

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

**ZLOMENINY U DĚTÍ ŠKOLNÍHO VĚKU  
V REGIONU HAVLÍČKOBRODSKA**

(Problematika úrazů se zaměřením na zlomeniny u dětí školního věku a možnosti ovlivnění jejich výskytu edukačními aktivitami)

**Bakalářská práce**

MARIE ŠUSTROVÁ, DiS.

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: MUDr. Lidmila Hamplová, PhD.

Praha 2014



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

**Šustrová Marie**  
**3. C ZZ**

**Schválení tématu bakalářské práce**

Na základě Vaší žádosti ze dne 20.10.2013 Vám oznamuji  
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Zlomeniny u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodská

*Frakturen bei Kindern im Schulalter in der Region Havlíčkův Brod*

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Lidmila Hamplová, Ph.D.

V Praze dne: 1.11.2013

  
doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.  
rektorka

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedla v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne.....

*podpis*.....

## **PODĚKOVÁNÍ**

Touto cestou bych chtěla poděkovat MUDr. Lidmile Hamplové, PhD. za cenné rady a náměty při psaní bakalářské práce.

## **ABSTRAKT**

ŠUSTROVÁ, Marie. *Zlomeniny u dětí školního věku v regionu Havlíčkovrodska. (Problematika úrazů se zaměřením na zlomeniny u dětí školního věku a možnosti ovlivnění jejich výskytu edukačními aktivitami.)*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: MUDr. Lidmila Hamplová, PhD. Praha 2014, 69 s.

Tématem bakalářské práce bylo prostřednictvím sekundární analýzy dat týkajících se zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovrodska vyhodnotit efektivnost programu primární prevence věnovaného dětským úrazům, který byl realizován ve školách Havlíčkovrodska od roku 2010. V teoretické části práce byly zahrnuty obecné informace týkající se zlomenin. Dále zde bylo uvedeno dělení zlomenin, jejich diagnostika, léčba a komplikace. V práci byly prezentovány imobilizační a transportní pomůcky používané v přednemocniční neodkladné péči, triage pozitivita, Pediatric Trauma Score a byl zmíněn program Prevence dětských úrazů, který byl realizován v regionu Havlíčkovrodska. Praktická část byla zpracována formou sekundární analýzy dat Zdravotnické záchranné služby Kraje Vysočina, oblasti Havlíčkův Brod, týkajících se zlomenin u dětí v regionu a jejich trendů a vyhodnocení efektu realizovaného programu primární prevence dětských úrazů.

### **KLÍČOVÁ SLOVA**

Oblast Havlíčkův Brod. Program prevence dětských úrazů. Školní věk. Úrazy dětí. Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina. Zlomeniny u dětí.

## **ABSTRAKT**

ŠUSTROVÁ, Marie. Frakturen bei Kindern im Schulalter in der Region Havlíčkův Brod. (Verletzungen mit einem Fokus auf Frakturen bei Kindern im Schulalter und die Möglichkeit ihre Auftreten durch Erziehungsaktivitäten zu beeinflussen). College of Nursing, p.o.s. Klasifikationsstufe: Bachelor (Bc.). Betreuer: MUDr. Lidmila Hamplová, PhD. Praha 2014, 69 s.

Das Thema der Bachelorarbeit war durch Sekundäranalyse der Daten über Frakturen bei Kindern im Schulalter in der Region Havlíčkův Brod die Wirkung der Primärpräventionsprogramme zur Vorbeugung von Kinderunfällen zu beurteilen, die seit 2010 in den Schulen der Region eingeführt wurden. Im theoretischen Teil der Studie sind allgemeine Informationen zu Brüchen enthalten, weiterhin die Einteilung von Frakturen, die Diagnose, Behandlung und Komplikationen. Es werden Immobilisierungs- und Transportgeräte in der präklinischen Notfallversorgung, Triage Positive, Pediatric Trauma Score präsentiert und das Kinderunfallvorbeugungsprogramm, das in der Region Havlíčkův Brod umgesetzt wurde, erwähnt. Der praktische Teil enthält eine Sekundäranalyse der Daten des Medizinischen Rettungsdienstes des Bezirks Vysočina, Gebiet Havlíčkův Brod, hinsichtlich der Frakturen bei Kindern in der Region und derer Entwicklung und eine Auswertung der Wirkung des Programms zur Primärprävention von Verletzungen bei Kindern.

## **SCHLÜSSELWÖRTER**

Region Havlíčkův Brod. Child Accident Prevention Program. Schulalter. Verletzungen von Kindern. Rettungsdienst Bezirk Vysočina. Frakturen bei Kindern.

## OBSAH

ÚVOD .....	15
1 ZLOMENINY .....	17
1.1 SPONTÁNNÍ ZLOMENINY .....	18
1.2 ÚRAZOVÉ ZLOMENINY .....	18
1.3 DĚLENÍ ZLOMENIN .....	18
1.3 DIAGNOSTIKA ZLOMENIN .....	21
1.4 LÉČBA ZLOMENIN.....	21
1.5 KOMPLIKACE PŘI ZLOMENINÁCH.....	22
2 ZLOMENINY DLE LOKALIZACE NA POHYBOVÉM APARÁTU	23
2.2 PORANĚNÍ RAMENE A HRUDNÍKU .....	23
2.3 ZLOMENINY HUMERU .....	25
2.4 ZLOMENINY DISTÁLNÍ ČÁSTI RADIA A ULNY .....	27
2.5 PORANĚNÍ SKELETU RUKY .....	28
2.6 ZLOMENINY PÁNVE .....	30
2.7 ZLOMENINY FEMURU .....	30
2.8 ZLOMENINY DISTÁLNÍHO KONCE BÉRCE.....	31
2.9 PORANĚNÍ SKELETU NOHY .....	31
2.10 ZLOMENINY ČLÁNKŮ PRSTŮ.....	32
2.11 ZLOMENINY KALVY.....	32
2.12 ZLOMENINY BAZE LEBNÍ .....	34
2.13 PORANĚNÍ OBLIČEJOVÉHO APARÁTU .....	34
3 ROZDĚLENÍ DĚTSKÉHO VĚKU .....	36
3.2 ŠKOLNÍ VĚK.....	36

4	IMOBILIZAČNÍ A TRANSPORTNÍ PROSTŘEDKY POUŽÍVANÉ V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI .....	37
4.1	KRČNÍ LÍMEC.....	37
4.2	KED ( KENDRICK EXTRICK DEVICE).....	37
4.3	VAKUOVÁ MATRACE.....	37
4.4	KONČETINOVÉ VAKUOVÉ DLAHY .....	37
4.5	KRAMEROVY DLAHY A SAM SPLINT .....	38
4.6	SCOOP RÁM.....	38
4.7	EXTENZNÍ DLAHY .....	38
4.8	PÁNEVNÍ PÁS.....	38
5	TRIAGE POZITIVA .....	39
6	PEDIATRIC TRAUMA SCORE (PTS).....	40
7	PROGRAM PREVENCE DĚTSKÝCH ÚRAZŮ.....	41
8	KVALITATIVNÍ PRŮZKUM – ANALÝZA DAT .....	42
8.1	TÉMA PRÁCE .....	42
8.2	CÍL PRÁCE .....	42
8.4	METODIKA PRÁCE .....	43
8.5	ANALÝZA ÚDAJŮ .....	44
9	INTERPRETACE VÝSLEDKŮ .....	61
10	DISKUZE .....	63
10.1	DOPORUČENÍ PRO PRAXI .....	65
	ZÁVĚR.....	66
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	67
	PŘÍLOHY	



## SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Obrázek 1 Typické zlomeniny u dětí.....	17
Obrázek 2 Dělení zlomenin dle charakteru lomu .....	19
Obrázek 3 Zlomeniny podle vzájemného postavení úlomků dlouhých kostí.....	20
Tabulka 1 Možné krevní ztráty při zlomeninách .....	21
Tabulka 2 Pediatrické trauma skóre (hodnocení závažných dětských úrazů) .....	40
Tabulka 3 Přehled okresů v Kraji Vysočina – k roku 2013.....	43
Tabulka 4 Počet školních dětí v Kraji Vysočina – k 31.12. 2012.....	43
Tabulka 5 Celkový počet výjezdů v Kraji Vysočina a celkový počet výjezdů v okrese Havlíčkův Brod za období 2009 - 2013.....	44
Tabulka 6 Porovnání celkových výjezdů mezi oblastmi Kraje Vysočina za období 2009 - 2013 .....	45
Tabulka 7 Porovnání celkového počtu výjezdů v okrese Havlíčkův Brod s výjezdy k úrazům školních dětí za období 2009 – 2013 .....	46
Tabulka 8 Porovnání ostatních úrazů a zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 - 2013 .....	46
Tabulka 9 Počty zlomenin u respondentů dle pohlaví v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 - 2013.....	48
Tabulka 10 Typy zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 - 2013.....	49
Tabulka 11 Příčiny zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 - 2013.....	50
Tabulka 12 Příčiny zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 - 2013.....	51
Tabulka 13 Závislost zlomenin na ročním období u dětí školního věku v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 - 2013 .....	52
Tabulka 14 Závislost zlomenin na ročním období u dětí školního věku v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 - 2013 .....	53
Tabulka 15 Lokalizace zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 - 2013.....	54

Tabulka 16 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2009.....	55
Tabulka 17 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2010.....	56
Tabulka 18 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2011.....	57
Tabulka 19 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2012.....	58
Tabulka 20 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2013.....	59
Tabulka 21 Rozdělení zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko dle věkových kategorií v letech 2009 - 2013.....	60

Graf 1 Celkový počet výjezdů v Kraji Vysočina a celkový počet výjezdů v okrese Havlíčkův Brod za období 2009 - 2013.....	44
Graf 2 Porovnání celkových výjezdů mezi oblastmi v Kraji Vysočina za období 2009 - 2013 .....	45
Graf 3 Porovnání celkového počtu výjezdů v okrese Havlíčkův Brod s výjezdy k úrazům školních dětí za období 2009 – 2013 .....	46
Graf 4 Porovnání ostatních úrazů a zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko v letech 2009 - 2013.....	47
Graf 5 Počty zlomenin u respondentů dle pohlaví v regionu Havlíčkovobrodsko v letech 2009 – 2013 .....	48
Graf 6 Typy zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko v letech 2009 - 2013.....	49
Graf 7 Příčiny zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko v letech 2009 - 2013.....	50
Graf 8 Příčiny zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko v letech 2009 - 2013.....	51
Graf 9 Závislost zlomenin na ročním období u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko v letech 2009 - 2013 .....	52
Graf 10 Závislost zlomenin na ročním období u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko v letech 2009 - 2013 .....	53

Graf 11 Lokalizace zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko v letech 2009 - 2013.....	54
Graf 12 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2009.....	55
Graf 13 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2010.....	56
Graf 14 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2011.....	57
Graf 15 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2012.....	58
Graf 16 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2013.....	59
Graf 17 Rozdělení zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko dle věkových kategorií v letech 2009 - 2013 .....	60

## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

**AO – CCF** - klasifikace zlomenin dle Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen

**CNS** - centrální nervový systém

**CT** – počítačová tomografie

**ČLS JEP** - Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně

**GCS** – glasgowská klasifikace bezvědomí (Glasgow coma scale)

**MR** – magnetická rezonance

**PTS** - hodnocení závažných dětských úrazů

**STK** – systolický krevní tlak

**RTG** - rentgen

(VOKURKA, 2010), (BLAHOŠ, 2014), (BENEŠ, 2009)

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

**Avulzní zlomenina** – vzniká tahem svalů

**Diafyzární** – zlomenina střední části dlouhé kosti

**Dislokace** – posunutí

**Disociovaná dislokace** – rozdělení posunem

**Dorziflexe** – zadní ohnutí

**Ekchymóza** – krvácení do kůže či sliznice skvrnkovitého charakteru

**Epistaxe** – krvácení z nosu

**Extenční** – natažení, pohyb v kloubu, při kterém se zvětšuje kloubní úhel

**Fisura** - trhlina

**Flexe** – ohnutí v kloubu

**Hematom** – krevní podlitina

**Hemiparéza** – částečné ochrnutí levé nebo pravé poloviny těla

**Infrakce** – nalomení kosti

**Interkondylická zlomenina** – zlomenina mezi vnitřním kloubním koncem kosti

**Koagulační nekróza** – nekróza charakterizovaná srážením odumřelých tkání

**Komorbidity** – současný výskyt více nemocí

**Kontuze** – zhmoždění, pohmoždění

**Kóma** – stav hlubokého bezvědomí

**Lamina interna** – vnitřní vrstva

**Laterální anulace** – postranní ohyb oblouku fixního aparátu ve svislé poloze

**Likvoreon** – výtok z mozkomíšního moku likvoru, k němuž dochází při poranění lebky

**Luxace** – vykloubení

**Mediastinum** - mezihrudí

**Metafýza** - úsek dlouhé kosti na přechodu její okrajové části epifýzy a dlouhé střední části diafýzy.

**Metafyzární** – zlomenina na přechodu mezi okrajovou částí a dlouhou střední částí kosti

**Nedislokovaná** – bez posunu

**Nekróza** – intravitální odumření buňky, tkáně nebo orgánů

**Ortéza** – ortopedická pomůcka udržující pohyblivé části těla v pevné poloze

**Osteosyntéza** – operativní léčba kostních zlomenin

**Periorbitální** – v okolí očnice

**Pneumotorax** – přítomnost vzduchu v dutině pohrudniční

**Polytrauma** – mnohočetná poranění postihující řadu orgánů lidského těla

**Repozice** – napravení do původní pozice

**Skeletální trakce** – natahování kosti (léčebná metoda)

**Suprakondylická** – zlomenina je uložena nad distální částí

**Symfýza** – pevné spojení dvou kostí

**Torus zlomenina** – kompresní zlomenina

**Transkondylická** – zlomenina uložena pod distální částí

**Triage pozitiva** – třídění pacientů se závažnými úrazy

(VOKURKA, 2010), (ŠEBLOVÁ, 2013), (HAVRÁNEK, 2013), (GÁL, 2014)

# ÚVOD

„Dítě si zaslouží největší ohleduplnost.“

(Decimus Julius Juvenalis)

Úrazy a jejich následky jsou považovány za největší problém dětského věku a představují závažný zdravotnický, ekonomický a společenský problém na celém světě (WIEDERMANN, 2010). Ve vyspělých zemích jsou úrazy příčinou 40 % úmrtí dětí do 14 let (ZVADOVÁ, 2011).

Česká republika se řadí mezi státy s nejvyšší úmrtností dětí v souvislosti s úrazem. Přestože úmrtnost v souvislosti s úrazy v poslední době mírně klesá, celkový počet úrazů neklesá (MZ, 2008).

Z výzkumného šetření Státního zdravotního ústavu vyplývá, že nejohroženější a nejrizikovější věkovou skupinou jsou u nás děti ve věku 13-14 let, u nichž jsou úrazy na prvním místě v souvislosti s úmrtím (ZVADOVÁ, 2011).

Podle statistických údajů Ústavu zdravotnických informací a statistiky je v České republice více než 38 000 dětí a dospívajících v souvislosti s úrazem každoročně hospitalizováno a více než 321 000 dětí a dospívajících ošetřeno ambulantně (ZVADOVÁ, 2011). U mladších dětí je příčinou úrazů nebezpečné prostředí, u starších dětí je příčina úrazů z důvodu rizikového chování (AMBROŽOVÁ, 2007).

Co se týká typu zranění, tak nejvyšší počet lze zaznamenat ve skupině fraktur a kontuzí. V celkovém počtu úrazů představují fraktury a kontuze 64,5 % všech zranění u školních dětí. Z toho počtu u chlapců připadalo na fraktury 36,4 % všech úrazů oproti 31,5 % úrazů u děvčat (ZVADOVÁ, 2011). Pro vznik fraktur byla stanovena dvě riziková období. Prvním obdobím je nástup do školy a druhým rizikovým obdobím je začátek puberty (JANOŠEK, 2007).

Dopravní úrazy představují nejzávažnější úrazy u dětí a jsou i nejčastější příčinou úmrtí u dětí (ZVADOVÁ, 2011). Z hlediska druhu aktivit je nejčastějším místem

vzniku úrazu domov nebo škola (MŠMT, 2007). Zvláštní pozornost je nutno věnovat úrazům vzniklým při tělesné výchově, které představují přibližně polovinu školních úrazů (ZVADOVÁ, 2011).

