezávislé.

#### POLOŽKA 4: Jaká je Vaše příčina (mechanismus) zlomeniny dolní končetiny?

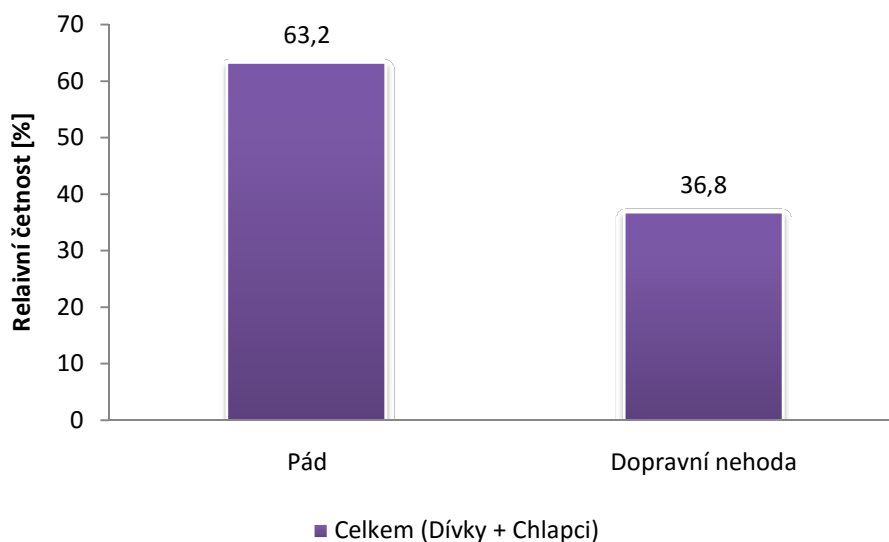
**Položka 4** (tabulka 3 a graf 3) byla zaměřena na zjištění nejčastější příčiny vzniku zlomeniny. Jednotlivé věkové kategorie dětí mladšího a staršího školního věku jsou dále rozděleny podle pohlaví. Poslední sloupec tabulky zobrazuje skutečnost celkového souhrnu mechanismů úrazů u školních dětí.

Tabulka 3 Příčina (mechanismus) zlomeniny

| Příčina<br>(mechanismus<br>zlomeniny) | 6–10 roků |             |           |             | 11–15 roků |             |           |             | Celkem             |              |
|---------------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|--------------------|--------------|
|                                       | Dívky     |             | Chlapci   |             | Dívky      |             | Chlapci   |             | Dívky a<br>Chlapci |              |
|                                       | Abs.      | Rel.<br>(%) | Abs.      | Rel.<br>(%) | Abs.       | Rel.<br>(%) | Abs.      | Rel.<br>(%) | Abs.               | Rel.<br>(%)  |
| <b>Pád</b>                            | 5         | 8,8         | 4         | 7,0         | 11         | 19,3        | 16        | 28,1        | 36                 | 63,2         |
| <b>Dopravní nehoda</b>                | 3         | 5,3         | 8         | 14,0        | 5          | 8,8         | 5         | 8,8         | 21                 | 36,8         |
| <b>Celkem</b>                         | <b>8</b>  | <b>14,1</b> | <b>12</b> | <b>21,0</b> | <b>16</b>  | <b>28,1</b> | <b>21</b> | <b>36,8</b> | <b>57</b>          | <b>100,0</b> |

Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

Graf 3 Příčina (mechanismus) zlomeniny



Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

První část tabulky 3 popisuje absolutní a relativní četnost jednotlivých příčin hospitalizace pro zlomeniny u dívek ve věkové kategorii 6-10 roků. Z celkového počtu 8 zlomenin dolní končetiny (14,1 %) byl statisticky nejvýznamnější mechanismus zlomeniny dolní končetiny pád 5 (8,8 %). 3 dívky (5,3 %) měly zlomeninu dolní končetiny způsobenou dopravní nehodou.

Druhá část tabulky 3 zaznamenává absolutní a relativní četnost mechanismu zlomeniny dolní končetiny u chlapců mladšího školního věku. Ve srovnání s dívkami stejné věkové kategorie je způsobena zlomenina dolní končetiny pádem 4 případy (7,0 %), z celkového počtu 12 zlomenin dolní končetiny (21,0 %). Nejčastějším mechanismem byla dopravní nehoda, při které bylo zraněno 8 (14,0 %) chlapců.

Třetí část tabulky 3 uvádí absolutní a relativní četnost příčiny vzniku zlomeniny dolní končetiny u věkové skupiny starších dívek, kde je dominující pád v 11 (19,3 %) případech, a to z celkového počtu 16 hospitalizovaných dívek (28,1 %). Při dopravní nehodě si způsobilo zlomeninu 5 dívek (8,8 %).

Čtvrtá část tabulky 3 vyjadřuje absolutní a relativní četnost příčiny vzniku zlomeniny dolní končetiny u věkové kategorie starších chlapců. Počet pádů 16 (28,1 %) se vyskytoval z celkového počtu zlomeniny dolní končetiny v této kategorii 21 hospitalizovaných (36,8 %) nejčastěji. Při dopravní nehodě bylo zraněno 5 chlapců (8,8 %).

Pátá poslední část tabulky 3 dokumentuje celkový počet příčiny faktorů zlomeniny dolní končetiny, které se podílely v obou věkových skupinách na vzniku zlomeniny dolní končetiny, vyjádřený v absolutní a relativní četnosti. Nejvýznamněji se jeví ve 36 případech zlomeniny dolní končetiny (63,2 %) způsobené pádem z celkového počtu 57 zlomenin dolní končetiny (100,0 %). V pořadí druhým faktorem, který se nejčastěji podílí na vzniku zlomeniny dolní končetiny, byly dopravní nehody v 21 případech (36,8 %).

Příčina zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných dětí na sobě nezávisí. Při použití test chí-kvadrát to potvrdilo naše šetření. Kritická mez pro hladinu významnosti byla zvolena 0,05. Hodnota vypočtena testového kritéria je 6,341. Počet stupňů volnosti je 3, kritická hodnota pro 3 stupěň volnosti je 7,815. Větší je kritická hodnota než vypočtena hodnota tak z testu vyplývá, že veličiny jsou na sobě nezávislé.

## POLOŽKA 5: Jaká je Vaše lokalizace zraněné části dolní končetiny?

**Položka 5** (tabulka 4 a graf 4) byla zaměřena k nejčastější lokalizaci zraněné části dolní končetiny a tabulka 4 je rozdělena do dvou věkových kategorií a celkového souhrnu.

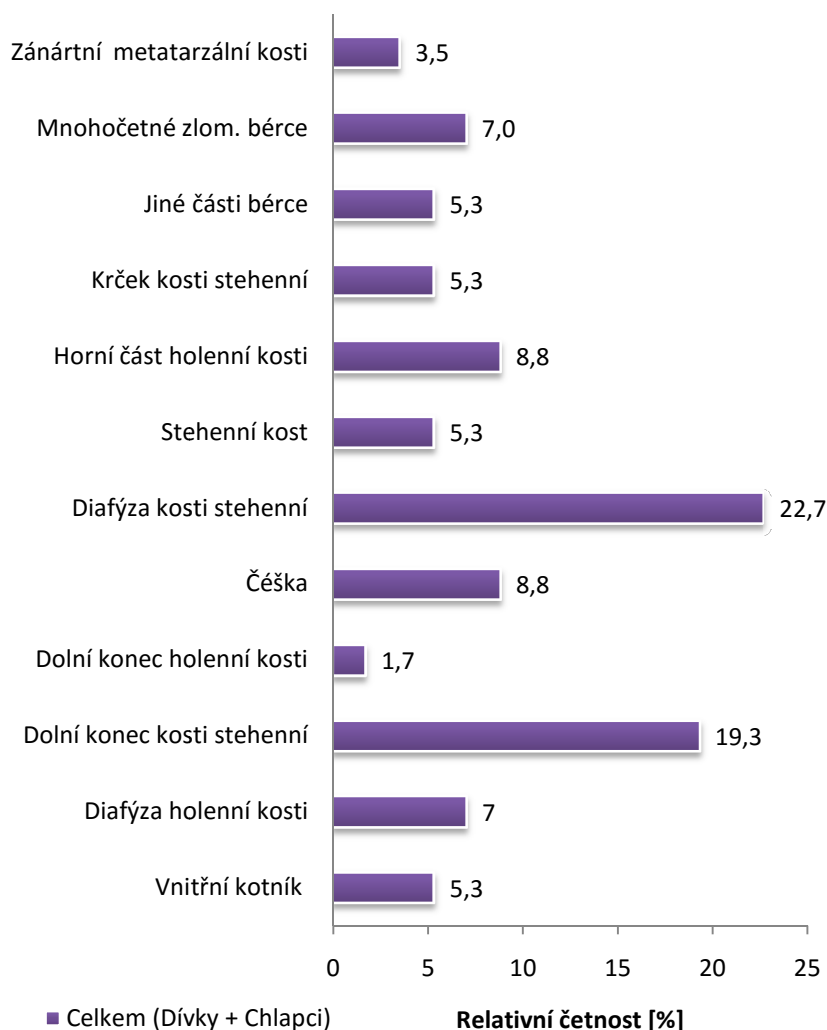
Tabulka 4 Lokalizace zraněné části dolní končetiny