Z pohledu statistických informací Ministerstva zdravotnictví České republiky je patrné, že rozvoj systémové dětské úrazové prevence v České republice se stále nedaří přiblížit trendům, které by ve svém dopadu znamenaly výrazné snížení nárůstu výskytu úrazů u věkové skupiny školních dětí (MZ, 2008).

Podle Zdravotního ústavu se v Kraji Vysočina každý týden stane více než 500 dětských úrazů. Tím se Kraj Vysočina řadí mezi horší polovinu krajů ve výskytu dětských úrazů (ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2012).

V rámci Kraje Vysočina vznikl projekt na snížení dětské úrazovosti. Jedná se o Program prevence dětské úrazovosti a je součástí Programu Zdraví 21 pro Kraj Vysočina. Tento projekt vznikl v roce 2010 (ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2012).

Cílem práce bylo zjistit, zda preventivní aktivity mají vliv na snížení incidence zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko.

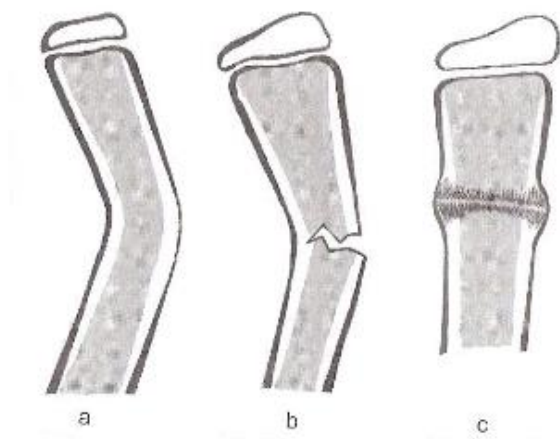
Práce by měla sloužit nejenom pedagogům, rodičům ale i široké veřejnosti, jako pomoc a prevence proti dětským úrazům.



# 1 ZLOMENINY

Zlomenina je poranění, při kterém dochází k porušení kontinuity kostní tkáně vlivem úrazu či onemocnění. K jejímu vzniku jsou třeba mechanické či patologické síly (ELIÁŠOVÁ, 2013), (ZEMAN, 2011).

Zlomeniny dětského skeletu jsou odlišné od úrazů v dospělosti. Je to způsobené přítomností růstové chrupavky a silného periostu. Dětská kost je pružná a má dobrou schopnost hojení. U dětí se vyskytují zlomeniny, které nejsou v dospělosti diagnostikovány (VALENTA, 2007). Jsou to například zlomeniny z ohnutí, zlomeniny typu vrbového proutku a kompresní zlomeniny. Při zlomeninách z ohnutí není porušena kostní kůra (kortikalis) a je přítomna desaxace kosti (vybočení). Při zlomenině vrbového proutku je porušena kostní kůra. Při kompresní zlomenině je patrné odtržení silného periostu (DUNGL, 2005). K zástavě růstu kosti může dojít při chybné terapii (VALENTA, 2007).



Zdroj: DUNGL, 2005, strana 577

Obrázek 1 Typické zlomeniny u dětí

- a) zlomeniny z ohnutí, b) zlomeniny typu vrbového proutku, c) kompresivní zlomenina

## **1.1 SPONTÁNNÍ ZLOMENINY**

Jedná se o strukturální změny kostní tkáně. Může vzniknout buď na podkladě dlouhodobě nepřiměřeného zatěžování, nebo na podkladě poškození kostní struktury patologickým procesem, kdy se kost zlomí v místě probíhajícího jiného onemocnění. (metastáza nádoru, revmatická artritida) (ZEMAN, 2011).

## **1.2 ÚRAZOVÉ ZLOMENINY**

Úrazové zlomeniny vznikají mechanickým násilím. U zlomenin s porušením kožního krytu a otevřených zlomenin se dle poškození měkkých tkání rozlišují 3 stupně:

1 stupeň – poškození kůže kožním fragmentem

2 stupeň - zhmoždění svaloviny

3 stupeň – poškození kůže a svalstva (ZEMAN, 2011)

## **1.3 DĚLENÍ ZLOMENIN**

Zlomeniny se rozdělují podle mechanismu jejich vzniku, podle charakteru a průběhu lomné linie, podle charakteru lomu, podle počtu úlomků, podle lokalizace a podle vzájemného postavení úlomků dlouhých kostí.

### **1.2.1 PODLE MECHANISMU JEJICH VZNIKU**

- Kompresivní zlomeniny

Poraněny bývají struktury spongiózní kosti (hlavice dlouhých kostí).

- Impresivní zlomeniny

Násilí působící na malou část kosti, kterou vtlačuje dovnitř (zlomeniny lebečních kostí).

- Tahové zlomeniny

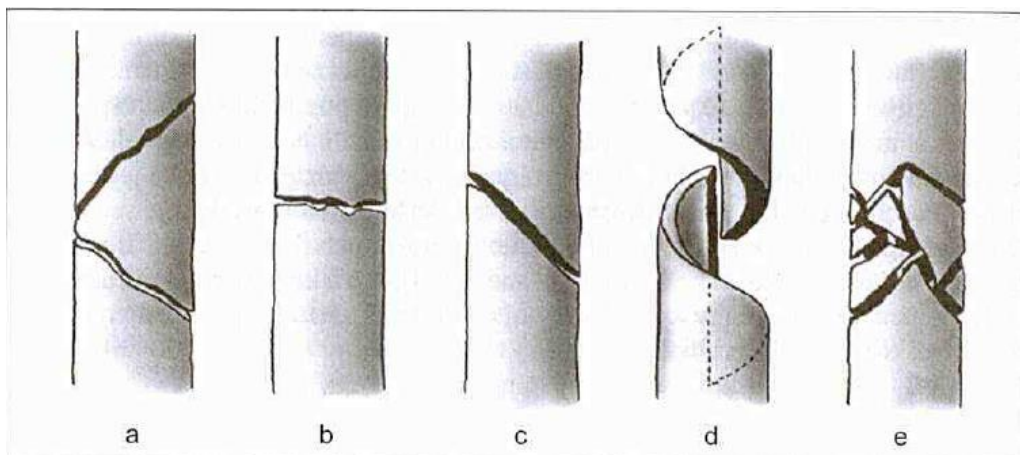
Způsobené tahem šlach a svalů, většinou v úponových místech. (zlomeniny česky).

- Ohybové zlomeniny

Patří sem zlomeniny krčku stehenní kosti (ZEMAN, 2011).

### 1.2.2 PODLE CHARAKTERU A PRŮBĚHU LOMNÉ LINIE

Rozlišujeme víceúlomkové, příčné, šikmé, tříštivé, spirální. Dnes se užívá klasické dělení zlomenin z hlediska lokalizace a typu zlomeniny podle tzv. AO-CCF, kde má každá kost své číslo a každý typ zlomeniny označení A-C, které se ještě dělí do podskupin 1-3 (ZEMAN, 2011).



Zdroj: ZEMAN, 2011, strana 338

Obrázek 2 Dělení zlomenin dle charakteru lomu

a) víceúlomková, b) příčná, c) krátce šikmá, d) spirální, e) tříštivá

### 1.2.3 PODLE CHARAKTERU LOMU

Dělíme na úplné a neúplné (nalomení, infrakce). Neúplné nalomení je tzv. zlomenina vrbového proutku.

## 1.2.4 PODLE POČTU ÚLOMKŮ

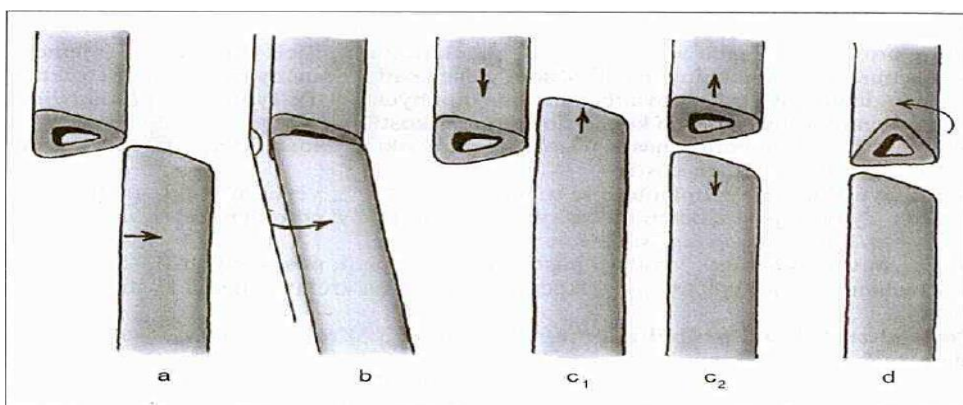
Dělíme je na víceúlomkové a tříštivé.

## 1.2.5 PODLE LOKALIZACE

Rozlišujeme diafyzární, metafyzární, epifyzární. U dětí je nejzávažnější poškození epifyzární chrupavky.

## 2.2.6 PODLE VZÁJEMNÉHO POSTAVENÍ ÚLOMKŮ DLOUHÝCH KOSTÍ

Dělí se na zlomeniny dislokované a nedislokované. Posun úlomků je v několika směrech – posun do strany, posun z osy, posun rotační, posun do délky (zkrácení, prodloužení) (ZEMAN, 2011).



Zdroj: ZEMAN, 2011, strana 338

Obrázek 3 Zlomeniny podle vzájemného postavení úlomků dlouhých kostí

a) posun do strany, b) posun z osy, c<sub>1</sub>) posun do délky se zkrácením, c<sub>2</sub>) posun do délky s prodloužením,

d) posun rotací

### 1.3 DIAGNOSTIKA ZLOMENIN

Důležité je zjistit mechanismus poranění. Poté je nutné provést palpaci zlomeniny, vždy začínat mimo místo předpokládané zlomeniny. Musí se pamatovat i na možné vedlejší zranění. Může být přítomný i krevní výron. Při zlomeninách žeber může naplňovat dutinu hrudní a tím způsobit hemotorax. U zlomeniny baze lebeční způsobuje brýlový hematom. Krevní ztráty mohou být až do 3 000 ml. Vždy je přítomna bolestivost. Může být přítomna krepitace, kdy se úlomky kostí třou o sebe (ZEMAN, 2011).

Tabulka 1 Možné krevní ztráty při zlomeninách

Zlomenina	Možná krevní ztráta
Kosti pažní	až 800 ml
Předloktí	až 400 ml
Jednoho žebra	až 150 ml
Pánve	až 3000 ml
Kosti stehenní	až 2000 ml
Bérce	až 1000 ml

Zdroj: REMEŠ, 2013, strana 201

### 1.4 LÉČBA ZLOMENIN

Léčba zlomenin se dá rozdělit na laickou první pomoc, léčbu v přednemocniční neodkladné péči, konzervativní léčbu a operační léčbu.

#### 1.4.1 LAICKÁ PRVNÍ POMOC PŘI ZLOMENINÁCH

Je nutné znehybnit zlomenou kost – znehybnění kloubu nad a pod zlomeninou. Při zlomenině horní končetiny se končetina ohne do úhlu 90° před tělo a dá se do šátkového závěsu. Při ošetřování otevřené zlomeniny zlomenou končetinu znehybnit improvizovanými dlahami a dbát na maximální sterilitu při přikládání obvazů. Při podezření na poranění pánevních kostí se šetrně znehybní pánev stažením do

příkrývky nebo prostěradla. Dítě uložit na pevnou podložku s mírně pokrčenými končetinami (SRNSKÝ, 2007).

#### **1.4.2 LÉČBA ZLOMENIN V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI**

Prvotně je důležité zjistit, zda se jedná o otevřenou nebo uzavřenou zlomeninu. Poté zjistit krvácení a jeho rozsah a postupovat podle zásad stavění krvácení. Při otevřené zlomenině přiložit sterilní krytí. Následuje imobilizace končetiny. Mohou se podat farmaka na bolest (ZEMAN, 2011).

#### **1.4.3 KONZERVATIVNÍ LÉČBA**

Základní terapií je repozice zlomeniny do anatomického postavení. Ta se provádí při znecitlivění zlomeniny manipulací proti směru původního směru mechanismu. Dále následuje imobilizace, což je stabilizace zlomeniny ve správném postavení. Ta poskytuje klid na hojení. Nejčastěji se používá sádrová fixace nebo ortézy. Rehabilitace umožňuje návrat původní funkce končetině (VALENTA, 2007).

#### **1.4.4 OPERAČNÍ LÉČBA**

Operují se nestabilní zlomeniny, obtížně reponovatelné, nitrokloubní poranění, zlomeniny spojené s nervovým poraněním (páteř), otevřené zlomeniny. U dětí indikace k operacím nejsou tak časté. Provádí se vnitřní fixace, což znamená, že pomocí kovového materiálu se fixují kostní úlomky. Vnější fixace se provádí tak, že se fixační materiál zavádí přes kůži. Používá se především u otevřených zlomenin a infekcí. Zevní fixace není tak stabilní jako vnitřní (VALENTA, 2007).

### **1.5 KOMPLIKACE PŘI ZLOMENINÁCH**

U zlomenin se mohou vyskytovat různé komplikace.

### **1.5.1 PORANĚNÍ SVALOVÉ TKÁNĚ**

Poranění svalové tkáně může být různého stupně, od hematomu až po dilaceraci (roztržení). Stupeň zranění ovlivňuje konečný funkční výsledek.

### **1.5.2 POŠKOZENÍ CÉVNÍ STĚNY**

U přímého poškození se může jednat o natržení, roztržení, zhmoždění nebo kompresi. Nepřímé poranění cév mohou vyvolat cévní spazmus s následnými ischemickými změnami v dané oblasti.

### **1.5.3 PORANĚNÍ TĚLNÍCH DUTIN A ORGÁNŮ**

Jedná se o velice závažná poranění, která vyžadují urgentní řešení, mají vždy přednost před léčením zlomeniny (ZEMAN, 2011).

## **2 ZLOMENINY DLE LOKALIZACE NA POHYBOVÉM APARÁTU**

### **2.2 PORANĚNÍ RAMENE A HRUDNÍKU**

Patří sem poranění diafýzy klíční kosti, zlomeniny lopatky, zlomenina hrudní kosti a zlomeniny žeber.

#### **2.2.1 ZLOMENINY DIAFÝZY KLÍČNÍ KOSTI**

U dětí vznikají zlomeniny klíční kosti většinou nepřímým mechanismem. Jedná se o pády na loket, paži či rameno. Většinou se jedná o zlomeniny vrbového proutku, jen zřídka se vyskytují tříštivé zlomeniny klíční kosti. Zlomeninu diafýzy klíční kosti, pokud je dislokovaná, lze diagnostikovat téměř vždy.

Terapie se provádí konzervativně. Dislokované zlomeniny se léčí osmičkovým obvazem. Dnes se častěji používají páskové ortézy. Nedislokované a neúplné zlomeniny se imobilizují v závěsném šátku. Tříštivé, otevřené či poranění velkých cév se řeší operační terapií (HAVRÁNEK, 2013).

### **2.2.2 ZLOMENINY LOPATKY**

U dětí jsou poměrně vzácné. Vyskytují se zhruba v 1 %. Jejich výskyt není tak vysoký, protože lopatka je uložena na pružném hrudníku a je velmi dobře chráněná svalovým korzetem. Zlomeniny těla a hřebene lopatky vznikají násilím, které působí na lopatku.

Diagnostikuje se na nativním rentgenovém snímku (dále jen RTG).

Terapie je většinou konzervativní – ramenní ortézou (HAVRÁNEK, 2013).

### **2.2.3 ZLOMENINA HRUDNÍ KOSTI**

Je poměrně vzácná zlomenina. Vzniká přímým násilím – úderem, nárazem na volant. Terapie je konzervativní. Závažný problém u zlomenin hrudní kosti je poranění orgánů mediastina, zejména aorty a srdce (VALENTA, 2007).

### **2.2.4 ZLOMENINY ŽEBER**

Bývají spojeny s poraněním hrudních orgánů. Při zlomeninách žeber je třeba myslet na možný pneumotorax (BYDŽOVSKÝ, 2008), při zlomeninách 8-12 žebra na poranění břišních orgánů. Nestabilní hrudník vznikne po zlomenině 3 a více žeber na dvou či více místech. Projevuje se paradoxními pohyby hrudníku a ztíženou dechovou činností (DOBIÁŠ, 2007). Zlomeniny většího počtu žeber se nazývají sériová zlomenina (VALENTA, 2007).