| Lokalizace zraněné části dolní končetiny | 6–10 roků       |             | 11–15 roků      |             | Celkem          |              |
|--|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|--------------|
|  | Dívky a Chlapci |             | Dívky a Chlapci |             | Dívky a Chlapci |              |
|  | Abs.            | Rel. (%)    | Abs.            | Rel. (%)    | Abs.            | Rel. (%)     |
| Vnitřní kotník                           | 2               | 3,5         | 1               | 1,8         | 3               | 5,3          |
| Diafýza holenní kosti                    | 2               | 3,5         | 2               | 3,5         | 4               | 7,0          |
| Dolní konec kosti stehenní               | 2               | 3,5         | 9               | 15,8        | 11              | 19,3         |
| Dolní konec holenní kosti                | 1               | 1,8         | 0               | 0           | 1               | 1,7          |
| Češka                                    | 2               | 3,5         | 3               | 5,3         | 5               | 8,8          |
| Diafýza kosti stehenní                   | 8               | 14,0        | 5               | 8,8         | 13              | 22,7         |
| Stehenní kost                            | 2               | 3,5         | 1               | 1,8         | 3               | 5,3          |
| Horní část holenní kosti                 | 3               | 5,3         | 2               | 3,5         | 5               | 8,8          |
| Krčec kosti stehenní                     | 2               | 3,5         | 1               | 1,8         | 3               | 5,3          |
| Jiné části bérce                         | 0               | 0,0         | 3               | 5,3         | 3               | 5,3          |
| Mnohočetné zlom. bérce                   | 0               | 0,0         | 4               | 7,0         | 4               | 7,0          |
| Zánártní metatarzální kosti              | 0               | 0,0         | 2               | 3,5         | 2               | 3,5          |
| <b>Celkem</b>                            | <b>24</b>       | <b>42,0</b> | <b>33</b>       | <b>58,0</b> | <b>57</b>       | <b>100,0</b> |

Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016



Graf 4 Lokalizace zraněné části dolní končetiny



Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

První část tabulky 4 popisuje absolutní a relativní četnost jednotlivých částí poraněné dolní končetiny u věkové skupiny mladších školních dětí. Nejčastěji poraněnou částí dolní končetiny byla diafýza kosti stehenní, a to v 8 případech (14,0 %). Druhé nejčastější poranění dolní končetiny byla horní část holenní kosti, a to ve 3 případech (5,3 %). Stejný počet lokalizované části poranění dolní končetiny byl vnitřní kotník, a to ve 2 případech (3,5 %), diafýza holenní kosti, a to také ve 2 případech (3,5 %), dolní konec kosti stehenní ve 2 případech (3,5 %), češka ve 2 případech (3,5 %), stehenní kost 2 (3,5 %) a krček kosti stehenní 2 (3,5 %). Dále následovalo 1 poranění (1,8 %) dolního konce holenní kosti. K žádnému poranění lokalizované na dolní končetině u této věkové skupiny nedošlo na jiné

části bérce 0 (0,0 %), mnohočetné zlomeniny bérce 0 (0,0 %) a zánártní metatarzální kosti 0 (0,0 %). Celkově došlo ve věkové skupině dětí 6-10 let k poranění lokalizované na dolní končetině bylo v 24 případech (42,0 %).

V druhé části tabulky 4 je zaznamenán přehled absolutních a relativních četností poranění lokalizovaných na dolní končetině u věkové skupiny starších školních dětí. Nejvíce došlo ke zranění dolního konce kosti stehenní, a to v 9 případech (15,8 %). Druhou nejčastěji poraněnou částí dolní končetiny byla diafýza kosti stehenní, a to v 5 případech (8,8 %). Mnohočetné zlomeniny bérce byly ve 4 případech (7,0 %) a zlomeniny zánártní metatarzální kosti, a to také 4 (7,0 %). Další poranění lokalizovaná na dolní končetině byla zlomenina čěšky 3 (5,3 %) a jiné části bérce, a to také ve 3 případech (5,3 %). Úraz s následkem zlomeniny diafýzy holenní kosti byl u 2 dětí (3,5 %) a horní část holenní kosti a, to také u 2 dětí (3,5 %). Stejný počet zlomenin dolní končetiny bylo na vnitřním kotníku, a to v 1 případě (1,8 %), stehenní kosti 1 (1,8 %) a krček kosti stehenní také v 1 případě (1,8 %). K žádnému poranění lokalizovanému na dolní končetině u této věkové skupiny nedošlo na dolním konci holenní kosti 0 (0,0 %). Celkově došlo ve věkové skupině školních dětí ke zlomenině dolní končetiny ve 33 případech (58,0 %).

V třetí části tabulky 4 je uvedena celková absolutní a relativní četnost jednotlivých poraněných částí dolní končetiny u obou věkových kategorií dětí. Nejčastější poraněnou částí dolní končetiny je diafýza kosti stehenní 13 (22,7 %). Druhou nejčastější poraněnou část představuje dolní konec kosti stehenní, a to v 11 případech (19,3 %). Dále následuje stejný počet zlomenina čěšky 5 (8,8 %) a horní část holenní kosti, a to také v 5 případech (8,8 %). Stejný počet tvoří diafýza holenní kosti, a to 4 případy (7 %), mnohočetné zlomeniny bérce 4 (7,0 %), zlomenina zánártní metatarzální kosti a to také 4 případy (7,0 %), vnitřní kotník 3 (5,3 %), stehenní kost 3 (5,3 %), krček kosti stehenní 3 (5,3 %) a jiné části bérce také ve 3 případech (5,3 %). Nakonec následuje dolní konec holenní kosti s počtem 1 (1,7 %).

Lokalizace zraněné části dolní končetiny hospitalizovaných dětí na sobě nezávisí a jsou nezávislé. Ověřili jsme závislost pomocí kontingenčních tabulek a k tomu použili test chí-kvadrát. Byla zvolena 0,05 kritická mez pro hladinu významnosti. Hodnota vypočtena testového kritéria je 0,374. Počet stupňů volnosti je 11, kritická hodnota pro 11 stupeň volnosti je 15,512. Na základě tohoto výpočtu jsou veličiny na sobě nezávislé.

## POLOŽKA 6: Jaká je Vaše terapie zlomeniny dolní končetiny?

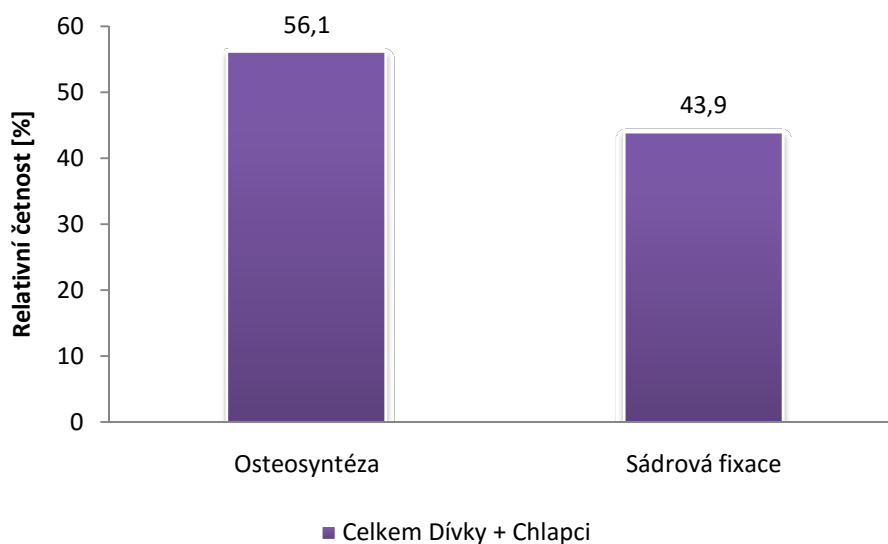
**Položka 6** (tabulka 5 a graf 5) byla zaměřena na nejčastější terapii zraněné části dolní končetiny a tabulka 5 je rozdělena na tři části do dvou věkových kategorií a celkového souhrnu.

Tabulka 5 Terapie zlomeniny

| Terapie zlomeniny | 6–10 roků       |             | 11–15 roků      |             | Celkem          |              |
|-------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|--------------|
|                   | Dívky a Chlapci |             | Dívky a Chlapci |             | Dívky a Chlapci |              |
|                   | Abs.            | Rel. (%)    | Abs.            | Rel. (%)    | Abs.            | Rel. (%)     |
| Osteosyntéza      | 12              | 21,1        | 20              | 35,1        | 32              | 56,1         |
| Sádrová fixace    | 8               | 14,0        | 17              | 29,8        | 25              | 43,9         |
| <b>Celkem</b>     | <b>20</b>       | <b>35,1</b> | <b>37</b>       | <b>64,9</b> | <b>57</b>       | <b>100,0</b> |

Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

Graf 5 Terapie zlomeniny



Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

První část tabulky 5 popisuje absolutní a relativní četnost terapie zlomeniny dolní končetiny u věkové skupiny mladších školních dětí. Nejčastější terapií byla osteosyntéza ve 12 případech (21,1 %). Sádrová fixace byla druhá nejčastější terapie zlomeniny dolní končetiny, a to v 8 případech (14,0 %).

V druhé části tabulky 5 je zaznamenán přehled absolutních a relativních četností terapie zlomeniny dolní končetiny u věkové kategorie starších školních dětí. V osteosyntéze převládala terapií zlomeniny dolní končetiny ve 20 případech (35,1 %). Dále následovala terapie sádrovou fixací, a to v 17 případech (29,8 %).

V třetí části tabulky 5 je uvedena celková absolutní a relativní četnost terapie zlomenin dolní končetiny u obou věkových kategorií dětí. Nejčastější terapií byla osteosyntéza, a to ve 32 případech (56,1 %), poté následovala terapie sádrovou fixací, a to ve 25 případech (43,9 %).

Terapie zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných dětí na sobě nezávisí, s čím jsou nezávislé. Při použití test chí-kvadrát to potvrdilo naše šetření. Kritická mez pro hladinu významnosti byla zvolena 0,05. Hodnota vypočtena testového kritéria je 0,185. Počet stupňů volnosti je 1, kritická hodnota pro 1 stupeň volnosti je 3,841. Větší je kritická hodnota než vypočtena hodnota tak z testu vyplývá, že veličiny jsou na sobě nezávislé.

## POLOŽKA 7: Jak dlouho jste byli hospitalizováni se zlomeninou dolní končetiny?

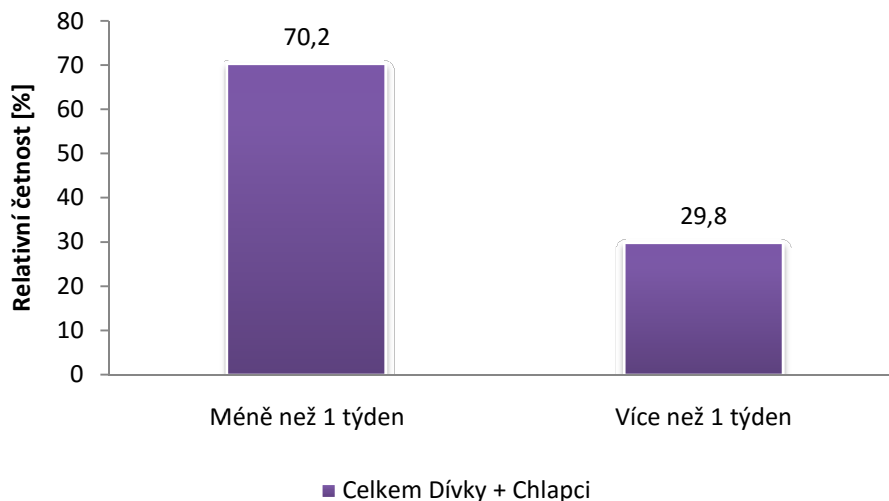
**Položka 7** (tabulka 6 a graf 6) byla zaměřena k nejčastější délce hospitalizace zlomeniny dolní končetiny a tabulka 6 je rozdělena na tři části do dvou věkových kategorií a celkového souhrnu.

Tabulka 6 Délka hospitalizace se zlomeninou

| Délka hospitalizace se zlomeninou | 6–10 roků       |             | 11–15 roků      |             | Celkem          |              |
|-----------------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|--------------|
|                                   | Dívky a Chlapci |             | Dívky a Chlapci |             | Dívky a Chlapci |              |
|                                   | Abs.            | Rel. (%)    | Abs.            | Rel. (%)    | Abs.            | Rel. (%)     |
| Méně než 1 týden                  | 14              | 24,6        | 26              | 45,6        | 40              | 70,2         |
| Více než 1 týden                  | 7               | 12,3        | 10              | 17,5        | 17              | 29,8         |
| <b>Celkem</b>                     | <b>21</b>       | <b>36,9</b> | <b>36</b>       | <b>63,1</b> | <b>57</b>       | <b>100,0</b> |

Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

Graf 6 Délka hospitalizace se zlomeninou



Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

První část tabulky 6 popisuje absolutní a relativní četnost délky hospitalizace se zlomeninou dolní končetiny u věkové skupiny mladších školních dětí. Po dobu méně než 1 týden bylo hospitalizováno 14 (24,6 %) dětí se zlomeninou dolní končetiny. Dále po dobu více než 1 týden bylo hospitalizováno jen 7 dětí (12,3 %).

V druhé části tabulky 6 je zaznamenán přehled absolutních a relativních četností délky hospitalizace se zlomeninou dolní končetiny u věkové skupiny starších školních dětí. Délka hospitalizace méně než 1 týden převládala, a to 26 případů (45,6 %). Více než 1 týden bylo hospitalizováno 10 dětí (17,5 %).

V třetí části tabulky 6 je vyjádřena celková a absolutní a relativní četnost délky hospitalizace u obou věkových kategorií dětí. Převládala nejvíce krátkodobější hospitalizace méně než 1 týden u 40 dětí (70,2 %). Děti hospitalizovaných po dobu více než 1 týden bylo 17 (29,8 %).

Délka hospitalizace se zlomeninou dolní končetiny u dětí na sobě nezávisí, s čím jsou nezávislé. Potvrdilo to naše šetření při použití test chí-kvadrát. Kritická mez pro hladinu významnosti byla zvolena 0,05. Hodnota vypočtena testového kritéria je 0,185. Počet stupňů volnosti je 1, kritická hodnota pro 1 stupeň volnosti je 3,841. Kritická hodnota je větší než vypočtena hodnota, tak z testu vyplývá, že veličiny jsou na sobě nezávislé.

## POLOŽKA 8: V jakém ročním období jste měli zlomenou dolní končetinu v roce 2013?

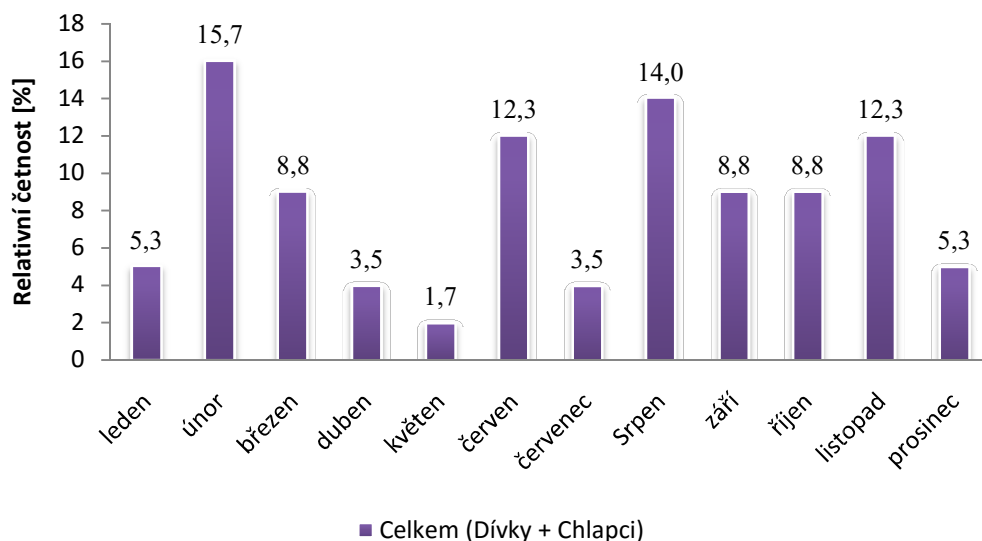
**Položka 8** (tabulka 7 a graf 7) byla zaměřena na zmapování výskytu zlomeniny dolní končetiny v závislosti na ročním období během roku 2013 u jednotlivých sledovaných skupin školních dětí, které byly hospitalizovány. Tabulka 7 je rozdělena na tři části a dvou věkových kategorií respondentů a celkového souhrnu.

Tabulka 7 Sezónnost vzniku zlomeniny

| Roční období 2013 | 6–10 roků       |             | 11–15 roků      |             | Celkem          |              |
|-------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|--------------|
|                   | Dívky a Chlapci |             | Dívky a Chlapci |             | Dívky a Chlapci |              |
|                   | Abs.            | Rel. (%)    | Abs.            | Rel. (%)    | Abs.            | Rel. (%)     |
| leden             | 2               | 3,5         | 1               | 1,7         | 3               | 5,3          |
| únor              | 4               | 7,0         | 5               | 8,8         | 9               | 15,7         |
| březen            | 2               | 3,5         | 3               | 5,3         | 5               | 8,8          |
| duben             | 0               | 0,0         | 2               | 3,5         | 2               | 3,5          |
| květen            | 0               | 0,0         | 1               | 1,7         | 1               | 1,7          |
| červen            | 2               | 3,5         | 5               | 8,8         | 7               | 12,3         |
| červenec          | 1               | 1,7         | 1               | 1,7         | 2               | 3,5          |
| Srpen             | 5               | 8,8         | 3               | 5,3         | 8               | 14,0         |
| září              | 0               | 0,0         | 5               | 8,8         | 5               | 8,8          |
| říjen             | 1               | 1,7         | 4               | 7,0         | 5               | 8,8          |
| listopad          | 1               | 1,7         | 6               | 10,5        | 7               | 12,3         |
| prosinec          | 1               | 1,7         | 2               | 3,5         | 3               | 5,3          |
| <b>Celkem</b>     | <b>19</b>       | <b>33,3</b> | <b>38</b>       | <b>66,7</b> | <b>57</b>       | <b>100,0</b> |

Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

Graf 7 Roční období vzniku zlomeniny



Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

První část tabulky 7 popisuje absolutní a relativní četnost zlomenin dolní končetiny u věkové skupiny mladších školních dětí v průběhu roku. V prvním měsíci roku, v lednu, byly zaznamenány 2 zlomeniny dolní končetiny (3,5 %), v únoru 4 (7,0 %), v březnu 2 (3,5 %). K výraznému poklesu zlomenin dolní končetiny dochází v dubnu 0 (0,0 %) a v květnu 0 (0,0 %). V červnu si zlomeninu dolní končetiny přihodilo 2 děti (3,5 %). V období letních prázdnin si zlomeninu dolních končetin v červenci způsobilo 1 dítě (1,7 %) a v srpnu 5 dětí (8,8 %). Na začátku školního roku, v září dochází k výraznému poklesu počtu zlomenin dolní končetiny na 0 (0,0 %), v říjnu 1 (1,7 %), v listopadu 1 (1,7 %) a v prosinci je zaznamenán také jen 1 zlomenina dolní končetiny (1,7 %).