Terapie spočívá v podání analgetik a kyslíku (DOBIÁŠ, 2007).



## **2.3 ZLOMENINY HUMERU**

Patří sem zlomeniny diafýzy humeru, suprakondylická zlomenina humeru, poranění diafýzy předloketních kostí, Monteggiaova léze, zlomeniny diafýzy radia a ulny, Galeazziho léze.

### **2.3.1 ZLOMENINY DIAFÝZY HUMERU**

Zlomeniny vznikají přímým nebo nepřímým násilím. Zlomeniny z přímého nárazu jsou většinou příčné nebo krátce šikmé. Mohou se ale vyskytovat i zlomeniny otevřené a tříštivé. Zlomeniny z nepřímého násilí mohou být šikmé, dlouze spirální a tříštivé. U starších dětí se humerus láme při dopravních nehodách, pádech z výšky a při sportovních úrazech (HAVRÁNEK, 2013). Často je poraněn nervus radius, většinou z úlomků kostí (VALENTA, 2007).

Terapie je konzervativní. Nejčastěji se uvádí sádrová dlaha. Operační léčba se provádí u rozsáhlých otevřených zlomenin a tam, kde selhala konzervativní léčba.

### **2.3.2 SUPRAKONDYLLICKÁ ZLOMENINA HUMERU**

Je jedna z nejčastěji vyskytujících se zlomenin u dětí.

Klasifikace suprakondylických zlomenin:

- typ 0: nedislokovaná zlomenina

Tato zlomenina může být neúplná nebo příčná úplná. Léčí se dvěma sádrovými dlahami v pravouhlé flexi lokte.

- typ 1: extenční zlomenina

Linie lomu probíhá zezadu shora vpřed dolů. Stabilizace se provádí dvěma či více zkříženě zavedenými K-dráty.

- typ 2: flekční zlomenina

Linie lomu probíhá zepředu shora dozadu dolů. Flekční zlomenina vzniká přímým násilím, pádem na loket. Často jsou poraněny i měkké tkáně. Léčbou je repozice v extenzi lokte a stabilizace K-dráty. Flekční zlomenina je vzácná.

- typ 3: indiferentní zlomenina

Linie lomu je příčná, nepravidelná s jemnou tříštivostí.

- typ 4: vysoká zlomenina

Linie lomu vysoké zlomeniny probíhá vysoko na přechodu metafýzy do diafýzy. Zlomenina je nestabilní, ale snadno reponibilní.

- typ 5: atypická suprakondylická zlomenina

Tato zlomenina se dále dělí na tři typy

- typ 5a: šikmá zlomenina s vylomením jednoho pilíře

Linie lomu u této zlomeniny probíhá šikmo. Na jedné straně vychází ze suprakondylické nebo transkondylické úrovně. Poté stoupá proximálně a vylamuje část jednoho z pilířů. Zlomenina je nestabilní a výskyt je u starších dětí. Vyžaduje individuální způsob osteosyntézy (HAVRÁNEK, 2013).

- typ 5b: zlomenina s účastí kondylu

Linie lomu zlomeniny je klasická, příčná, suprakondylická. Léčba se provádí zavřenou repozicí a fixací zkříženými dráty.

- typ 5c: interkondylická zlomenina s disociovanou dislokací

Linie lomu této zlomeniny je typická pro suprakondylickou dislokovanou zlomeninu.

### **2.3.3 PORANĚNÍ DIAFÝZY PŘEDLOKETNÍCH KOSTÍ**

Jedná se o velmi časté zlomeniny dětského věku (HAVRÁNEK, 2013).

### **2.3.4 MONTEGGIOVA LÉZE**

Jedná se o kombinaci zlomeniny ulny a luxace radia v radiohumerálním kloubu. Léčba spočívá v napřímení ulny a repozice hlavice radia.

### **2.3.5 ZLOMENINY DIAFÝZY RADIA A ULNY**

Jsou u dětí časté. Zlomeniny vznikají většinou nepřímým násilím, pádem na ruku. V diagnostice je třeba rozpoznat, zdali se jedná o zlomeninu z ohnutí, typu vrbového proutku či úplnou.

Konzervativní léčba se indikuje u zlomenin z ohnutí, zlomenin typu vrbového proutku a úplné.

### **2.3.6 GALEAZZIHO LÉZE**

Vzniká násilím na předloketní kosti s maximální rotací předloktí, a to pronací i supinací. Galeazziho léze u dětí vzniká nejčastěji pádem z kola, ze stromu a při kolektivních hrách. Diagnostika je velmi snadná, postačující je nativní snímek RTG.

Terapie u Galeazziho léze je konzervativní. Provádí se zavřenou repozicí a vysokou sádrovou dlahou (HAVRÁNEK, 2013).

## **2.4 ZLOMENINY DISTÁLNÍ ČÁSTI RADIA A ULNY**

Zlomeniny distální části jsou nejčastějším poraněním dětského věku. Poranění vzniká nejčastěji nepřímým mechanismem.

Diagnostika zlomeniny distální části předloketních kostí je většinou snadná. Lze ji jednoduše rozpoznat již z klinického obrazu. Zápěstí je oteklé, spontánně i pohmatově bolestivé.

Dělení:

1 kompresní metafyzární, torus zlomenina – vyskytuje se převážně na radiu, vzácně na ulně.

Léčba je konzervativní. Torus zlomeniny se léčí nízkou dlahou, v některých případech postačí i fixace ortézou.

2 metafyzární zlomenina typu vrbového proutku – zlomeniny typu vrbového proutku v oblasti metafýz nejsou tak časté. Jedná se o zlomeniny neúplně ale axiálně dislokované.

Léčba je většinou konzervativní. U většiny zlomenin se provádí jednorázová repozice v celkové anestezii. U zlomenin typu vrbového proutku musejí být kontrolovány RTG snímky asi do 12 dne, aby byla odhalena případná redislokace. Zlomenina se fixuje sádrou dlahou.

3 úplná metafyzární zlomenina radia a ulny – jedná se o velmi časté zlomeniny. U zlomenin způsobené větším násilím může z příčné linie lomu vycházet jedna nebo i více podélných prasklin (HAVRÁNEK, 2013).

## **2.5 PORANĚNÍ SKELETU RUKY**

Spadají sem zlomeniny kosti loďkové, zlomeniny metakarpů a prstů.

### **2.5.1 ZLOMENINY KOSTI LOŔKOVÉ**

Jedná se o nejčastější zlomeniny zápěstí. Mohou vznikat přímým násilím nebo nepřímým tahem ligament při násilné dorziflexi.

Terapie u těchto zlomenin je převážně konzervativní. Zlomenina se fixuje do sádrové dlahy, která sahá od palce po loket. Při osteosyntéze se používají K-dráty.

## **2.5.2 ZLOMENINY METAKARPŮ A PRSTŮ**

Zlomeniny metakarpů a prstů jsou časté. Zaujímají jedno z prvních míst v poranění skeletu. Vyskytují se v různých etážích metakarpu (HAVRÁNEK, 2013).

### **2.5.2.1 ZLOMENINY BAZE I. METAKARPU**

Zlomeniny mohou být na bázi, v krčku a v diafýze. Nejběžnější je zlomenina baze. Zlomenina baze se dělí na metafyzární, fyzární a epifyzární.

Klasifikace zlomeniny I. metakarpu se člení do čtyř typů. První typ je metafyzární zlomenina, druhým typem zlomeniny je separace II. Salterova typu s laterální angulací. Třetí typ je s mediální angulací. Posledním typem je pravá Bennetova epifyzární fraktura III. Salterova typu. Zlomeniny baze I. metakarpu vznikají nejčastěji při lyžařských úrazech, při pádech z kol a při sportovních úrazech. Zlomeniny vznikají kombinací axiálního a rotačního násilí.

U metafyzární zlomeniny se provádí zavřená repozice se sádrou fixací. Separace bazální epifýzy II. Salterova typu je méně stabilní. Provádí se osteosyntéza přímou transfixací dráty, zavrtaným K-drátem nitrodřeňově. Pravá dětská Bennetova zlomenina se při významné dislokaci indikuje k operační léčbě.

### **2.5.2.2 ZLOMENINY ČLÁNKŮ PRSTŮ**

Extrafyzární zlomeniny distálního článku se vyskytují často u malých dětí. Linie lomu může být různá. Vždy jsou poraněny i měkké tkáně. Specifickou problematikou jsou amputace apexu posledního článku.

Terapie je většinou konzervativní. Spočívá v ošetření měkkých tkání a fixace zlomeniny. Při neúplné amputaci apexu článku se provádí přišíť. Při úplné amputaci apexu se defekt kryje (HAVRÁNEK, 2013).

## 2.6 ZLOMENINY PÁNVE

Vznikají dvěma základními mechanismy: avulzní zlomeniny postihují sportovce a zlomeniny pánevních kostí vznikají přímým násilím na pánev. U avulzní zlomeniny dochází k prudkým kontrakcím svalu při násilném pasivním pohybu při fixované poloze kloubu, anebo sportovním výkonem. Zlomeniny pánevních kostí jsou vážné a život ohrožující úrazy (HAVRÁNEK, 2013).

Nejčastějším mechanismem úrazu u zlomenin pánve jsou dopravní nehody, pády z výšek a nehody na motorkách (ŠIMKOVÁ, 2013).

Klasifikace zlomenin:

Typ A – stabilita pánevního kruhu není ovlivněna;

Typ B – přední porušení pánevního kruhu s částečným poškozením zadních vazivových nebo kostěných struktur;

Typ C – úplné uvolnění obou nebo jedné poloviny pánve (ZEMAN, 2004).

U diagnostiky zlomeniny pánve se nejprve zkouší bolestivost při tlaku z obou stran na hřeben kyčelních kostí a na symfýzu. Může se objevit i hematom na boku, na hýždích, v tříselech. Je důležité i vyšetření dolních močových cest a břicha.

Základním zobrazovacím vyšetřením je nativní RTG snímek a počítačová tomografie (dále jen CT) (HAVRÁNEK, 2013).

Terapie: u zlomenin pánve typu A je terapie konzervativní. Postačí několikadenní klid na lůžku a podáním analgetik. U zlomenin typu B se provádí osteosyntéza u ventrálního porušení pánevního kruhu. U typu C se stabilizuje přední i zadní část pánevního kruhu vnitřní osteosyntézou (ZEMAN, 2004).

## 2.7 ZLOMENINY FEMURU

Patří sem zlomeniny proximálního femuru a zlomeniny diafýzy femuru.

### **2.7.1 ZLOMENINY PROXIMÁLNÍHO FEMURU**

U dětí se vyskytují výjimečně. Vznikají po dopravních nehodách a pádech z výšky.

Diagnostikují se především RTG vyšetřením. U zlomeniny je patrná zevní rotace dolní končetiny a její zkrácení.

U dětí je vždy indikován operační výkon, neboť hrozí nekróza hlavičky stehenní kosti (VALENTA, 2007).

### **2.7.2 ZLOMENINY DIAFÝZY FEMURU**

Jsou často součástí polytraumat. Nejčastěji se femur láme ve střední třetině. Mechanismem úrazu je vysokoenergetické násilí vznikající po pádech z výšky a při dopravních nehodách.

Terapie je převážně konzervativní. Postačuje sádrová dlaha a skeletální trakce. U komplikovaných zlomenin se indikuje osteosyntéza (HAVRÁNEK, 2013).

## **2.8 ZLOMENINY DISTÁLNÍHO KONCE BÉRCE**

Zlomeniny vznikající nárazem na dolní části tibie při pádu na nataženou končetinu.

Diagnostika: bolest a tlak při pohybu, rozvíjející se otok.

Terapie: u nedislokovaných zlomenin je konzervativní. Znehybnění se provádí sádrovou dlahou (ZEMAN, 2004).

## **2.9 PORANĚNÍ SKELETU NOHY**

Patří sem zlomeniny hlezenní kosti a zlomeniny patní kosti.

### **2.9.1 ZLOMENINY HLEZENNÍ KOSTI**

Zlomeniny vznikají nejčastěji prudkým nárazem v ose končetiny spojené s plantární nebo dorzální flexí.

Diagnostika: bolest a omezená hybnost, otok.

Terapie: nedislokované zlomeniny se léčí konzervativně. Dislokované zlomeniny se léčí operační repozicí a fixací. Nejčastěji se k fixaci používají dráty a šrouby.

### **2.9.2 ZLOMENINY PATNÍ KOSTI**

Nejčastěji vznikají přímým nárazem na patu při pádu z výšky.

Diagnostika: otok, bolest při pohybu i v klidu, často i poškození měkkých tkání.

Terapie: provádí se osteosyntéza (ZEMAN, 2004).

## **2.10 ZLOMENINY ČLÁNKŮ PRSŮ**

U dětí jsou zlomeniny článků prstů velmi časté zlomeniny.

Diagnostika: obtížná je u středních a distálních článků, u proximálních článků je poměrně snadná.

Terapie: u zlomeniny palce je třeba provést repozici do anatomického postavení. Fixuje se do sádrového obvazu.

U zlomeniny 2. - 5. prstu je terapie konzervativní. Provádí se fixace zlomeného prstu k prstu zdravému (HAVRÁNEK, 2013).

## **2.11 ZLOMENINY KALVY**

Zlomeniny kalvy se dělí na lineární zlomeniny, impresivní zlomeniny, poranění pronikající do tělních dutin a rostoucí zlomeniny.



### **2.11.1 LINEÁRNÍ ZLOMENINY**

Jedná se o fisury. Nejčastěji jsou zlomeniny způsobené údery, pádem z výšky a dopravními nehodami. Mohou být ovšem způsobené i týráním.

Diagnostika: je třeba zjistit mechanismus úrazu. Kontrolovat stav vědomí a chování. Je nutné si všítat prosáknutí hematomu měkkých pokrývek lebních, otevřených ran a oděrek. Ze zobrazovacích metod se používá RTG a CT.

Terapie je většinou konzervativní. Operační léčba se provádí při otoku skalpu.

### **2.11.2 IMPRESIVNÍ ZLOMENINY**

Je stlačení lamina interna kosti intrakraniálně o více než šířku kosti. Impresivní zlomeniny jsou způsobené pádem z výšky, údery, nárazy, při dopravních nehodách, při instrumentálním porodu.

Terapie je konzervativní nebo chirurgická. Konzervativní léčba se indikuje u zavřených impresivních zlomenin. Chirurgická léčba se provádí u znečištěných otevřených impresivních zlomenin s likvoreon.

### **2.11.3 PRONIKAJÍCÍ DO TĚLNÍ DUTINY**

Jedná se o poranění s kinetickou energií, jako například střelná poranění. Kolem střelného kanálu je i zóna koagulační nekrózy. Penetrující poranění může být způsobeno i úderem tupým nebo ostrým předmětem či pádem na ostré předměty.

Terapie může být konzervativní nebo operační. Konzervativní postup se indikuje u poranění neslučitelných se životem s podezřením na smrt mozku. Chirurgická terapie spočívá v odstranění cizorodého materiálu a v revizi. Z penetrující rány je třeba odstranit úlomky kosti, odsát hematom a odstranit nekrotickou tkáň.

#### **2.11.4 ROSTOUCÍ ZLOMENINY**

Jedná se o progresivně rostoucí, pulzující otok skalpu s rozvojem epileptických záchvatů a hemiparézou. Prvotní příčinou je úraz. K rozvoji rostoucí zlomeniny dochází obvykle až po několika měsících od úrazu (HAVRÁNEK, 2013).

K rozvoji této zlomeniny jsou důležité dva faktory. Prvním faktorem je zlomenina krania a trhliny tvrdé pleny se zhmožděním mozkové tkáně. Druhým faktorem je stálý pulzující tlak rostoucího mozku.

Terapie je pouze chirurgická.

#### **2.12 ZLOMENINY BAZE LEBNÍ**

Nejčastějším mechanismem zlomeniny baze lební jsou dopravní nehody, poté následují pády z výšek.

Diagnostika: u zlomeniny baze lební je výtok z ucha, poranění hlavových nervů, periorbitální hematom, ekchymóza. Dále se provádí laboratorní vyšetření sekretu, zobrazovací vyšetření RTG, CT, popřípadě magnetická rezonance (dále jen MR).