Druhá část tabulky 7 zobrazuje absolutní a relativní četnost zlomenin dolní končetiny u věkové skupiny starších školních dětí v průběhu roku. V zimních měsících byla zaznamenána 1 zlomenina dolní končetiny v lednu (1,7 %) a 5 v únoru (8,8 %). Nepatrný počet klesl v březnu na 3 (5,3 %), v dubnu jsou evidovány 2 zlomeniny dolní končetiny (3,5 %), v květnu 1 (1,7 %), v červnu 5 (8,8 %). V letních měsících, v červenci 1 (1,7 %) a v srpnu 3 (5,3 %). K výraznému vzestupu dochází na podzim, v září 5 (8,8 %), v říjnu 4 (7,0 %) a v listopadu 6 (10,5 %). V prosinci byly zaznamenány 2 zlomeniny dolní končetiny (3,5 %).



Třetí část tabulky 7 nás informuje o relativní a absolutní četnosti zlomenin dolní končetiny u obou věkových skupin dětí dohromady v průběhu roku. V měsíci lednu byly zaznamenány celkem 3 zlomeniny dolní končetiny (5,3 %), v únoru 9 (15,7 %) a v březnu 5 (8,8 %). V dubnu byly evidovány 2 zlomeniny dolní končetiny (3,5 %). V květnu byla evidována 1 zlomenina dolní končetiny (1,7 %). V červnu 7 (12,3 %), v červenci 2 (3,5 %). Zlomeninu dolní končetiny si způsobilo 8 dětí (14,0 %) v srpnu. Na začátku školního roku v září bylo hospitalizovaných 5 dětí (8,8 %) se zlomeninou a v říjnu opět 5 případů (8,8 %). V listopadu 7 (12,3 %), za měsíc prosinec se přihodily 3 zlomeniny dolní končetiny (5,3 %). Souhrnně bylo v kalendářním roce 2013 pro zlomeninu dolní končetiny ošetřeno za hospitalizace v dětském traumacentru Brno 57 (100,0 %) dětí obou věkových kategorií. Z uvedených údajů vidíme, že únor roku 2013 byl zlomeninami dolní končetiny zatížen nejvíce, a to 9 (15,7 %) respondentů. Zjištěné výsledky odpovídají o relativní četnosti zlomenin dolní končetiny během roku a jasně dokazují, že únor byl pro děti školního věku nejúrazovějším měsícem v roce 2013.

Vyplynulo z našeho šetření, že zlomeniny dolní končetiny v jednotlivých měsících roku na sobě nezávisí a jsou nezávislé. K ověření jsme použili test chí-kvadrát. Byla zvolena 0,05 kritická mez pro hladinu významnosti. Hodnota vypočtena testového kritéria je 2,626. Počet stupňů volnosti je 11, kritická hodnota pro 11 stupeň volnosti je 11,026. Na základě tohoto výpočtu jsou veličiny na sobě nezávislé.

## 7.3 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ PRŮZKUMU

Průzkumného šetření se z celkového počtu 57 (100,0 %) respondentů hospitalizovaných dětí zúčastnilo 24 dívek (42,1 %) a 33 chlapců (57,9 %).

Nejpočetněji byli zastoupeni respondenti ve věku 11–15 let, celkově se jich v tomto věkovém rozmezí vyskytovalo 37 (64,9 %) z toho 16 dívek (28,1 %) a 21 chlapců (36,8 %). Ve věku 6–10 let bylo pro zlomeninu hospitalizováno 20 respondentů (35,1 %) z toho 8 dívek (14,0 %) a 12 chlapců (21,1 %).

### Cíl 1

Prvním cílem práce bylo zjistit nejrizikovější pohlaví a věkovou skupinu hospitalizovaných školních dětí se zlomeninou dolní končetiny.

Průzkumná otázka 1: Pohlaví

Z celkového počtu 57 (100,0 %) respondentů bylo 33 chlapců (57,9 %) a 24 dívek (42,1 %). V další záznamové položce jsme zjišťovali, věkovou skupinu hospitalizovaných školních dětí se zlomeninou dolní končetiny. Nejvíce dětí bylo hospitalizovaných se zlomeninou dolní končetiny ve věku 11–15 let a to 37 respondentů (64,9 %). Ve věku 6–10 let bylo hospitalizovaných 20 respondentů (35,1 %). **Z odpovědí vyplynulo, že chlapci jsou častěji hospitalizováni se zlomeninou dolní končetiny, a to ve věku 11–15 let.**

### Cíl 2

Druhým cílem práce bylo zjistit, jaký je nejčastější etiologický faktor zlomeniny dolní končetiny u sledované skupiny školních dětí

Průzkumná otázka 4: Příčina (mechanismus) zlomeniny

Z celkového množství 57 (100,0 %) respondentů je nejčastější příčinou zlomeniny dolní končetiny pád, a to u 36 respondentů (63,2 %). Druhou nejčastější příčinou je dopravní nehoda, která způsobila, že 21 (36,8 %) dětí muselo být léčeno za hospitalizace pro zlomeninu dolní končetiny. **Nejrizikovější příčinou vzniku zlomeniny dolní končetiny je pád, při kterém vzniklo 36 zlomenin dolní končetiny.**

### Cíl 3

Stanovit nejčastější lokalizaci zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí.

Průzkumná otázka 5: Lokalizace zraněné části dolní končetiny

Diafýza kosti stehenní byla nejčastěji zraněnou částí dolní končetiny, a to u 13 (22,7 %) dětí. Druhou nejčastější poraněnou část představuje dolní konec kosti stehenní, a to v 11 případech (19,3 %). Dále následuje stejný počet zlomenin číšky 5 (8,8 %) a horní část holenní kosti, a to také v 5 případech (8,8 %). Stejný počet tvoří diafýza holenní kosti, a to 4 případy (7,0 %), mnohočetné zlomeniny bérce 4 (7,0 %), zlomenina zánártní metatarzální kosti také 4 případy (7,0 %), vnitřní kotník 3 (5,3 %), stehenní kost 3 (5,3 %), krček kosti stehenní 3 (5,3 %) a jiné části bérce, a to ve 3 případech (5,3 %). Dolní konec holenní kosti si zlomilo 1 (1,7 %) dítě. **Z odpovědí vyplynulo, že nejčastější zraněná část dolní končetiny byla diafýza kosti stehenní.**

### Cíl 4

Zjistit nejčastější terapii zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí.

Průzkumná otázka 6: Terapie zlomeniny

Nejčastější léčbou zlomeniny dolní končetiny byla osteosyntéza 32 (56,1 %) respondentů. Sádrou fixací mělo jen 25 respondentů (43,9 %). **Převažovala léčba osteosyntézou.** Výhodou pro dětského pacienta je časná mobilizace a krátkodobá hospitalizace a tím brzký návrat do přirozeného domácího prostředí. Tím jsou i sníženy ekonomické náklady na léčbu pacienta.

### Cíl 5

Vymezit délku hospitalizace se zlomeninou dolní končetiny u školních dětí nejčastěji.

Průzkumná otázka 7: Délka hospitalizace se zlomeninou

Méně než 1 týden bylo nejvíce hospitalizovaných dětí 40 (70,2 %). Více než 1 týden bylo hospitalizovaných 17 respondentů (29,8 %). **Z odpovědí vyplynulo, že délka hospitalizace se zlomeninou dolní končetiny méně jak 1 týden se vyskytovala nejčastěji.**

## Cíl 6

Zmapovat četnost výskytu úrazu sledové skupiny školních dětí v závislosti na ročním období.

Průzkumná otázka 8: Roční období vzniku zlomeniny

Nejvíce zlomenin dolní končetiny se přihodilo 9 (15,7 %) respondentům v únoru a dále v srpnu 8 (14,0 %). V listopadu a červnu u 7 (12,3 %) dětí. Březen, září, říjen 5 (8,8 %), leden, prosinec 3 (5,3 %), duben, červenec 2 (3,5 %) a květen 1 (1,7 %). **V zimním období v únoru, se přihodilo nejvíce zlomenin dolní končetiny.**

## 8 DISKUZE

Protože jsme nikde nenašli podobnou bakalářskou práci na toto téma, budeme srovnávat práci se svojí absolventskou prací zaměřenou na zlomeniny horní končetiny. Problematika zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných dětí ve školním věku je rozsáhlá. Výsledky průzkumného šetření jsme porovnali s výsledky mé absolventské práce Střední zdravotnické školy a Vyšší odborné školy zdravotnické ve Žďáře nad Sázavou z roku 2015 oboru všeobecná sestra (KROPÁČKOVÁ, 2015), která se zabývala problematikou zlomenin horní končetiny u hospitalizovaných dětí za rok 2013. Záznamový arch, který tvořilo 8 položek, obsahoval stejné položky, na které jsme se zaměřili. Vlastní sběr dat probíhal také ve FN Brno na Pracovišti dětské medicíny, Kliniky dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie za období 2013 retrospektivní studií sběrem dat ze zdravotnické dokumentace.