Terapie u přední jámy lební je konzervativní pouze v případě, že je bez přítomnosti likvoreu. U zlomenin střední jámy je léčba konzervativní v případě, že likvoreu ustupuje při zavedení lumbální drenáže. Zlomenina zadní jámy lební se léčí konzervativně, operační léčba je indikovaná, je-li přítomno silné krvácení (HAVRÁNEK, 2013).

#### **2.13 PORANĚNÍ OBLIČEJOVÉHO APARÁTU**

Při úrazech obličeje jsou poraněny měkké tkáně, kosti i zuby.

##### **2.13.1 ZLOMENINY ZUBU**

Může být postižena část nebo celá korunka či kořen zubu.

### **2.13.2 ZLOMENINY ALVEOLU**

Nejčastěji vznikají po dopravních nehodách a při sportovních úrazech. Vyskytují se častěji na horní čelisti.

Terapie spočívá v replantaci uvolněných zubů zpět do lůžka.

### **2.13.3 ZLOMENINY DOLNÍ ČELISTI**

Dolní čelist se láme v určitých místech, jako například v oblasti dolní fronty, kloubních výběžků a úhlu dolní čelisti. Zlomeniny se mohou vyskytovat jako jednostranné nebo oboustranné.

Diagnostika: otok, hematoma. Pro bolestivost není postižený schopen otvírat ústa, přijímat potravu a tekutiny.

Terapie: provádí se repozice a imobilizace, která se liší dle lokalizace zlomeniny. Chirurgická léčba se provádí při dislokaci fragmentů v nepříznivém postavení.

### **2.13.4 ZLOMENINY HORNÍ ČELISTI**

Jsou méně časté než zlomeniny dolní čelisti. Alveolární zlomeniny přední části maxilly se vyskytují častěji. Méně časté jsou zlomeniny typu LeForte II a III.

Segmentální zlomeniny se léčí repozicí a přiložením fixační dlahy.

### **2.13.5 ZLOMENINY NOSU**

Jsou častější než zlomeniny obličejového skeletu. Většina zlomenin nosu jsou typu vrbového proutku. Diagnostika: epistaxe, otok měkkých tkání. Většinou jsou zlomeniny diagnostikovány až po 3 měsících po úrazu. Důvodem jsou nespecifické příznaky.

Terapie u nedislokovaných zlomenin spočívá v observaci. U dislokovaných zlomenin se provádí repozice a fixace nosní kostry (HAVRÁNEK, 2013).

## **3 ROZDĚLENÍ DĚTSKÉHO VĚKU**

Dětský věk se dělí do několika období. Novorozenecké (0 - 1 měsíc), kojenecké (1 měsíc – 1 rok), batolecí (1 - 3 roky), předškolní věk (3 – 6 let), školní věk (6 – 15 let) a období adolescence (15 – 20 let) (PRŮŠOVÁ, 2011).

### **3.2 ŠKOLNÍ VĚK**

Jedná se o období, kdy dítě chodí do základní školy. Toto období lze rozdělit do tří fází.

#### **3.2.1 RANÝ ŠKOLNÍ VĚK**

Období od 6 do 9 let. Pro toto období je charakteristická změna sociálního postavení stimulující další vývoj dětské osobnosti. V raném školním věku dítě zvládá novou sociální roli a základy vzdělanosti.

#### **3.2.2 STŘEDNÍ ŠKOLNÍ VĚK**

Období od 9 do 12 let, kdy dítě přechází na druhý stupeň základní školy a začíná dospívat. V této fázi si dítě vytváří určitou pozici ve škole a ve vrstevnické skupině. Jedná se o období pohody a relativního klidu, které mohou narušit sociální tlaky z vrstevnické skupiny, z rodiny či školy. Dítě se rozvíjí ve všech oblastech života a začínají se vytvářet předpoklady pro budoucí proměnu. Tyto proměny probíhají zatím jen na psychické úrovni.

#### **3.2.3 STARŠÍ ŠKOLNÍ VĚK**

Období 2. stupně základní školy, to znamená přibližně do 15 let věku dítěte. Toto období lze nazvat též období pubescence. Pubescence je první fáze dospívání. Tato fáze se projevuje i na psychické úrovni změnou uvažování a prožívání. U dítěte dochází k postupnému osamostatňování a odpoutávání se od rodiny (VÁGNEROVÁ, 2012).

## **4 IMOBILIZAČNÍ A TRANSPORTNÍ PROSTŘEDKY POUŽÍVANÉ V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI**

Imobilizační a transportní pomůcky jsou povinným vybavením sanitních vozidel.

### **4.1 KRČNÍ LÍMEC**

Krční límec se používá se u pacienta s podezřením na trauma krční páteře a hlavy. Nasazení krčního límce se provádí ve dvou lidech. Jedna osoba stabilizuje hlavu a krk v neutrální poloze, druhá osoba nasazuje krční límec. Krční límce se vyrábějí v různých velikostech a jsou volně nastavitelné. Je třeba vhodně zvolit velikost krčního límce (REMEŠ, 2013).

### **4.2 KED ( KENDRICK EXTRICK DEVICE)**

KED systém se používá se při vyproštění sedícího pacienta z automobilu. Užívá se v kombinaci s krčním límcem.

### **4.3 VAKUOVÁ MATRACE**

Vakuová matrace umožňuje celotělovou fixaci, která je důležitá při poranění páteře, zlomeninách pánve a stehenní kosti. Po uložení pacienta do vakuové matrace je odsán vzduch. Po odsátí vzduchu je pacient transportován v sádrovém lůžku. Vakuovou matraci lze využít u pacientů neklidných a agresivních, kdy jiné metody selhaly.

### **4.4 KONČETINOVÉ VAKUOVÉ DLAHY**

Končetinové vakuové dlahy slouží jako fixace při zlomeninách, s výjimkou zlomeniny femuru a krčku femuru, kdy fixujeme vždy do celotělové matrace.

## **4.5 KRAMEROVY DLAHY A SAM SPLINT**

Kramerovy dlahy a SAM SPLINT slouží k fixaci končetinových zlomenin společně s obvazovým materiálem (REMEŠ, 2013).

## **4.6 SCOOP RÁM**

Scoop rám slouží k přenášení pacienta při podezření na poranění páteře.

Konstrukce se nastaví na délku pacienta, rozpojí se na obou stranách a pod pacienta se vsune nejprve jedna část, následně druhá a rám se opět spojí. Při přenášení nutno pacienta fixovat popruhy. Následně je přeložen na vakuovou matraci (REMEŠ, 2010).

## **4.7 EXTENZNÍ DLAHY**

Extenzní dlahy používají se při zlomeninách stehenní kosti. V extenzi pomáhají zmírnit bolest a zabraňují dalšímu poškození svalů a okolních tkání (FARETEC, 2004).

Extenzní dlaha Thomasova typu je nejpoužívanější typ (POKORNÝ, 2004).

## **4.8 PÁNEVNÍ PÁS**

Pánevní pás se používá při zlomeninách pánevního kruhu. Pánevní pás se snadno používá a může být použit při MR a RTG vyšetření.

Použití: pánevní pás se zasune pod pánev pacienta, pásek se vloží přes přezku a zatáhne na obě strany do cvaknutí. Poté se zajistí na suchý zip (SAM MEDICAL, 2013).

## 5 TRIAGE POZITIVA

Jedná se o třídění pacientů se závažnými úrazy podle metodických pokynů Výborů odborných společností Úrazové chirurgie a Urgentní medicíny ČLS JEP. Při třídění jsou třeba fyziologické ukazatele, anatomie poranění, mechanismus poranění a pomocná kritéria.

Fyziologické ukazatele:

- GCS méně než 13
- systolický krevní tlak méně než 90 torrů
- dechová frekvence méně než 10/min. nebo více než 29/min.

Anatomie poranění:

- pronikající dutinové poranění
- nestabilní hrudní stěna, či pánevní kruh
- zlomeniny více než 2 dlouhých kostí (humerus, femur, tibia)
- popálení/opaření asi 20 % tělesného povrchu u dospělého, 5-15 % u dítěte v závislosti na věku

Mechanismus poranění:

- pád z výšky nad 6 m nebo násilí jiného mechanismu, ale odpovídající intenzita
- sražení vozidlem rychlostí 35 km/h a vyšší
- přejetí vozidlem
- katapultáž z vozidla
- zaklínění ve vozidle
- smrt spolujezdce

- rotace auta přes střechu
- výbuch v uzavřeném prostoru

Pomocná kritéria:

- věk méně než 6 let a více než 60 let
- komorbidita, zejména kardiopulmonální (ŠEBLOVÁ, 2013)

## 6 PEDIATRIC TRAUMA SCORE (PTS)

Tabulka 2 Pediatrické trauma skóre (hodnocení závažných dětských úrazů)

<b>Hmotnost</b>	<b>Dýchací cesty</b>	<b>Systolický krevní tlak</b>
+2 > 20 kg	+2 průchodné	+2 STK > 90 mmHg
+1 10-20 kg	+1 nutnost udržování průchodnosti	+1 STK 50-90 mmHg
-1 < 10 kg	-1 nutnost invazivního zajištění	-1 STK < 50 mmHg
<b>CNS</b>	<b>Otevřené rány</b>	<b>Zlomeniny</b>
+2 orientovaný	+2 žádné otevřené rány	+2 žádné
+1 dezorientovaný	+1 malé otevřené rány	+1 zavřené zlomeniny
-1 kóma	-1 rozsáhlé otevřené rány	-1 otevřené nebo mnohočetné zlomeniny

Zdroj: KNOR, 2008



## **7 PROGRAM PREVENCE DĚTSKÝCH ÚRAZŮ**

Tento projekt je součástí naplňování Programu Zdraví 21 pro Kraj Vysočina. Projekt Prevence dětských úrazů je určen pro žáky 3. tříd základních škol v Kraji Vysočina, navazuje na projekt Prevence dětských úrazů ve školách 2008 a doplňuje projekt První pomoc do škol (od roku 2004), určený pro žáky 14 – 17 let (ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2012).

### **Části projektu:**

#### **část I – Zdravotně výchovné materiály**

Materiály obsahují komplexně pojatou tematiku prevence dětských úrazů. Materiály obsahují: pracovní sešit Nebezpečí číhá všude, záložky do knih s tematikou prevence, metodické listy k pracovnímu sešitu, pracovní karty k prevenci dětských úrazů.

#### **část II – Cyklus besed, her a nácviků pro žáky 3. tříd**

V této části jsou zahrnuty besedy na téma: úrazy ve škole, úrazy v dopravě, úrazy v domácnosti, úrazy při sportu a ve volném čase, ochrana své osoby, používání ochranných pomůcek, správné chování chodce a cyklisty a poskytnutí první pomoci včetně jejího nácviku (ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2012).

#### **část III – Den prevence dětských úrazů**

Dny prevence probíhají na dopravním hřišti nebo na školním hřišti. Děti plní různé aktivity v prevenci dětských úrazů, ukázky a nácviky poskytování první pomoci.

#### **část IV – Školení první pomoc pro učitele a zaměstnance základních škol Kraje Vysočina**

Učitelé a zaměstnanci základních škol jsou proškoleni na poskytnutí laické první pomoci. Školení provádějí profesionální záchranáři ze Zdravotnické záchranné služby Kraje Vysočina (ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2012).

## **8 KVALITATIVNÍ PRŮZKUM – ANALÝZA DAT**

### **8.1 TÉMA PRÁCE**

Problematika úrazů se zaměřením na zlomeniny u dětí školního věku a možnosti ovlivnění jejich výskytu edukačními aktivitami.

### **8.2 CÍL PRÁCE**

Cílem práce bylo zjistit, zda realizované preventivní aktivity mají vliv na snížení incidence zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko.

#### **8.2.1 DÍLČÍ CÍLE PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ**

- Zjistit, jaká je četnost zlomenin u dívek a chlapců školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko.
- Zjistit, zda je četnost zlomenin sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko závislá na ročním období.
- Zjistit, jaké jsou nejčastější příčiny zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko.
- Zjistit, zda zlomeniny dominují ve spektru úrazů u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko.

#### **8.3.2 PRŮZKUMNÉ OTÁZKY**

- Existuje rozdíl v počtu zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko s ohledem na pohlaví?
- Existuje rozdíl v incidenci zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko s ohledem na roční období?
- Jsou sportovní úrazy nejčastější příčinou úrazů u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko?

- Mají vliv preventivní aktivity realizované v regionu Havlíčkovobrodsko u školních dětí na snížení incidence jejich úrazů?

## 8.4 METODIKA PRÁCE

Pro splnění cílů byla zvolena metoda sekundární analýzy dat Zdravotnické záchranné služby Kraje Vysočina týkající se zlomenin u dětí školního věku v letech 2009 – 2013.

Údaje byly zpracovány a vyhodnoceny v grafech. Při zpracování dat byly užity programy Microsoft Office Word 2010 a Microsoft Office Excel 2010. V práci je využito sloupcových grafů, koláčových grafů a tabulek.

Předmětem průzkumu byla sekundární analýza dat týkajících se zlomenin u dětí ve věku 6 – 15 let v regionu Havlíčkovobrodsko z analýzy dat Zdravotnické záchranné služby Kraje Vysočina.

Tabulka 3 Přehled okresů v Kraji Vysočina – k roku 2013

okresy	počet obyvatel (k roku 2013)	rozloha (k roku 2013)
<b>Jihlava</b>	112 264	1 199 km <sup>2</sup>
<b>Pelhřimov</b>	72 411	1 290 km <sup>2</sup>
<b>Třebíč</b>	112 833	1 463 km <sup>2</sup>
<b>Havlíčkův Brod</b>	95 053	1 265 km <sup>2</sup>
<b>Žďár nad Sázavou</b>	118 646	1 579 km <sup>2</sup>

Zdroj: www.risy.cz, 2014

1

Tabulka 4 Počet školních dětí v Kraji Vysočina – k 31.12.2012

počet školních dětí v Kraji Vysočina (k 31. 12. 2012)	absolutní četnost	relativní četnost
<b>věk 5 – 9 let</b>	25 339	5 %
<b>věk 10 – 14 let</b>	23 532	4,6 %

Zdroj: ÚZIS, Zdravotnická ročenka Kraje Vysočina, 2012

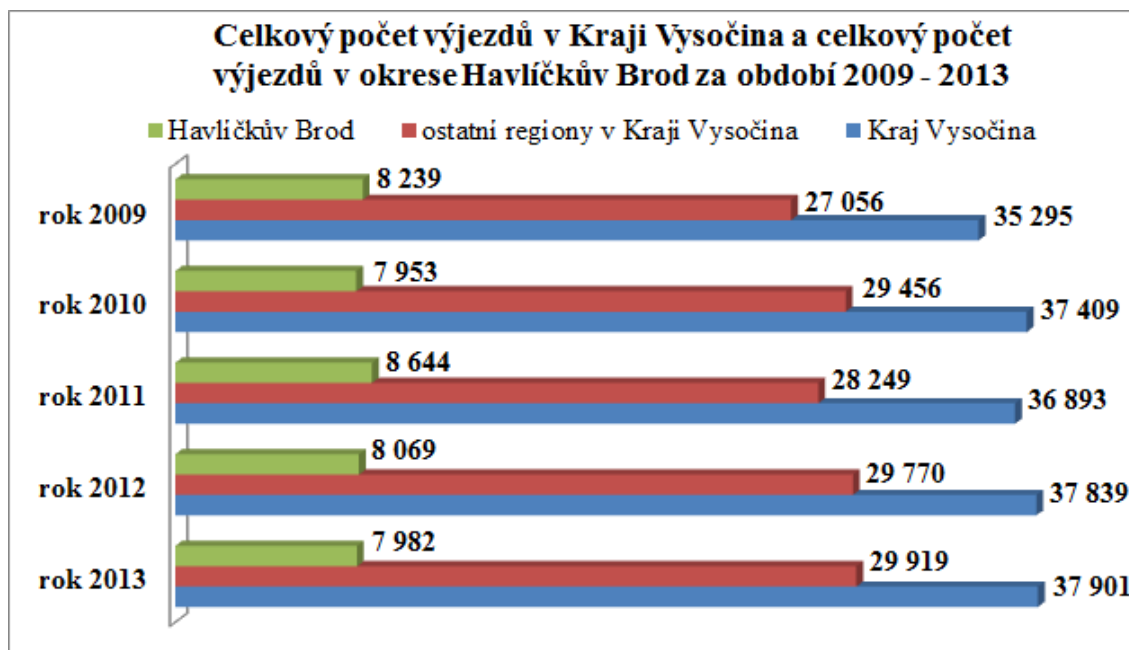
## 8.5 ANALÝZA ÚDAJŮ

Tabulka 5 Celkový počet výjezdů v Kraji Vysočina a celkový počet výjezdů v okrese Havlíčkův Brod za období 2009 - 2013

	rok 2009		rok 2010		rok 2011		rok 2012		rok 2013	
ostatní regiony v Kraji Vysočina	27 056	76,7 %	29 456	78,7 %	28 249	76,6 %	29 770	78,7 %	29 919	78,9 %
Havlíčkův Brod	8 239	23,3 %	7 953	21,3 %	8 644	23,4 %	8 069	21,3 %	7 982	21,1 %
celkem Kraj Vysočina	35 295	100 %	37 409	100 %	36 893	100 %	37 839	100 %	37 901	100 %

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 1 Celkový počet výjezdů v Kraji Vysočina a celkový počet výjezdů v okrese Havlíčkův Brod za období 2009 - 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

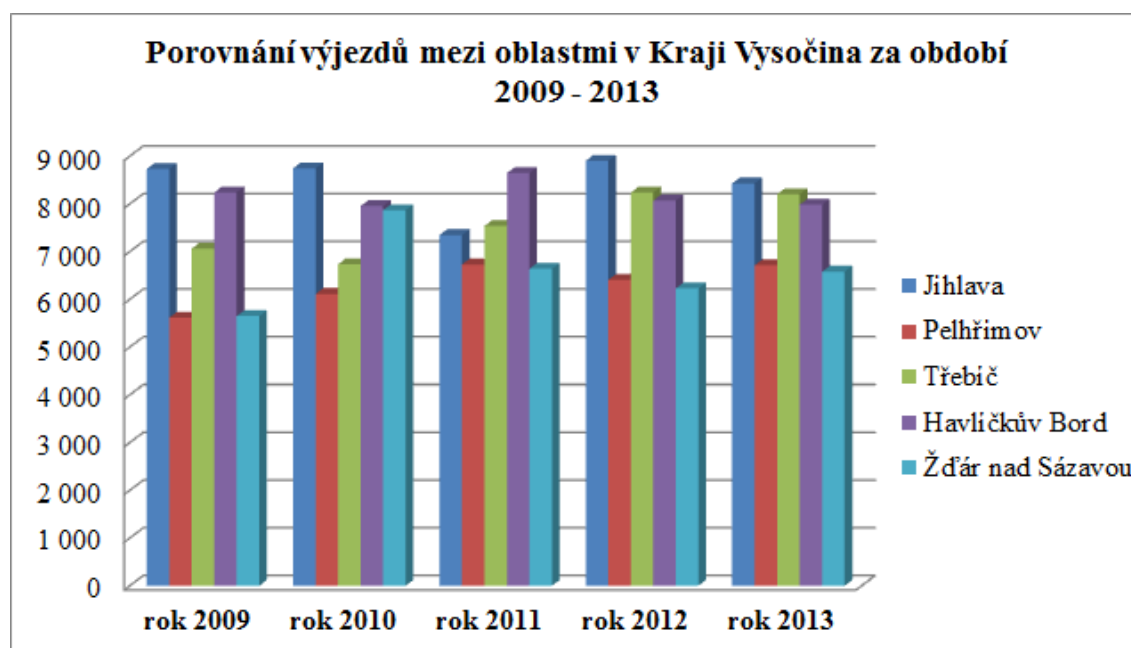
Graf 1 znázorňuje celkový počet výjezdů v Kraji Vysočina v období 2009 – 2013 v porovnání s okresem Havlíčkův Brod. Z grafu je patrné, že zatímco počet výjezdů v kraji ve sledovaném období setrvale plynule stoupal, situace v regionu Havlíčkův Brod je jiná. Nejvíce výjezdů v okrese Havlíčkův Brod bylo v roce 2011 a od té doby dochází k mírnému poklesu počtu výjezdů v regionu.

Tabulka 6 Porovnání celkových výjezdů mezi oblastmi Kraje Vysočina  
za období 2009 - 2013

	rok 2009		rok 2010		rok 2011		rok 2012		rok 2013	
<b>Jihlava</b>	8 731	24,8 %	8 743	23,4 %	7 345	19,9 %	8 902	23,5 %	8 427	22,2 %
<b>Pelhřimov</b>	5 615	15,9 %	6 113	16,3 %	6 729	18,3 %	6 405	16,9 %	6 712	17,7 %
<b>Třebíč</b>	7 063	20 %	6 734	18 %	7 536	20,4 %	8 236	21,8 %	8 201	21,6 %
<b>Havlíčkův Brod</b>	8 239	23,3 %	7 953	21,3 %	8 644	23,4 %	8 069	21,3 %	7 982	21,1 %
<b>Žďár nad Sázavou</b>	5 647	16 %	7 866	21 %	6 639	18 %	6 227	16,5 %	6 579	17,4 %
<b>celkem</b>	35 295	100 %	37 409	100 %	36 893	100 %	37 839	100 %	37 901	100 %

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 2 Porovnání celkových výjezdů mezi oblastmi v Kraji Vysočina  
za období 2009 - 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

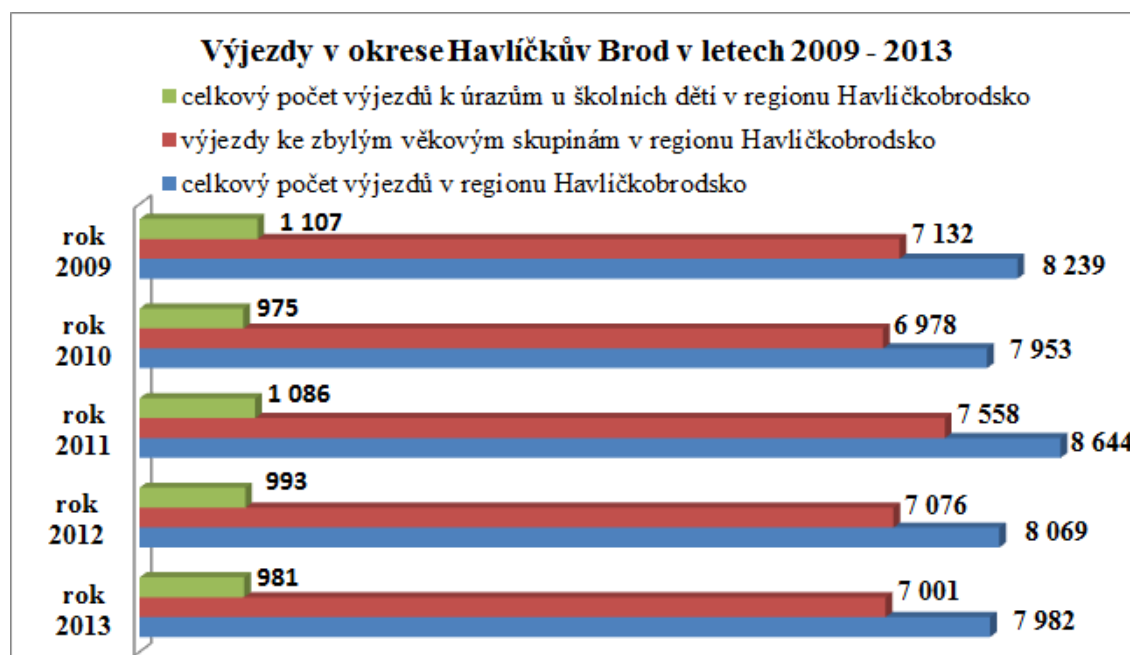
Graf 2 zobrazuje srovnání výjezdů mezi oblastmi Kraje Vysočina. Je patrné, že za období 2009 – 2013 bylo nejvíce výjezdů v okrese Jihlava, kdy se jednalo o 42 148 výjezdů. V okrese Havlíčkův Brod bylo 40 887 výjezdů, v okrese Třebíč bylo za období 2009 – 2013 celkem 37 770 výjezdů. Okres Žďár nad Sázavou měl 32 958 výjezdů a okres Pelhřimov měl nejméně výjezdů v kraji, kdy se jednalo o 31 574 výjezdů. Zajímavá je skutečnost, že přestože je okres Žďár nad Sázavou počtem obyvatel nejpočetnější, nebylo zde v žádném roce nejvíce výjezdů v kraji.

Tabulka 7 Porovnání celkového počtu výjezdů v okrese Havlíčkův Brod s výjezdy k úrazům školních dětí za období 2009 – 2013

	rok 2009		rok 2010		rok 2011		rok 2012		rok 2013	
výjezdy ke zbylým věkovým skupinám na Havlíčkovobrodsku	7 132	86,6 %	6 978	87,7 %	7 558	87,4 %	7 076	87,7 %	7 001	87,7 %
úrazy u školních dětí	1 107	13,4 %	975	12,3 %	1 086	12,6 %	993	12,3 %	981	12,3 %
celkový počet všech výjezdů na Havlíčkovobrodsku	8 239	100 %	7 953	100 %	8 644	100 %	8 069	100 %	7 982	100 %

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 3 Porovnání celkového počtu výjezdů v okrese Havlíčkův Brod s výjezdy k úrazům školních dětí za období 2009 – 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

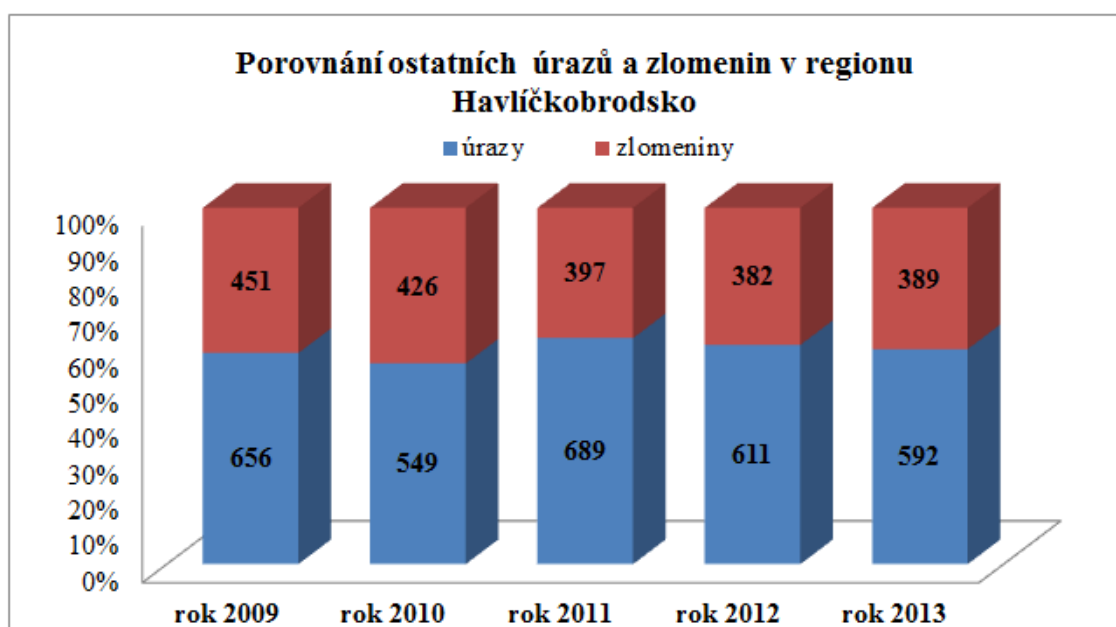
Z grafu 3 vyplývá, že nejvíce výjezdů bylo v roce 2011 a nejvíce úrazů v okrese Havlíčkův Brod u školních dětí bylo v roce 2009. Nejméně výjezdů měly posádky v roce 2010 a též nejméně úrazů dětí bylo v roce 2010. Počet úrazů od roku 2009 do roku 2013 u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko mírně klesl.

Tabulka 8 Porovnání ostatních úrazů a zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko v letech 2009 - 2013

	rok 2009		rok 2010		rok 2011		rok 2012		rok 2013	
<b>ostatní úrazy</b>	656	59,3 %	549	56,3 %	689	63,4 %	611	61,5 %	592	60,3 %
<b>zlomeniny</b>	451	40,7 %	426	43,7 %	397	36,6 %	382	38,5 %	389	39,7 %
<b>celkem</b>	1107	100 %	975	100 %	1086	100 %	993	100 %	981	100 %

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 4 Porovnání ostatních úrazů a zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko v letech 2009 - 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

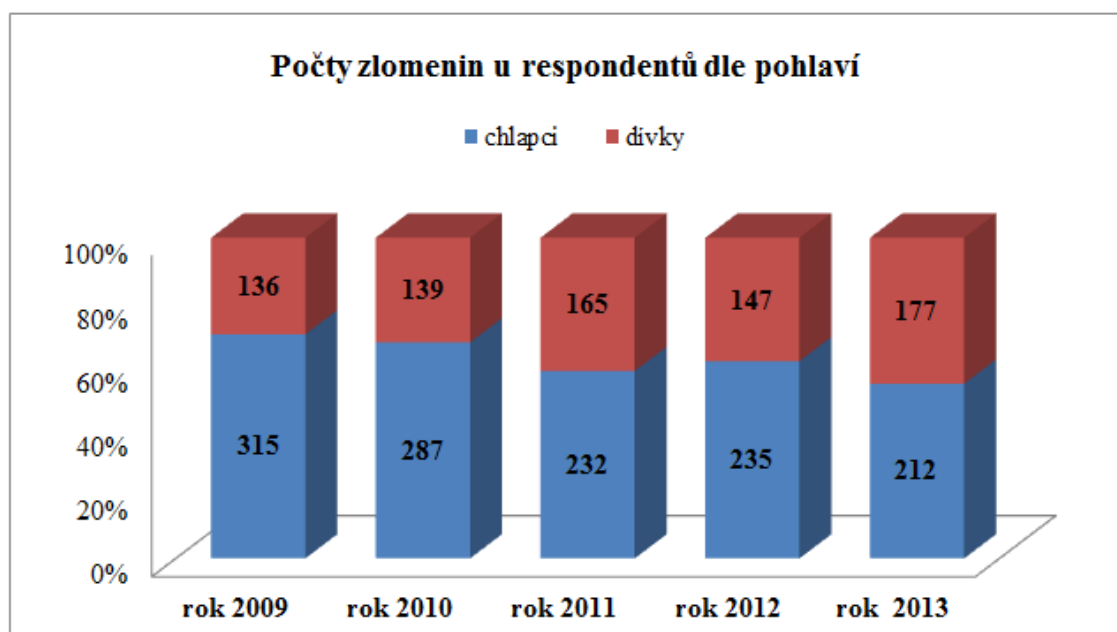
Z grafu 4 je patrné, že z celkového počtu úrazů u školních dětí zlomeniny nepřevládají. Graf 4 ukazuje, že nejvíce zlomenin měly děti v roce 2009, kdy se jednalo o 451 zlomenin. Naopak nejméně zlomenin bylo v roce 2012. V tomto roce měly děti 382 zlomenin. Celkově úrazovost po roce 2011 na Havlíčkovobrodsku mírně klesá.

Tabulka 9 Počty zlomenin u respondentů dle pohlaví v regionu Havlíčkobrodsko  
v letech 2009 - 2013

	rok 2009		rok 2010		rok 2011		rok 2012		rok 2013	
<b>chlapci</b>	315	69,8 %	287	67,4 %	232	58,4 %	235	61,5 %	212	54,5 %
<b>dívky</b>	136	30,2 %	139	32,6 %	165	41,6 %	147	38,5 %	177	45,5 %
<b>celkem</b>	451	100 %	426	100 %	397	100 %	382	100 %	389	100 %

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 5 Počty zlomenin u respondentů dle pohlaví v regionu Havlíčkobrodsko  
v letech 2009 – 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 5 znázorňuje poměr mezi zlomeninami u chlapců a dívek. Z grafu vyplývá, že výrazně více zlomenin je diagnostikováno v celém sledovaném časovém období u chlapců než u dívek. Z grafu 5 je velmi dobře patrný výrazný pokles počtu zlomenin u chlapců i dívek školního věku ve sledovaném období 2009 - 2013.