První společnou položkou bylo zjištění rizikovosti pohlaví hospitalizovaných školních dětí. Ze srovnání vyplynulo, že v obou souborech jsou vyšší četnosti úrazů u chlapců. U zlomenin horní končetiny dosahují četnosti u chlapců 62,9 %, dívky 37,1 %. U zlomenin dolní končetiny byly četnosti u chlapců 57,9 % a u dívek 42,1 %.

Další položkou, společnou pro obě práce, jsme zjišťovali nejrizikovější věkovou kategorii hospitalizovaných školních dětí. V tomto případě se výsledky průzkumného šetření liší. Rizikovější věková skupina dětí se zlomeninou horní končetiny byla 6–10 let a to 61,3 %. Věková kategorie 11–15 let dosahovala pouze 38,7 %. U zlomenin dolní končetiny byla rizikovější věková skupina 11–15 let, a to 64,9 %. Věková kategorie 6–10 let dosahovala hodnoty 35,1 %.

Srovnání lokalizace zlomenin ukázalo, že u horní končetiny bylo častější poranění dolního konce pažní kosti u mladších školních dětí. U starších školních dětí to byl dolní konec obou kostí loketní i vřetenní. U dolní končetiny se ukázalo nejčastější poranění diafýzy femuru, a to u obou věkových kategorií.

Při srovnávání zlomenin ve vztahu k ročnímu období, bylo zjištěno, že v letním období si hospitalizaci vynutilo více dětí se zlomeninou horních končetin V zimním období (konkrétně v únoru) naopak se zlomeninou dolní končetiny.

Dále jsme porovnávali výsledky průzkumného šetření s výsledky bakalářské práce Evy Prušové absolventky Masarykovy univerzity, lékařské fakulty v Brně z roku 2011, která se zabývala úrazy u dětí ve školním věku. Záznamový arch sběru dat tvořilo 7 položek, které obsahovaly některé podobné položky, na které jsme se zaměřili. Ve FN Brno na Pracovišti dětské medicíny, Kliniky dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie probíhal vlastní sběr dat. Společnou položkou byla položka pohlaví a věková kategorie, kde nejčastěji způsobený úraz tvořili v roce 2011 chlapci ve věku 6–10 let. Příčinou úrazu byl nejčastěji pád a domácí prostředí. Překvapilo nás, že v závislosti na ročním období bylo nejvíce způsobených úrazy v období na jaře.

### **Doporučení pro praxi**

Práce by mohla sloužit jako edukační materiál pro rodiče, všeobecné a dětské sestry, ale také veřejnost, aby se rozšířila informovanost o této problematice. Sestry by si mohly připravit děti na zákroky pomocí herní specialisty s více autentickými situacemi, s kterými se děti setkávají a tím působit sekundární prevenci. Mohly by se podílet ve školních zařízeních na edukacích zaměřených na prevenci úrazu. Výstup této bakalářské práce by mohl být také využit jako edukační materiál pro rodiče v čekárnách praktického lékaře pro děti a dorost, na chirurgických a ortopedických ambulancích, kde by mohl kladně ovlivnit počty úrazů u dětí. Sdělování informací všeobecnými a dětskými sestry jsou pro rodiče a děti fixovány, respektovány a mnohdy dodržovány. Sestry by měly informace předávat srozumitelnou a nenásilnou formou, využívat možnosti preventivních interaktivních materiálů a tím motivovat rodiče a děti k prevenci úrazu. Rodiče nabádat k eliminaci možných rizik úrazu a k vytvoření bezpečného prostředí.

### **Doporučení pro rodinu**

Rodič by měl své dítě vychovávat a učit k tomu, aby pomocí svých znalostí se dokázalo úrazu vyvarovat. Rodiče musí dítěti vysvětlit potenciální rizika nebezpečí, předat mu zkušenosti, z kterých dítě získá ponaučení, jak by se mělo chovat, aby k úrazu vůbec nedošlo. Vhodná by byla péče o dítě jen jednou osobou v daném prostředí, která by se na dítě více soustředila. Dítě by se mělo naučit zásadám laické první pomoci tak, aby je umělo v případě potřeby použít. Poučit své děti o možných závažnostech úrazu, aby se vyhýbaly a rozeznávaly nebezpečná místa a situace a dbaly pokynů dospělých. Je potřeba dítěti vysvětlit, pokud nebude opatrné, co se mu může přihodit. Mělo by chápat následky svého chování a naučit se jednat zodpovědně. Zajistěte pro děti doma bezpečné prostředí, ve kterém vznik úrazu bude

minimalizován. Chraňte své děti před úrazy vhodnými ochrannými pomůckami a při sportu správným technickým vybavením. Naučte je, aby nepřeceňovaly svoje síly při sportu a nepřetěžovaly se.

### **Doporučení pro společnost**

Vytvořit bezpečné prostředí pro děti s možnou korekcí prostor nadchodů, zpomalovacích pruhů, pásma se sníženou rychlostí. Bezpečná hřiště pro děti. Informovat o možnostech prevenci dětských úrazů a vzdělání, dostupnost informací, edukační programy. Aktualizovat, modernizovat a objevovat nové ochranné prostředky proti úrazům dětí. Podporovat preventivní programy a kampaně zaměřené na prevenci úrazů a vzdělávání veřejnosti v této problematice.

### **Doporučení pro školy**

Informovat učitele o prevenci dětských úrazů, aby pedagogové vypracovali metodické pokyny v rámci prevenci úrazu. Apelovat na školy k aktivnímu zapojení se do preventivních programů na podporu a ochranu zdraví. Žáky vést k odpovědnému chování v rizikových situacích v školním prostředí, železniční a silniční dopravy. U žáků uplatňovat osvojené preventivní způsoby rozhodování, chování a jednání a projevy odpovědného vztahu k sobě samému. V prostorách školy zvyšovat bezpečnostní prvky, dopřát dětem více hodin tělesné výchovy pod dozorem zkušených a zodpovědných trenérů a učitelů tělesné výchovy, aby se sport stal trvalou součástí života dětí, zvýšil tak trénovanost dětí a sport nebyl jen náhodný prvek v jejich životě. Pěstovat zdravé sebevědomí, snižovat rivalitu mezi dětmi, ale podporovat zdravou soutěživost. Prostory školy by měly být dostatečně velké, aby se zamezilo k velkému shromažďování dětí. Školní interiérové prostory vybavit nábytkem, který nemá ostré hrany. Cesta v okolí školy by měla mít bezpečnostní přechod. Žáci by se měli učit bezpečnému chování, v rámci výuky si uvědomit nastávající rizika. Zařadit do výuky zábavné počítačové programy, které by děti zaujaly a formou obrázků a otázek by řešily problémovou oblast preventivní úrazovosti.

### **Doporučení pro děti**

Dbát vždy pokynům dospělých. Naučit se ovládat zásady poskytování laické první pomoci. Včas vyhledat odbornou pomoc. Nikdy nechodit na neznámá a nebezpečná místa. Používat ochranné pomůcky při každém sportu. Zvládnout danou techniku sportu pod vedením zkušeného trenéra. Při pohybu na silničních komunikacích používat reflexní předměty. Znat bezpečnostní pravidla společenských aktivit. Zlepšit fyzickou zdatnost a rozvíjet

si koordinační motoriku. Umět poskytnuté informace v rámci prevenci úrazu uplatnit v případě potřeby.

### **Hodnocení hypotéz: Hypotéza 1**

První hypotéza se zabývala problémem rizikovosti pohlaví a věkovou kategorií hospitalizovaných dětí. Tuto otázku sledovaly položky 1 a 2 uvedené v tabulce 1. Z analyzovaných dat bylo jasné, že dívky tvořily pouze 24 případů vyžadujících hospitalizaci tj. (42,1 %) celého souboru a chlapci byli hospitalizováni ve 33 případech se sledovaným problémem tj. (57,9 %) případech. Věková skupina dětí 6–10 let měla celkovou četnost pouze 20 tj. (35,1 %) sledovaných případů. Věková skupina 11–15 let měla celkovou četnost případů 37 tj. (64,9 %).

Mezi skutečnými a očekávanými četnostmi jsme posoudili velikost rozdílů prostřednictvím testové statistiky chí-kvadrát. Vypočtenou hodnotu jsme porovnávali s kritickou hodnotou chí-kvadrát na hladině významnosti 0,05. Pravděpodobnost chyby při zamítnutí nulové hypotézy představuje hladina významnosti 5 %. Hodnota testového kritéria je 0,056. V našem případě je počet stupňů volnosti 1. Kritická hodnota pro hladinu významnosti 0,05 a počet stupňů volnosti 1 je 3,841. Kritická hodnota je větší než vypočtená hodnota testového kritéria, nezamítáme nulovou hypotézu a na dané hladině významnosti, platí, že znaky jsou nezávislé.