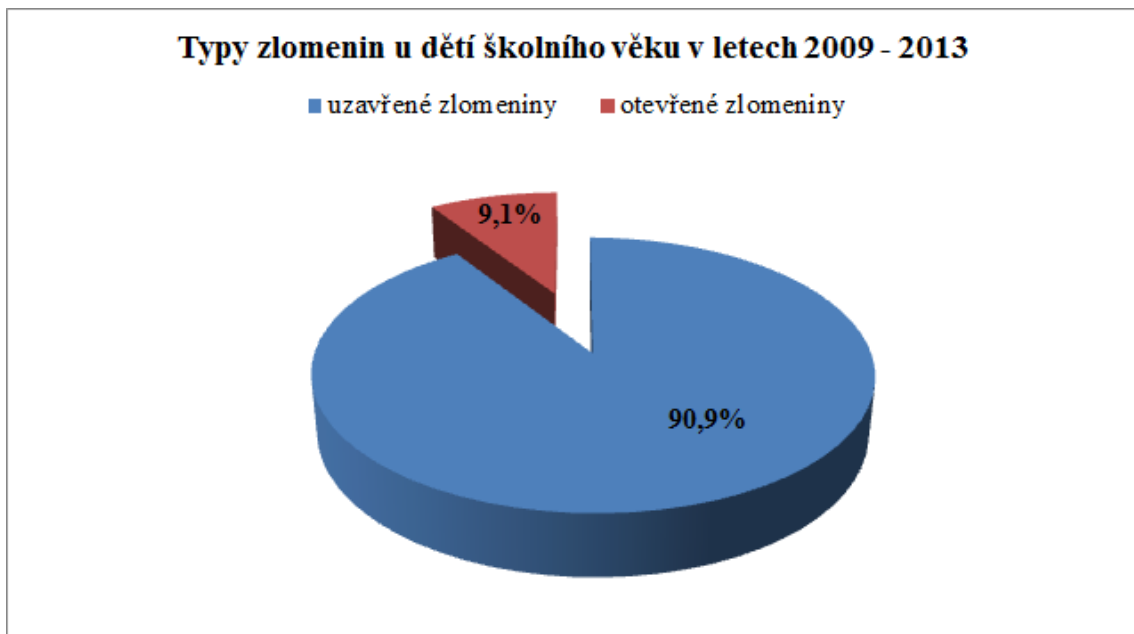


Tabulka 10 Typy zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko  
v letech 2009 - 2013

	<b>absolutní četnost</b>	<b>relativní četnost</b>
<b>uzavřené zlomeniny</b>	1858	90,9 %
<b>otevřené zlomeniny</b>	187	9,1 %
<b>celkem</b>	2045	100 %

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 6 Typy zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko  
v letech 2009 - 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

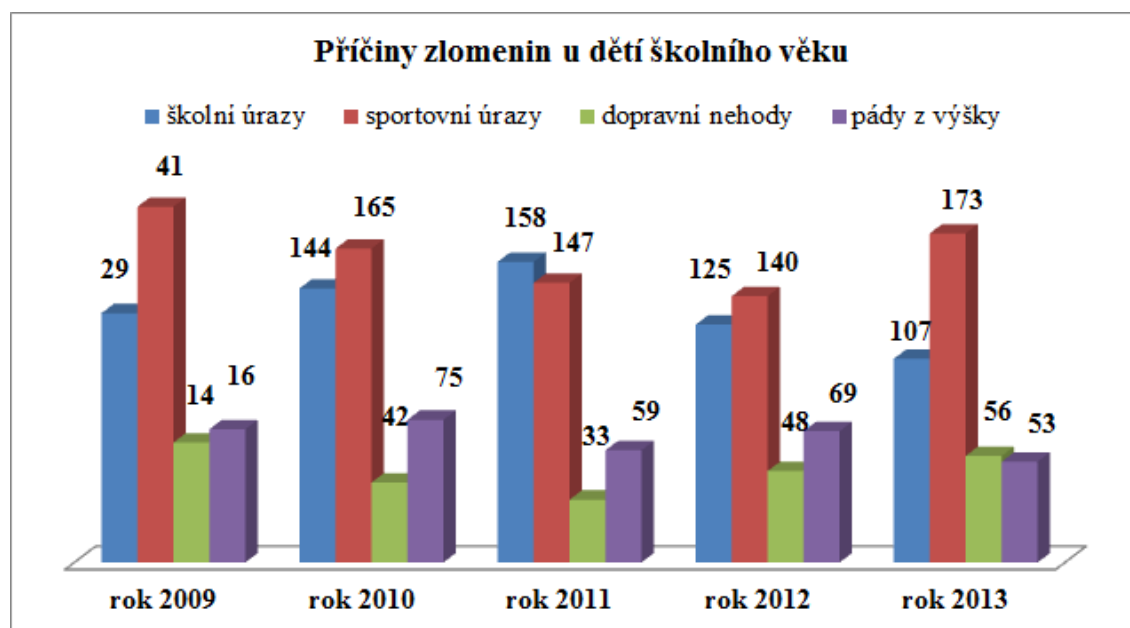
Graf 6 představuje poměr otevřených a uzavřených zlomenin. Z grafu vyplývá, že v letech 2009 - 2013 posádky zdravotnické záchranné služby ošetřovaly nejčastěji uzavřené zlomeniny. Jednalo se o 1 858 (90,9 %) zlomenin. Otevřených zlomenin bylo 187 (9,1 %).

Tabulka 11 Příčiny zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkobrodsko  
v letech 2009 - 2013

	rok 2009		rok 2010		rok 2011		rok 2012		rok 2013	
školní úrazy	131	29,0 %	144	33,8 %	158	39,8 %	125	32,7 %	107	27,5 %
sportovní úrazy	187	41,5 %	165	38,7 %	147	37,0 %	140	36,6 %	173	44,5 %
dopravní nehody	63	14,0 %	42	9,9 %	33	8,3 %	48	12,6 %	56	14,4 %
pády z výšky	70	15,5 %	75	17,6 %	59	14,9 %	69	18,1 %	53	13,6 %
<b>celkem</b>	<b>451</b>	<b>100 %</b>	<b>426</b>	<b>100 %</b>	<b>397</b>	<b>100 %</b>	<b>382</b>	<b>100 %</b>	<b>389</b>	<b>100 %</b>

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 7 Příčiny zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkobrodsko  
v letech 2009 - 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

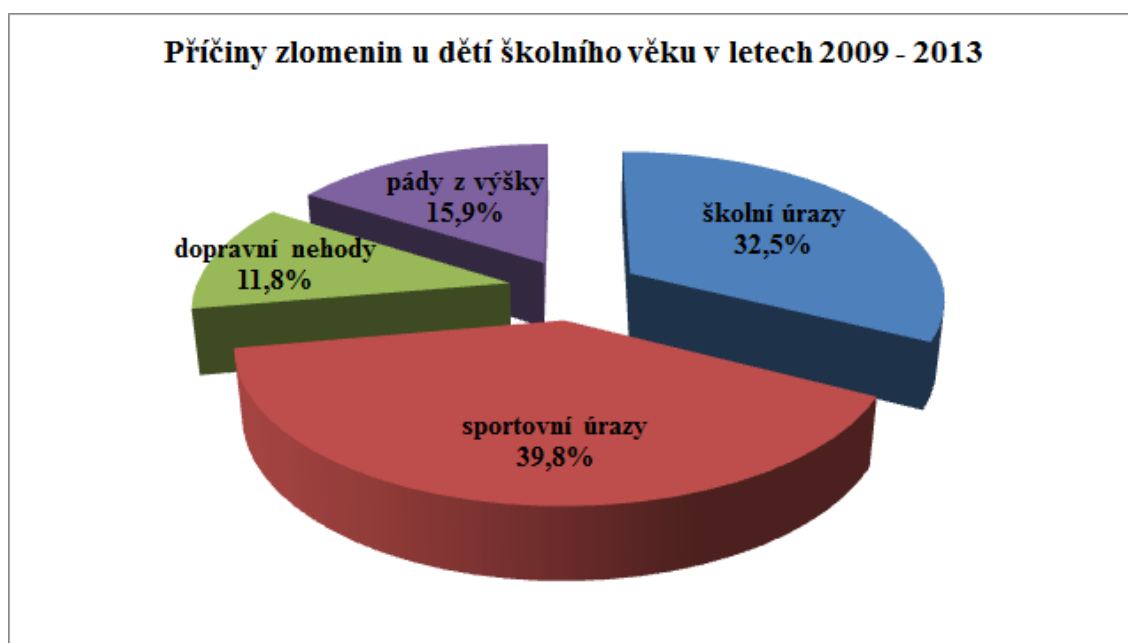
Graf 7 zobrazuje příčiny zlomenin. Z grafu vyplývá, že nejčastější příčinou zlomenin u školních dětí jsou sportovní úrazy. Druhou nejčastější příčinou dětských zlomenin jsou školní úrazy. Nejméně zlomenin děti prodělají při dopravních nehodách. Ve většině případů se ale při nehodách vyskytují polytraumata.

Tabulka 12 Příčiny zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 - 2013

	<b>absolutní četnost</b>	<b>relativní četnost</b>
<b>školní úrazy</b>	665	32,5 %
<b>sportovní úrazy</b>	812	39,8 %
<b>dopravní nehody</b>	242	11,8 %
<b>pády z výšky</b>	326	15,9 %
<b>celkem</b>	2045	100 %

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 8 Příčiny zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 - 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

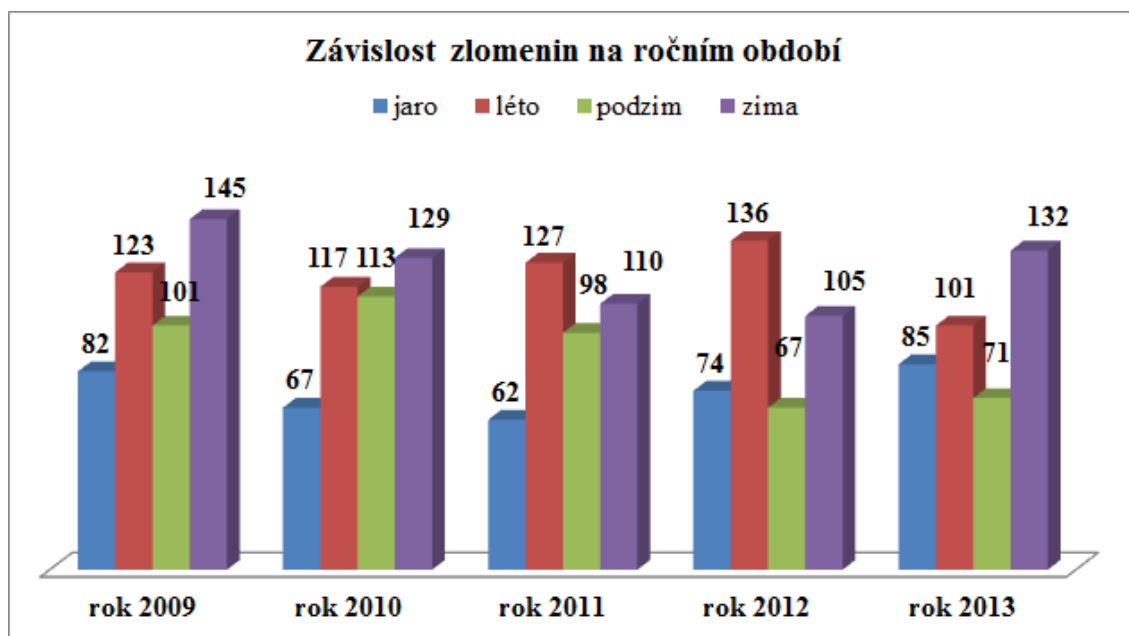
Graf 8 představuje procentuální zastoupení příčin zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 – 2013. Z grafu 8 je patrné, že nejčastější příčinou zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko byly sportovní úrazy. V daném období se jednalo o 812 (39,8 %) zlomenin. Školních úrazů bylo 665 (32,5 %). Zlomeniny způsobené pádem z výšky se vyskytovaly v 326 (15,9 %) případech. Nejméně zlomenin bylo způsobeno při dopravních nehodách, kdy se jednalo o 242 (11,8 %) zlomenin.

Tabulka 13 Závislost zlomenin na ročním období u dětí školního věku v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 - 2013

	rok 2009		rok 2010		rok 2011		rok 2012		rok 2013	
<b>jaro</b>	82	18,2 %	67	15,7 %	62	15,6 %	74	19,4 %	85	21,9 %
<b>léto</b>	123	27,3 %	117	27,5 %	127	32,0 %	136	35,6 %	101	26,0 %
<b>podzim</b>	101	22,3 %	113	26,5 %	98	24,7 %	67	17,5 %	71	18,3 %
<b>zima</b>	145	32,2 %	129	30,3 %	110	27,7 %	105	27,5 %	132	33,8 %
<b>celkem</b>	451	100 %	426	100 %	397	100 %	382	100 %	389	100 %

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 9 Závislost zlomenin na ročním období u dětí školního věku v regionu Havlíčkobrodsko v letech 2009 - 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

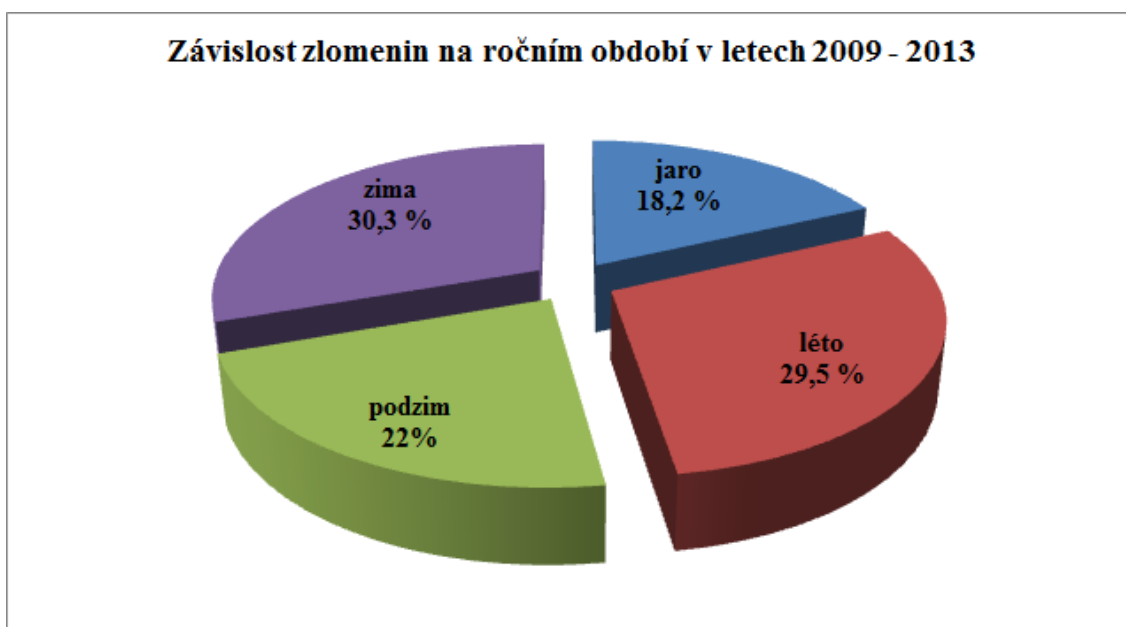
Graf 9 zobrazuje závislost zlomenin na ročním období. Z grafu je patrné, že častěji převládají zlomeniny v zimním období. Pouze v letech 2011 a 2012 byl vyšší výskyt zlomenin v letním období. V zimním období je vyšší výskyt zlomenin způsobený zimními sporty. V letním období převládají spíše jiné úrazy než zlomeniny. Nejméně zlomenin bylo v jarním období.

Tabulka 14 Závislost zlomenin na ročním období u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko v letech 2009 - 2013

	<b>absolutní četnost</b>	<b>relativní četnost</b>
<b>jaro</b>	370	18,2 %
<b>léto</b>	604	29,5 %
<b>podzim</b>	450	22,0 %
<b>zima</b>	621	30,3 %
<b>celkem</b>	2045	100 %

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 10 Závislost zlomenin na ročním období u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko v letech 2009 - 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

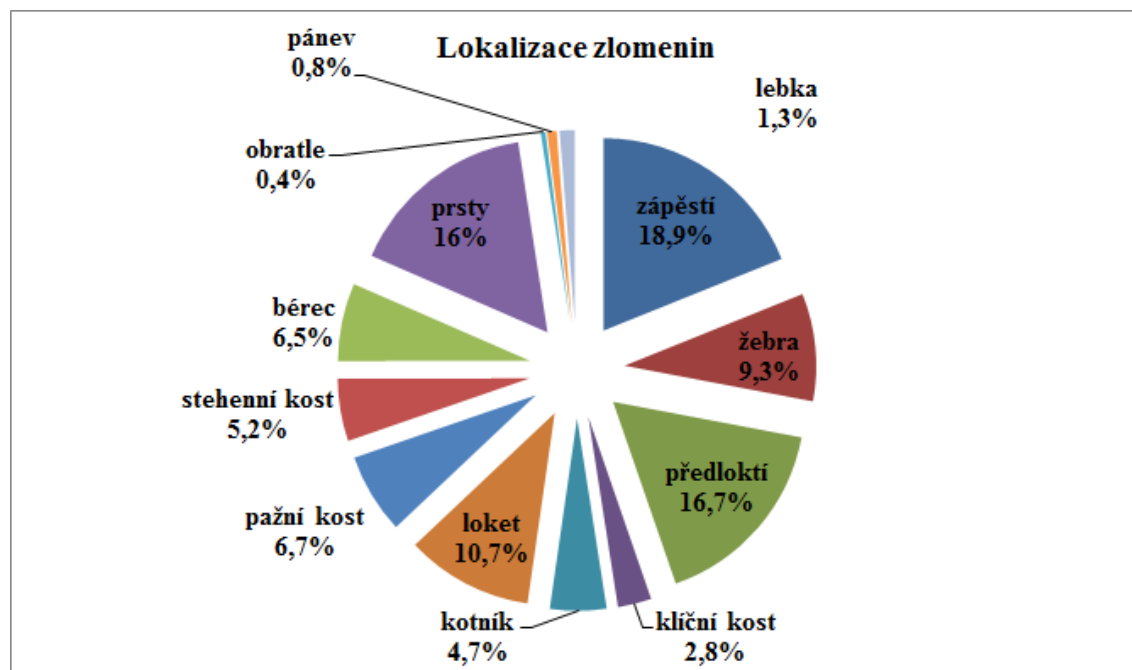
Graf 10 představuje procentuální zastoupení zlomenin v letech 2009 – 2013. Z grafu vyplývá, že nejčastější výskyt zlomenin byl u školních dětí v zimním a v letním období. V zimním období se jednalo o 621 (30,3 %) zlomenin. V létě se zlomeniny vyskytovaly u 604 (29,5 %) školních dětí. Na podzim měly školní děti 450 (22 %) zlomenin. V jarním období se zranilo nejméně dětí, kdy se jednalo o 370 (18,2 %) zlomenin.

Tabulka 15 Lokalizace zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko  
v letech 2009 - 2013

<b>zápěstí</b>	387	18,9 %	<b>stehenní kost</b>	107	5,2 %
<b>žebra</b>	185	9,3 %	<b>bérec</b>	134	6,5 %
<b>předloktí</b>	342	16,7 %	<b>prsty</b>	328	16,0 %
<b>klíční kost</b>	58	2,8 %	<b>obratle</b>	8	0,4 %
<b>kotník</b>	97	4,7 %	<b>pánev</b>	16	0,8 %
<b>loket</b>	219	10,7 %	<b>lebka</b>	26	1,3 %
<b>pažní kost</b>	138	6,7 %	<b>celkem</b>	2045	100 %

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 11 Lokalizace zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko  
v letech 2009 - 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

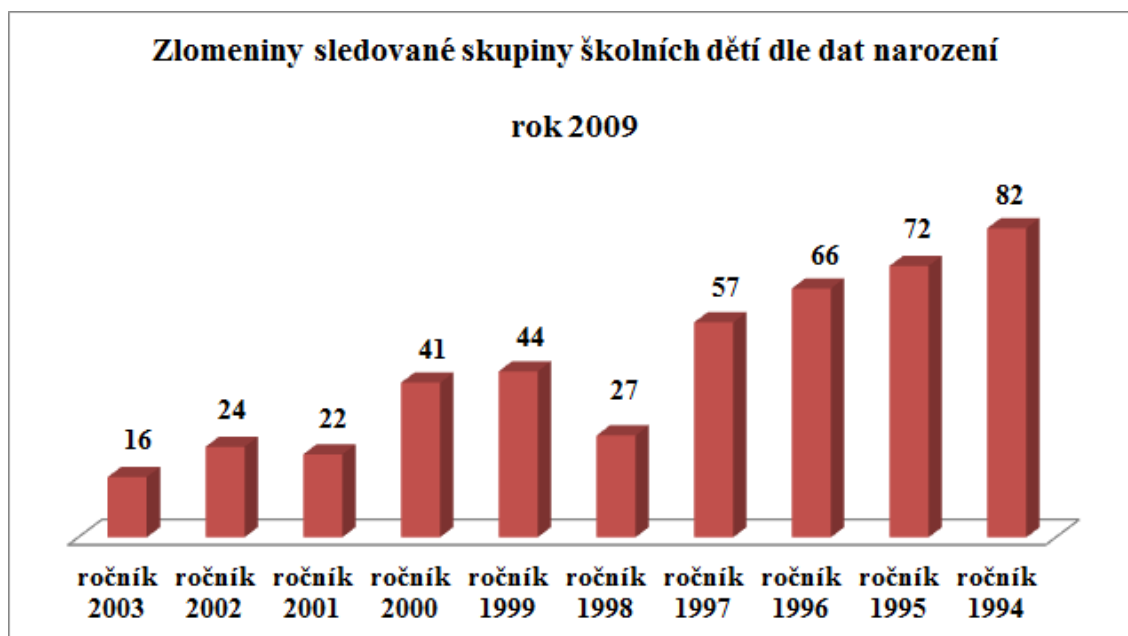
Z grafu 11 je zřejmé, že nejčastější lokalizací zlomenin u školních dětí na Havlíčkovobrodsku ve sledovaném pětiletém období bylo zápěstí, a to v počtu 387 (18,9 %) zlomenin. K častým zlomeninám se řadí i zlomeniny předloktí, prstů a lokte. Nejméně bylo zlomenin obratle v počtu 8 (0,4 %), dále pak pánve a lebky. Zlomeniny pánve a lebky se vyskytovaly ve spojení s pádem z výšky a často s polytraumaty při dopravních nehodách. Ke zlomeninám lebky se řadí i zlomeniny nosu.

Tabulka 16 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2009

<b>ročník 2003</b>	16	3,5 %	<b>ročník 1998</b>	27	6,0 %
<b>ročník 2002</b>	24	5,3 %	<b>ročník 1997</b>	57	12,6 %
<b>ročník 2001</b>	22	4,9 %	<b>ročník 1996</b>	66	14,6 %
<b>ročník 2000</b>	41	9,1 %	<b>ročník 1995</b>	72	16,0 %
<b>ročník 1999</b>	44	9,8 %	<b>ročník 1994</b>	82	18,2 %
<b>celkem</b>	451		100 %		

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 12 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2009



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

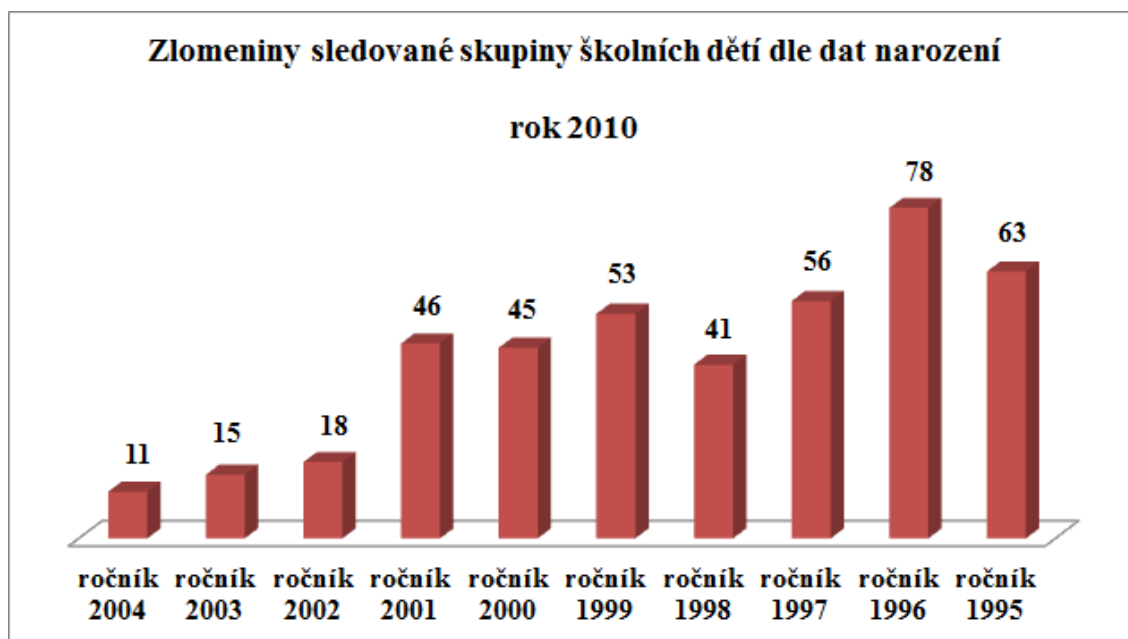
Z grafu 12 je patrné, že ve sledovaném souboru došlo k nejvíce zlomeninám u dětí narozených v roce 1994, tedy u nejstarších patnáctiletých dětí, kdy mělo 82 (18,2 %) dětí zlomeninu. Nejmladší školní děti, což jsou děti narozené v roce 2003, měly 16 (3,5 %) zlomenin. Z grafu 12 je patrné, že zlomeniny jsou nejčastěji u starších školních dětí a méně často se vyskytují u mladších školních dětí, tedy že počty zlomenin přímo úměrně stoupají s věkem dětí.

Tabulka 17 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2010

<b>ročník 2004</b>	11	2,6 %	<b>ročník 1999</b>	53	12,4 %
<b>ročník 2003</b>	15	3,5 %	<b>ročník 1998</b>	41	9,6 %
<b>ročník 2002</b>	18	4,3 %	<b>ročník 1997</b>	56	13,1 %
<b>ročník 2001</b>	46	10,8 %	<b>ročník 1996</b>	78	18,3 %
<b>ročník 2000</b>	45	10,6 %	<b>ročník 1995</b>	63	14,8 %
<b>celkem</b>	426		100 %		

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 13 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2010



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 13 znázorňuje výskyt zlomenin dle dat narození. Je patrné, že nejčastěji se zlomeniny vyskytují u čtrnáctiletých dětí v počtu 78 (18,3 %) zlomenin. Velký výskyt je i u dětí narozených v letech 1997 – 2001. Nejméně zlomenin je opět u mladších školních dětí, a to u ročníku 2004, kdy bylo pouze 11 (2,6 %) zlomenin.

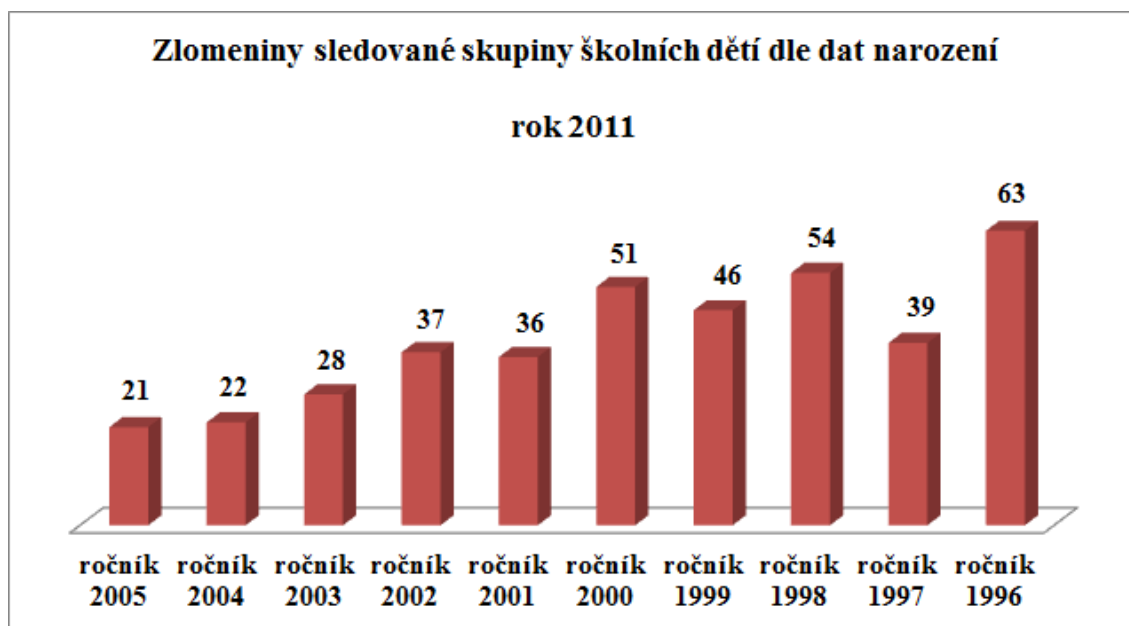


Tabulka 18 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2011

<b>ročník 2005</b>	21	5,3 %	<b>ročník 2000</b>	51	12,8 %
<b>ročník 2004</b>	22	5,5 %	<b>ročník 1999</b>	46	11,6 %
<b>ročník 2003</b>	28	7,1 %	<b>ročník 1998</b>	54	13,6 %
<b>ročník 2002</b>	37	9,3 %	<b>ročník 1997</b>	39	9,8 %
<b>ročník 2001</b>	36	9,1 %	<b>ročník 1996</b>	63	15,9 %
<b>celkem</b>	397		100 %		

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 14 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2011



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

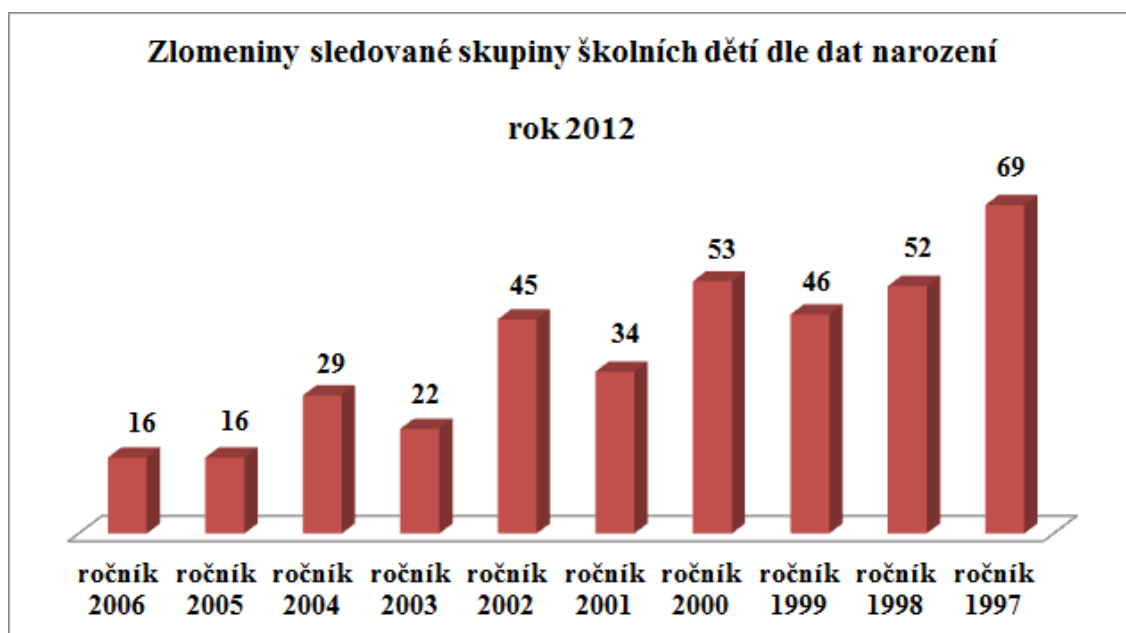
Graf 14 znázorňuje, že nejvíce zlomenin měly děti narozené v roce 1996, kdy se jednalo o 63 (15,9 %) zlomenin, ročníky 1997 měly 39 (9,8 %) zlomenin. Ročníky 1998 a 2000 měly 54 (13,6 %) a 51 (12,8 %) zlomenin. Děti narozené v roce 1999 měly 46 (11,6 %) zlomenin. Mladší sledovaná skupina školních dětí prodělala opět nejméně zlomenin ze všech školních dětí. Mezi ročníky 1996 a 2005 činí rozdíl 42 zlomenin.