Závěr: Vyplynulo z našeho šetření, že rizikovější pohlaví a věková skupina hospitalizovaných dětí na sobě nezávisí. Ověřili jsme závislost pomocí kontingenčních tabulek a k tomu použili test chí-kvadrát. Byla zvolena 0,05 kritická mez pro hladinu významnosti. Hodnota vypočtena testového kritéria je 0,056. Počet stupňů volnosti je 1, kritická hodnota pro 1 stupeň volnosti je 3,841. Kritická hodnota je větší než vypočtena hodnota tak z uskutečněného testu vyplývá, že veličiny jsou na sobě nezávislé. Tj. **1 H<sub>0</sub>: Není rozdíl v četnosti zlomenin dolní končetiny a mezi věkovými skupinami dětí s nutnou hospitalizací mezi dívkami a chlapci.**

### **Hypotéza 2**

Druhá hypotéza sledovala lokalizaci zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí. Tuto otázku řešila položka 5 uvedená též v přehledové tabulce 4. Z ní je patrné, že nejčastější poraněnou částí dolní končetiny je diafýza kosti stehenní u mladších školních dětí. U starších školních dětí je poraněnou částí nejčastěji dolní konec kosti stehenní.



Přesto, že výše uvedené změny ukazují na rozdílnost, při statistickém zpracování pomocí testu chí-kvadrát a hladině významnosti 0,05 a hodnota testového kritéria je 0,374. Počet stupňů volnosti je 11, kritická hodnota pro 11 stupeň volnosti je 15,512. Kritická hodnota je větší než vypočtena hodnota, která poukazuje na to, že rozdíly nejsou statisticky významné.

Závěr: Vyplývá z našeho šetření, že lokalizace zraněné části dolní končetiny hospitalizovaných dětí na sobě nezávisí. Ověřili jsme závislost pomocí kontingenčních tabulek a k tomu použili test chí-kvadrát. Byla zvolena 0,05 kritická mez pro hladinu významnosti. Hodnota vypočtena testového kritéria je 0,374. Počet stupňů volnosti je 11, kritická hodnota pro 11 stupeň volnosti je 15,512. Na základě tohoto výpočtu je tedy možné odmítnout hypotézu alternativní a přiklonit se k hypotéze nulové. Tj. **2 H<sub>0</sub>: Není rozdíl mezi lokalizací zlomeniny dolní končetiny a u hospitalizovaných školních dětí.**

### Hypotéze 3

Poslední hypotéza se snažila zhodnotit rizikovost ročního období, při kterém došlo ke zlomenině dolní končetiny s nutnou hospitalizací. Tuto hypotézu sledovala položka 8 uvedená též v přehledové tabulce 7. Z ní je patrné, že četnější výskyt úrazu je zřejmý v únoru a to u obou sledovaných skupin podle věkové kategorie. Proto se musíme přiklonit opět k nulové hypotéze o nezávislosti jednotlivých znaků, podle testu chí-kvadrát nezávislosti.

Porovnávali jsme vypočtenou hodnotu s kritickou hodnotou chí-kvadrát na hladině významnosti 0,05. Pravděpodobnost chyby při zamítnutí nulové hypotézy představuje hladina významnosti 5 %. Hodnota testového kritéria je 2,626. V našem případě je počet stupňů volnosti 11. Kritická hodnota pro hladinu významnosti 0,05 a počet stupňů volnosti 11 je 11,026. Kritická hodnota je větší než vypočtená hodnota testového kritéria, nezamítáme nulovou hypotézu a na dané hladině významnosti, platí, že znaky jsou nezávislé.

Závěr: Vyplývá z našeho šetření, že zlomeniny dolní končetiny v jednotlivých měsících roku na sobě nezávisí. Ověřili jsme závislost pomocí kontingenčních tabulek a k tomu použili test chí-kvadrát. Byla zvolena 0,05 kritická mez pro hladinu významnosti. Hodnota vypočtena testového kritéria je 2,626. Počet stupňů volnosti je 11, kritická hodnota pro 11 stupeň volnosti je 11,026. Na základě tohoto výpočtu je tedy možné odmítnout hypotézu alternativní a přiklonit se k hypotéze nulové. Tj. **3 H<sub>0</sub>: Není rozdíl v četnosti zlomenin dolní končetiny a v jednotlivých měsících roku.**

# ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá sledováním problematiky zlomenin dolní končetiny u dětí. Teoretická část se věnuje definicím zlomenin, jejich klasifikací, diagnostikou, terapií a komplexní ošetrovatelskou péčí.

Praktická část sledovala retrospektivně četnosti zlomenin s nutnou hospitalizací u dětí školního věku ve FN Brno Pracoviště dětské medicíny, Kliniky dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie v roce 2013.

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat problematiku zlomenin dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí, zhodnotit jejich četnosti vzhledem k pohlaví, věkového zastoupení, etiologických faktorů, způsobu terapie, délku hospitalizace a výskytu v ročním období. Dále se zabývala i věkovými zvláštnosti tohoto vývojového období a preventivními opatřeními úrazů. Vytyčené cíle byly splněny. Výstupem bakalářské práce je vytvoření informativního letáčku pro rodiče zaměřeného na rady při ošetrování zevního fixátoru u dětí v domácí péči (viz Příloha L).

V práci byly stanoveny tři hypotézy, které byly ověřeny pomocí testu nezávislosti chí-kvadrát. Na jeho základě byly přijaty nulové hypotézy.

- 1. Není rozdíl v četnosti zlomenin dolní končetiny a mezi věkovými skupinami dětí s nutnou hospitalizací mezi dívkami a chlapci.**
- 2. Není rozdíl mezi lokalizací zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných školních dětí.**
- 3. Není rozdíl v četnosti zlomenin dolní končetiny v jednotlivých měsících roku.**

Práce byla v diskuzi posuzována s podobnou vztahující se k zlomeninám horní končetiny v témže roce. Neprokázaly se významné vztahy mezi zlomeninami horní a dolní končetiny.

## SEZNAM LITERATURY

- ANON, 2015. *Národní akční plán prevence dětských úrazů na léta 2007 – 2017* [online]. [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://www.detskeurazy.cz/?pg=home--narodni-akcni-plan-prevence-detskych-urazu-na-leta-2007-2017>
- ANON, 2013. *Národní koordinační centrum prevence úrazů, násilí a podpory bezpečnosti pro děti* [online]. [cit. 2016-01-08]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/narodni-koordinacni-centrum-prevence-urazu-nasili-a-podpory>
- BRIAN, J. COLE, JON K. SEKIYA, 2013. *Surgical techniques of the shoulder, elbow, and knee in sports medicine*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders, ISBN 9781455723560.
- ČÍŽKOVÁ, Libuše, 2008. *Sestra a urgentní stavy*. 1. české vyd. Překlad Praha Grada, 549 s. ISBN 978-802-4725-482.
- ČOUPKOVÁ, Hana a Lenka SLEZÁKOVÁ, 2012. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 249 s. ISBN 978-80-247-3602-0.
- ČOUPKOVÁ, Hana, 2010. *Ošetrovatelství v chirurgii*. 1. vyd. Praha: Grada, 264 s. ISBN 978-802-4731-292.
- DUNGL, Pavel, 2014. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-4357-8.
- FERKO, Alexander, Zdeněk ŠUBRT a Tomáš DĚDEK, 2015. *Chirurgie v kostce*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-1005-1.
- HAVRÁNEK, Petr, 2013. *Dětské zlomeniny*. 2., dopl. a přeprac. vyd., 1. v nakl. Galén a Karolinum. Praha: Karolinum, 389 s. ISBN 978-802-4623-146.
- HNILÍČKA, Bronislav, Vladimír BARTL a Štěpánka BIBROVÁ, 2008. *Zevní fixátor v dětském věku. Úrazová chirurgie*. Ostrava: Česká společnost pro úrazovou chirurgii, 16(4), s. 83-86. ISSN 1211-7080.
- JANÍKOVÁ, Eva a Renáta ZELENÍKOVÁ, 2013. *Ošetrovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. 1. vyd. Praha: Grada, 249 s. ISBN 978-80-247-4412-4.

JEDLIČKOVÁ, Jaroslava, 2012. *Ošetrovatelská perioperační péče*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, ISBN 978-80-7013-543-3.

KÁBRT, Milan, 2011. *Aplikovaná statistika*. [online]. Test chí-kvadrát nezávislosti v kontingenční tabulce [cit. 23-02-2016]. Dostupné z: <http://www.milankabrt.cz/testNezavislosti/index.php>

KREJČÍ, Jiří, 2011a. *O metodickém materiálu Zdravý životní styl ve školách z pohledu bezpečnosti*. [online]. [cit. 2015-12-20].

Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/sdetmivpohode/kurzy/zivotni\\_styl/](http://www.fsps.muni.cz/sdetmivpohode/kurzy/zivotni_styl/)

KREJČÍ, Jiří, 2011b. *Zdravý životní styl ve školách z pohledu bezpečnosti*. [online] Výukový film. TVF.s.r.o.televizní a reklamní společnost. [cit. 2016-01-20].

Dostupné z: [http://www.fsps.muni.cz/sdetmivpohode/kurzy/zivotni\\_styl/film.php](http://www.fsps.muni.cz/sdetmivpohode/kurzy/zivotni_styl/film.php)

KROPÁČKOVÁ, Markéta, 2015. *Zlomeniny horní končetiny u hospitalizovaných dětí. Žďár nad Sázavou: Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická. Absolventská práce.*

LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ, 2006. *Vývojová psychologie*. 2. vyd. Praha: Grada, 368 s. ISBN 80-247-1284-9.

MIKŠOVÁ, Zdeňka, Marie FRONKOVÁ a Marie ZAJÍČKOVÁ, 2006. *Kapitoly z ošetrovatelské péče*. Aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 172s. ISBN 80-247-1443-4.

NĚMCOVÁ, Jitka, a kol., 2015. *Skripta k předmětům Výzkum v ošetrovatelství, Výzkum v porodní asistenci a Seminář k bakalářské práci*. Třetí vydání. Praha: Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. ISBN 978-80-904955-9-3.

OLŠAN, Miroslav a Milan KONEČNÝ, 2008. *Bezpečnost dítěte v dopravě Pomocník a rádce rodičů*. [online]. Praha: Ministerstvo dopravy. [cit. 23-02-2016]. Dostupné z: <http://www.ibesip.cz/data/web/soubory/dopravni-vychova/zs/bezpeci-ditete-v-doprave-bezwebu-zamceny.pdf>

O'SULLIVAN, Susan B, Thomas J SCHMITZ a George D FULK, 2014. *Physical rehabilitation*. 6th ed. Philadelphia: F.A. Davis Co., ISBN 9780803625792.

PLÁNKA, Ladislav, 2016. *Nadační fond hroch* [online]. [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <http://www.modryhroch.cz/o-nas/nase-poslani>

PLEVOVÁ, Ilona a Regina SLOWIK, 2010. *Komunikace s dětským pacientem*. 1. vyd. Praha: Grada, 247 s. ISBN 978-80-247-2968-8.

PRUŠOVÁ, Eva, 2011. *Úrazy u dětí ve školním věku*. Brno: Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Katedra ošetřovatelství. Bakalářská práce

REPKO, Martin, 2012. *Perioperační péče o pacienta v ortopedii*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 186 s. ISBN 978-80-7013-549-5.

SIKOROVÁ, Lucie, 2011. *Potřeby dítěte v ošetřovatelském procesu*. 1. vyd. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-3593-1.

SLEZÁKOVÁ, Lenka, 2010. *Ošetřovatelství v pediatrii*. 1. vyd. Praha: Grada, 280 s. ISBN 978-80-247-3286-2.

SRB, Tomáš, 2011. *Vývoj úrazovosti dětí do roku 2009*. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [online]. [cit. 2016-01-29]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/rychle-informace/urazovost-deti-mladistvych-roku-2009>

THOROVÁ, Kateřina, 2015. *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky odpočetí po smrti*. Vyd. 1. Praha: Portál, 575 s. ISBN 978-80-262-0714-6.

VACUŠKOVÁ, Miluše, 2009. *Vybrané kapitoly z ošetřovatelské péče v pediatrii*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 225 s. ISBN 978-80-7013-491-7.

VOKURKA, Martin a Jan HUGO, 2015. *Velký lékařský slovník*. 10. aktualizované vydání. Praha: Maxdorf, Jessenius. ISBN 978-80-7345-456-2.

WENDSCHE, Peter a Radek VESELÝ, 2015. *Traumatologie*. Praha: Galén, ISBN 978-80-7492-211-4.

ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA, 2011. *Chirurgická propedeutika*. 3., přeprac. a dopl. vyd. [4. vyd.]. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-3770-6.

ZVADOVÁ Zuzana a Stanislav Janoušek, 2014. *Prevence úrazů u dětí a dospívajících ČR*. [online]. [cit. 2016-01-25]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/podpora-zdravi/prevence-urazu-u-deti-a-dospivajicich-cr>

## PŘÍLOHY

|   |      |
|---|------|
| Příloha A – Záznamový arch sběru dat (ze zdravotnické dokumentace)..... | I    |
| Příloha B – Osteosyntéza zlomeniny střední diafýzy tibie a fibuly ..... | III  |
| Příloha C – Osteosyntéza zlomeniny distální třetiny diafýzy femuru..... | IV   |
| Příloha D – Sádrový obvaz.....  | V    |
| Příloha E – Prévotovy hřeby .....                                       | VI   |
| Příloha F – Zevní fixátor Mefisto.....                                  | VII  |
| Příloha G – Zahnuté adolescentní hřeby .....                            | VIII |
| Příloha H – Dlaha LCP.....  | IX   |
| Příloha I – Zevní fixátor Orthofix .....                                | X    |
| Příloha J – Ošetrovatelská péče o zevní fixátor .....                   | XI   |
| Příloha K – Nácvik chůze o berlích .....                                | XII  |
| Příloha L – Rady pro rodiče o ošetrování zevního fixátoru .....         | XIII |
| Příloha M – Žádost o umožnění sběru dat.....                            | XIV  |
| Příloha N – Rešeršní protokol .....                                     | XVI  |

Příloha A – Záznamový arch sběru dat (ze zdravotnické dokumentace)

**1) Jaké je Vaše pohlaví?**

- a) dívky
- b) chlapci

**2) Kolik je Vám let?**

- a) 6-10 roků
- b) 11-15 roků

**3) Jaké bylo Vaše místo vzniku zlomeniny dolní končetiny?**

- a) domov
- b) ulice a silnice
- c) školy, jiné instituce
- d) sportovní prostory

**4) Jaká byla Vaše příčina (mechanismus) zlomeniny dolní končetiny?**

- a) pád
- b) dopravní nehoda

**5) Jaká byla Vaše lokalizace zraněné části dolní končetiny?**

- a) vnitřní kotník
- b) diafýza holenní kosti
- c) dolní konec kosti stehenní
- d) česka
- e) diafýza kosti stehenní
- f) stehenní kost
- g) horní část holenní kosti

- h) krček kosti stehenní
- i) jiné části bérce
- j) mnohočetné zlomeniny bérce
- k) zánártní metatarzální kosti

**6) Jaká byla Vaše terapie zlomeniny dolní končetiny?**

- a) osteosyntéza
- b) sádrová fixace

**7) Jak dlouho jste byli hospitalizováni se zlomeninou dolní končetiny?**

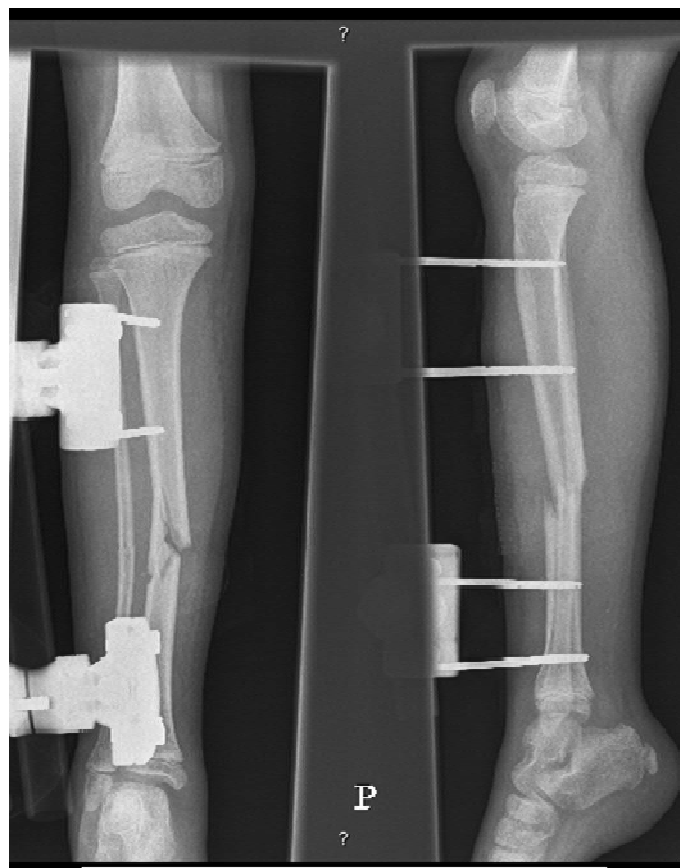
- a) méně než 1 týden
- b) více než 1 týden

**8) V jakém ročním období jste měli zlomeninu dolní končetinu v roce 2013?**

- a) leden
- b) únor
- c) březen
- d) duben
- e) květen
- f) červen
- g) červenec
- h) srpen
- i) září
- j) říjen
- k) listopad
- l) prosinec



Příloha B – Osteosyntéza zlomeniny střední diafýzy tibie a fibuly



Obrázek 1 RTG snímek zevní fixace zlomeniny střední diafýzy tibie a fibuly

Zdroj: Foto Archivu FN PDM Brno KDCHOT, 2015

Příloha C – Osteosyntéza zlomeniny distální třetiny diafýzy femuru



Obrázek 2 RTG snímek zevní fixace zlomeniny distální třetiny diafýzy femuru

Zdroj: Foto Archivu FN PDM Brno KDCHOT, 2015

Příloha D – Sádrový obvaz



Obrázek 3 Sádrový obvaz dolní končetiny

Zdroj: Foto Archivu FN PDM Brno KDCHOT, 2015

Příloha E – Prévotovy hřeby



Obrázek 4 Osteosyntéza distální části femuru Prévotovými hřeby

Zdroj: HAVRÁNEK et al., 2013, s. 264

Příloha F – Zevní fixátor Mefisto



Obrázek 5 Zlomenina bérce

Zdroj: Foto Archivu FN PDM Brno KDCHOT, 2015

Příloha G – Zahnuté adolescentní hřeby



Obrázek 6 Osteosyntéza diafyzární zlomeniny femuru femorálním hřebem

Zdroj: HAVRÁNEK et al., 2013, s. 253

## Příloha H – Dlahy LCP



Obrázek 7 LCP dlahy diafýzy holenní kosti

Zdroj: Foto Archivu FN PDM Brno KDCHOT, 2015

Příloha I – Zevní fixátor Orthofix



Obrázek 8 Otevřená zlomenina diafýzy femuru, stabilizovaná zevním fixátorem

Zdroj: HAVRÁNEK et al., 2013, s. 270



## Příloha J – Ošetřovatelská péče o zevní fixátor



Obrázek 9 Ošetřování o zevní fixátor

Zdroj: Foto Archivu FN PDM Brno KDCHOT, 2015



Obrázek 10 Pomůcky k ošetřování zevního fixátoru

Zdroj: Foto Archivu FN PDM Brno KDCHOT, 2015

Příloha K – Návčik chůze o berlích



Obrázek 11 Návčik chůze o berlích s doprovodem fyzioterapeutky

Zdroj: Foto Archivu FN PDM Brno KDCHOT, 2015



Obrázek 12 Rady pro rodiče, jak pečovat o zevní fixátor

Zdroj: KROPÁČKOVÁ, 2016

# Příloha M – Žádost o umožnění sběru dat



FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO  
Jihlavská 20, 625 00 Brno  
tel: 532 231 111

ODBOR ORGANIZAČNÍCH, PRÁVNÍCH  
VĚCÍ A PERSONALISTIKY (OOPVP)  
Vedoucí útvaru:  
JUDr. Alena Tobiášová, MBA  
tel.: 532 232 108, fax: 532 232 293  
e-mail: atobias@fnbrno.cz

## ŽÁDOST O SBĚR DAT/POSKYTNUTÍ INFORMACE PRO STUDIJNÍ ÚČELY v souvislosti se závěrečnou diplomovou (odbornou) prací studentů škol

### Vyplňuje žadatel:

Jméno a příjmení žadatele: Markéta Kropáčková .....

Datum narození: 2.7. 1992..... Telefon: 73 1749020..... E-mail: marketka589@seznam.cz .....

Adresa pro doručení dat: Deblín 160, 664 75 .....

Přesný název školy/fakulty: Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. v Praze 5, Duškova 7 .....

Obor studia: Všeobecná sestra .....

Forma studia:  prezenční  kombinovaná

Téma závěrečné práce: Zlomeniny dolní končetiny u hospitalizovaných dětí v Brně v roce 2013 .....

### Účel žádosti:

- sběr dat/zjišťování informací pro zpracování diplomové/bakalářské práce  
 sběr dat/zjišťování informací pro zpracování seminární/odborné práce  
 sběr dat/zjišťování informací pro jiný účel: (uveďte): .....

### Žadatel je zaměstnancem/rodinným příslušníkem zaměstnance FN Brno:

- ANO Pracoviště/Jméno zaměstnance FN Brno: .....  NE  
(informace slouží k posouzení žádosti v případě dotazníkové akce – benefit pro zaměstnance FN Brno a rodinné příslušníky)

### Požadavek na (zaškrtněte):

V případě, že žadatel potřebuje získat informaci o počtech vyšetření/ošetření a **předem má souhlas konkrétního pracoviště**, že tato data mu budou poskytnuta vedením tohoto pracoviště bez nutnosti jeho nahlížení do zdravotnické dokumentace pacientů, vyplňuje „Ostatní – statistická data“. Jinak vyplní „Nahlížení do zdravotnické dokumentace“.

- Dotazníková akce**  pro pacienty FN Brno  pro zaměstnance FN Brno

Počet respondentů, kteří budou vyplňovat dotazník: .....

Termín, kdy proběhne vyplnění dotazníků: od: ..... do: .....

Pracoviště, kde bude dotazníková akce probíhat: .....

### **Nahlížení do zdravotnické dokumentace**

Předpokládaný počet kusů zdravotnické dokumentace, do které bude žadatel nahlížet: .....300.....

Termín, ve kterém bude žadatel nahlížet do zdravotnické dokumentace: od 1.11.2015..... do 1.12.2015.....

Pracoviště, ze kterého/ kterých bude zdravotnická dokumentace pacientů: Klinika dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie

Přesná specifikace co bude žadatel vyhledávat ve zdravotnické dokumentaci: pohlaví, věk, zlomeniny: místo, příčina, lokalizace, terapie, délka, období .....

### **Ostatní**

kazuistika – počet: .....

vedení rozhovoru s pacientem FN Brno – počet pacientů: ..... z kterého pracoviště: .....

vedení rozhovoru se zaměstnancem FN Brno – počet zaměstnanců: ..... povolání: .....  
z kterého pracoviště: .....

statistická data – informace o počtech např. zdravotnických výkonů, vyšetření, určité agendy (např. porodnost), přístrojích

jiné (specifikujte): .....

Za které období budou data zjišťována: .....

Kdy proběhne sběr dat žadatelem: od: ..... do: .....

Pracoviště, kde bude sběr dat probíhat: .....

Přesná specifikace co bude žadatel zjišťovat: .....

**Budete FN Brno uvádět jako „zdroj dat“ ve své práci?:**  ANO  NE

**Poučení:**

**Žadatel bere na vědomí, získaná data mohou být použita pouze pro účel uvedený v této žádosti. Další nakládání s daty bez souhlasu FN Brno pro jiný účel je považováno za neoprávněné.**

Žadatel souhlasí se zpracováním jeho osobních údajů v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, v platném znění pro účely této žádosti. Zavazuje se zachovávat mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s prováděným výzkumem a sběrem dat/informací. V případě, že žadatel uvádí FN Brno jako „zdroj informací“, je jeho povinností předložit zpracované výsledky ke schválení příslušnému vedoucímu zaměstnanci přímo podřízenému řediteli FN Brno, který žádost o sběr dat/poskytnutí informace ve FN Brno povolil. Prezentace výsledků s uvedením jména Fakultní nemocnice Brno je možná pouze s jeho souhlasem.

Datum: 14.10.2015 .....

Podpis: *Supšarová Karel* .....

**Vyplňuje a potvrzuje FN Brno:**

**Odbor organizačních, právních věcí a personalistiky - Oddělení organizace řízení:**

Zaevidováno na OOR dne: 14-10-2015 pod číslem: KÚPT 12445/FN BRNO - 914

Vyjádření vedoucího zaměstnance příslušného útvaru, kde bude probíhat sběr dat/informací:

souhlas/nesouhlas – útvar: KD CHOT .....

Vedoucími zaměstnanci v přímé podřízenosti ředitele FN Brno postoupeno dne 2.1-10-2015 .....

Žadatel je zaměstnancem FN Brno od: ..... útvaru: ..... na pozici: .....

Žadatel je rodinným příslušníkem zaměstnance FN Brno: .....  
Fakultní nemocnice Brno  
Jihlavská 20, 625 00 Brno

V Brně dne 21-10-2015 .....

*Karel*  
referent/vedoucí OOR

**Odbor organizačních, právních věcí a personalistiky - Oddělení organizace řízení:**

**V případě placené služby dle Ceníku EO č. 45/2013-09.5:**

souhlas žadatele s placenou službou  nesouhlas žadatele s placenou službou,  
požadavek na storno žádosti ze strany žadatele

Způsob platby:  na pokladně FN Brno  
 fakturou na účet FN Brno

Částka ..... připsána na účet FN Brno dne: .....

Požadovaná data medicínského/nemedicínského útvaru doručena na OOR .....

Požadovaná data  postoupena  
 převzal žadatel osobně dne ..... v počtu .....

Převzal: .....  
(podpis žadatele)

Žádost uzavřena dne: 22-10-2015 .....

*Karel*  
podpis vedoucího/referenta OOR

5-292/15/5

## **PROBLEMATIKA ZLOMENIN DOLNÍ KONČETINY U HOSPITALIZOVANÝCH DĚTÍ VE ŠKOLNÍM VĚKU**

Markéta Kropáčková

Jazykové vymezení: čeština, angličtina

Klíčová slova: dítě – children, dolní končetina – lower extremity, zdravotnická dokumentace – medical documentation, školní věk – school age, zlomenina – fractures

Časové vymezení: 2005-2015

Druhy dokumentů: vysokoškolské práce, knihy, články a příspěvky ve sborníku, elektronické zdroje

Počet záznamů: 36 (vysokoškolské práce: 1, knihy: 26, články 0 a příspěvky ve sborníku: 0, elektronické zdroje: 9)

Použitý citační styl: Harvardský, ČSN ISO 690-2:2011(česká verze mezinárodních norem pro tvorbu citací tradičních a elektronických dokumentů)

Základní prameny: - katalog Národní lékařské knihovny ([www.medvik.cz](http://www.medvik.cz))

- Souborný katalog ČR (<http://sigma.nkp.cz>)

- databáze vysokoškolských prací ([www.theses.cz](http://www.theses.cz))

- online katalog NCO NZO

specializované databáze (EBSCO, PubMed)“