Tabulka 19 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2012

<b>ročník 2006</b>	16	4,2 %	<b>ročník 2001</b>	34	8,9 %
<b>ročník 2005</b>	16	4,2 %	<b>ročník 2000</b>	53	13,9 %
<b>ročník 2004</b>	29	7,6 %	<b>ročník 1999</b>	46	12,0 %
<b>ročník 2003</b>	22	5,8 %	<b>ročník 1998</b>	52	13,5 %
<b>ročník 2002</b>	45	11,8 %	<b>ročník 1997</b>	69	18,1 %
<b>celkem</b>	382		100 %		

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 15 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2012



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

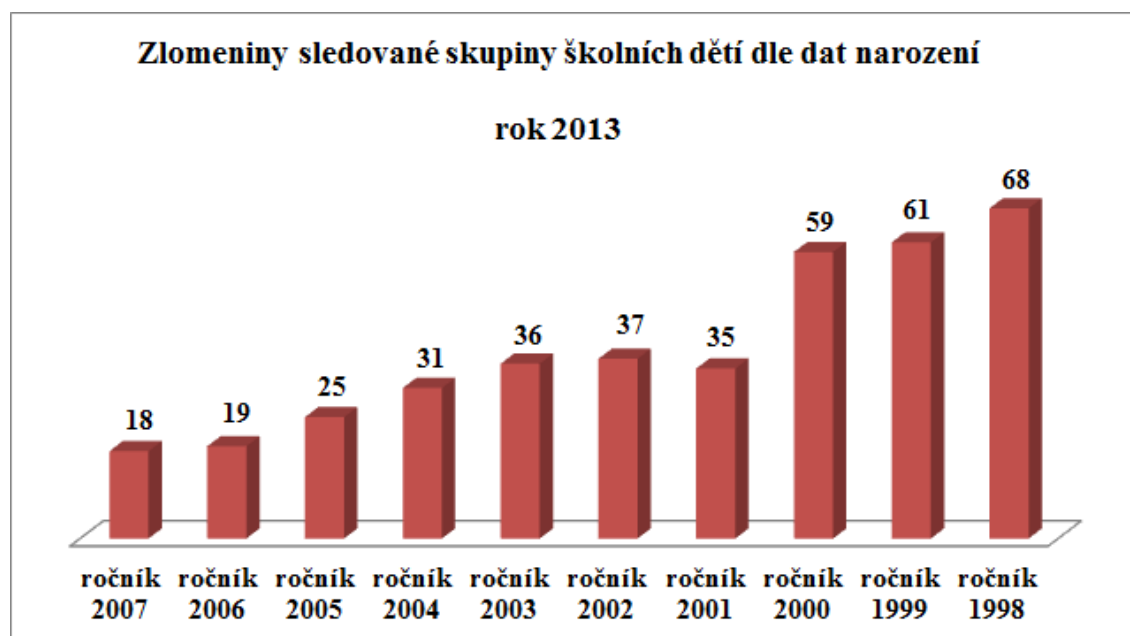
Z grafu 15 a všech předcházejících grafů vyplývá, že výskyt zlomenin plynule stoupá s věkem dětí v celém sledovaném pětiletém období. I při analýze dat za rok 2012 je patrný nejčastější výskyt zlomenin u sledované skupiny dětí narozených v roce 1997, kdy bylo zraněno 69 (18,1 %) dětí. Ročníky 2005 a 2006 měly stejný výskyt zlomenin za rok 2012, kdy počet zlomenin činil 16 (4,2 %).

Tabulka 20 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2013

<b>ročník 2007</b>	18	4,6 %	<b>ročník 2002</b>	37	9,5 %
<b>ročník 2006</b>	19	4,8 %	<b>ročník 2001</b>	35	9,0 %
<b>ročník 2005</b>	25	6,4 %	<b>ročník 2000</b>	59	15,2 %
<b>ročník 2004</b>	31	8,0 %	<b>ročník 1999</b>	61	15,7 %
<b>ročník 2003</b>	36	9,3 %	<b>ročník 1998</b>	68	17,5 %
<b>celkem</b>	389		100 %		

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 16 Absolutní počty a procentuální zastoupení zlomenin u sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko dle dat narození (6 – 15 let) – rok 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

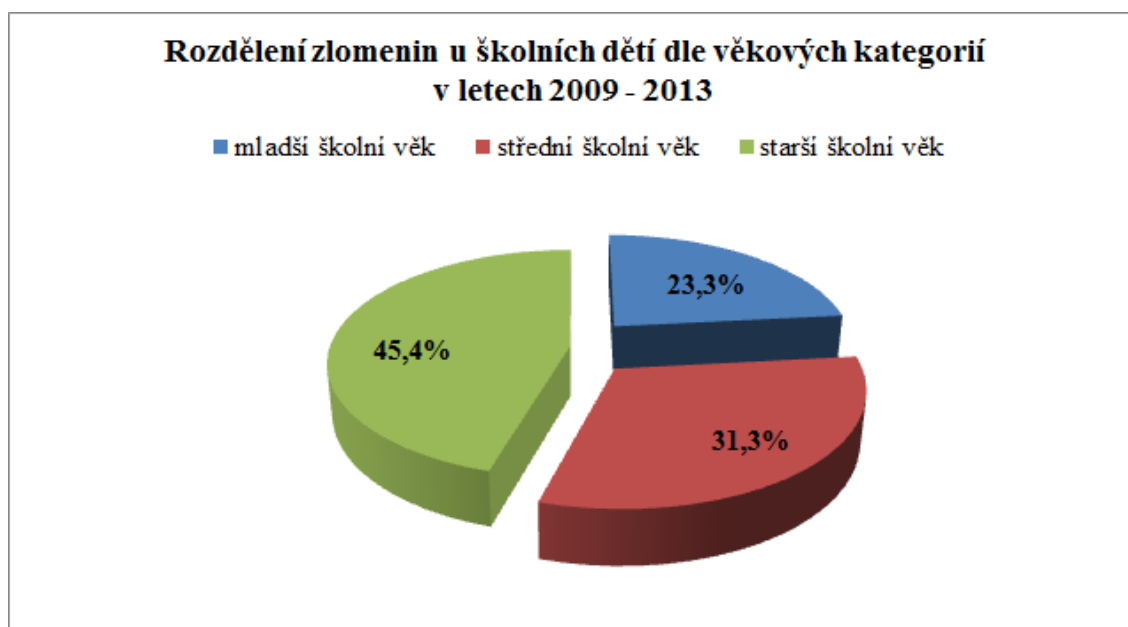
Graf 16 vyjadřuje zlomeniny u školních dětí dle data narození. Zkoumaný vzorek pochází z nejnovějších dat z roku 2013. Z grafu 16 je patrný setrvávající stoupající trend incidence zlomenin u dětí v závislosti na stoupajícím věku dětí. Nejvyšší výskyt zlomenin měly opět patnáctileté děti, které prodělaly 68 (17,5 %) zlomenin. Mezi ročníky 2000 a 2001 je rozdíl 24 zlomenin.

Tabulka 21 Rozdělení zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko dle věkových kategorií v letech 2009 - 2013

	<b>absolutní četnost</b>	<b>relativní četnost</b>
<b>mladší školní věk</b>	477	23,3 %
<b>střední školní věku</b>	640	31,3 %
<b>starší školní věk</b>	928	45,4 %
<b>celkem</b>	2045	100 %

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 17 Rozdělení zlomenin u školních dětí v regionu Havlíčkobrodsko dle věkových kategorií v letech 2009 - 2013



Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, 2014

Graf 17 znázorňuje rozdělení zlomenin u školních dětí dle věkových kategorií. Z grafu je patrné, že nejvíce zlomenin v letech 2009 - 2013 měly děti staršího školního věku. Do této kategorie spadají děti ve věku od 13 – 15 let. Celkem měly 928 (45,4 %) zlomenin. Děti ve středním školním (9 – 12 let) věku měly 640 (31,3 %) zlomenin. Děti mladšího školního věku (6 – 9 let) utrpěly nejméně zlomenin, a to 477 (23,3 %). Závislost výskytu zlomenin na věku dítěte je jasně patrná. Se stoupajícím věkem dětí stoupá u nich počet diagnostikovaných zlomenin.

## 9 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

**Dílčí cíl 1** Zjistit, jaká je četnost zlomenin u dívek a chlapců školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko.

**Průzkumná otázka 1** Existuje rozdíl v počtu zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko s ohledem na pohlaví?

Z grafu 5 je patrné, že v období let 2009 – 2013 byl výrazně častější výskyt zlomenin v regionu Havlíčkovobrodsko u chlapců. Chlapci v tomto období měli ošetřených 1 281 zlomenin a dívky 764 zlomenin. Z celkového počtu všech zlomenin v regionu u školních dětí bylo 62,6 % zlomenin u chlapců a 37,4 % u dívek.

**Dílčí cíl 2** Zjistit, zda je četnost zlomenin sledované skupiny školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko závislá na ročním období.

**Průzkumná otázka 2** Existuje rozdíl v incidenci zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko s ohledem na roční období?

Četnost zlomenin sledované skupiny je závislá na ročním období. Z grafu 10 vyplývá, že zlomeniny se v regionu Havlíčkovobrodsko vyskytují u školních dětí častěji v zimním a letním období než v jarních a podzimních měsících. Za sledované období bylo v zimním období 621 (30,3 %) zlomenin, v jarním období 370 (18,2 %) zlomenin, v letním období 604 (29,5 %) zlomenin a na podzim bylo 450 (22 %) zlomenin.

**Dílčí cíl 3** Zjistit, jaké jsou nejčastější příčiny zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko.

**Průzkumná otázka 3** Jsou sportovní úrazy nejčastější příčinou úrazů u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko?

Nejčastější příčina zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko jsou ve sledovaném období 2009 – 2013 sportovní úrazy, jak je uvedeno v grafu 8. Z analýzy dat Zdravotnické záchranné služby Kraje Vysočina vyplývá, že při sportovních úrazech došlo k 812 (39,8 %) zlomeninám, při školních úrazech k 665 (32,5 %) zlomeninám. Při dopravních nehodách v regionu Havlíčkovobrodsko děti utrpěly 242 (11,8 %)

zlomenin a při pádech z výšky utrpělo 326 (15,9 %) dětí zlomeniny za období let 2009 – 2013.

**Dílčí cíl 4** Zjistit, zda zlomeniny dominují ve spektru úrazů u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko.

Z grafu 4 vyplývá, že u školních dětí převažují více ostatní druhy úrazů než zlomeniny. Od roku 2009 – 2013 bylo u školních dětí celkem 3 097 ostatních úrazů a ve stejném období 2 045 zlomenin. Z grafu 4 je tedy patrné, že v regionu Havlíčkovobrodsko převládají ostatní úrazy.

Na celkovém počtu úrazů u školních dětí v regionu Havlíčkovobrodsko v období 2009 – 2013 se zlomeniny podílejí ve 39,77 % případech z celkového počtu 5 142 úrazů.

**Průzkumná otázka 4** Mají vliv preventivní aktivity realizované v regionu Havlíčkovobrodsko u školních dětí na snížení incidence jejich úrazů?

Ze sekundární analýzy dat v rámci praktické části bakalářské práce vyplývá, že preventivní aktivity realizované v regionu Havlíčkovobrodsko u školních dětí mají vliv na snížení incidence jejich úrazů. Projekt realizovaný Krajem Vysočina vznikl v roce 2010 jako projekt Prevence dětských úrazů a od tohoto roku je ve školách realizován.

Situace je nejlépe patrná z grafu 5, kde je vidět rozdíl mezi léty 2010, kdy byla realizace projektu zahájena, a rokem 2013, kdy byla ukončena analýza dat. Mezi léty 2010 a 2013 došlo k poklesu incidence zlomenin o 8,7 %.

## 10 DISKUZE

V rámci České republiky, kromě Kraje Vysočina, jsou zlomeniny jedním z nejčastějších úrazů u školních dětí vůbec. V letech 2009 – 2013 došlo u dětí ve věkovém rozmezí 5 – 9 let k 52,9 % zlomenin a u dětí věkové skupiny 10 – 14 let k 49,4 % zlomenin (NÁRODNÍ REGISTR, 2014).

Rozdíl v počtu zlomenin u dívek a chlapců existuje. Je prokázáno, že větší výskyt zlomenin mají chlapci. Problém větší úrazovosti u chlapců je z důvodu jejich rizikovějšího chování. Chlapci bývají více aktivní a impulzivní (PRŮŠOVÁ, 2011).

V Národním registru dětských úrazů je uvedeno, že za zjišťované období 2009 - 2013 ve všech krajích České republiky kromě Kraje Vysočina <sup>1</sup>měli chlapci ve věku 5 – 9 let 61,2 % zlomenin a chlapci ve věku 10 – 14 let měli 61,8 % zlomenin. Dívky ve věku 5 – 9 let měly za zjišťované období 2009 – 2013 v rámci celé republiky vyjma Kraje Vysočina 64,5 % zlomenin a dívky ve věku 10 – 14 let měly 56,2 % zlomenin (NÁRODNÍ REGISTR, 2014).

Rozdíl v incidenci zlomenin u školních dětí s ohledem na roční období existuje. Z dat Národního registru vyplývá, že častější výskyt zlomenin je v zimním období. Většina zimních úrazů je zapříčiněna lyžováním, jízdou na snowboardu, bruslením nebo sáňkováním. Při pádech je snaha padat na horní končetiny, proto jsou nejčastěji zlomeniny horních končetin (ELIÁŠOVÁ, 2013). V zimním období klesá fyzická zdatnost dětí, navíc jsou na lyžích ve většině případů nezkušené a neopatrné (JANOUSEK, 2007). Ke stejnému zjištění jsme dospěli i my v naší analýze dat, kdy jsme zjistili, že zlomeniny byly nejčastější u dětí v regionu Havlíčkobrodsko v zimním období.

Naopak v letním období jsou častější jiné druhy úrazů. Je to způsobeno tím, že děti v letním období tráví volný čas rozmanitějšími druhy aktivního pohybu a sportem (PLÁNKA, 2010).

Nejčastějším důvodem zlomenin u dětí školního věku v České republice ve sledovaném období 2009 – 2013 byly sportovní úrazy. Zlomeniny vzniklé z důvodu

---

<sup>1</sup> V Národním registru dětských úrazů data za Kraj Vysočina nejsou uvedena

sportu tvořily 62,6 % ze všech zlomenin u dětí ve věku 5 – 9 let a u dětí ve věku 10 – 14 let tvořily 59,9 % zlomenin (NÁRODNÍ REGISTR, 2014).

Jako prevence při sportovních úrazech by mělo být postupné zvyšování tělesné zátěže a hlavně respektování pravidel daného sportu. Při sportech, jako in-line bruslení, skateboardy, by měly děti vždy užívat vhodné ochranné pomůcky, jako například přilby, rukavice, kolenní a loketní návleky (ZVADOVÁ, 2012).

Riziko úrazů je úzce spjato s chováním dítěte. Podle odborníků Světové zdravotnické organizace mají častější úrazy děti pocházející z rodin s nízkou úrovní příjmů. Podobně jsou na tom i děti z neúplné rodiny či romské populace (ZVADOVÁ, 2011).

Děti jsou při řešení mimořádné situace v dopravě ohroženou skupinou. Nejsou schopné rozeznat rychlost aut a včas reagovat na nastalou situaci. Jako prevence proti úrazům v dopravě je nutné dostatečně upozornit řidiče na přítomnost škol v blízkosti komunikace (ZVADOVÁ, 2012).

V celé republice se realizuje projekt Zebra se za Tebe nerozhledne. Děti z Havlíčkova Brodu se účastnily již 10. kola. Kromě jiného se učily, jak správně přecházet po přechodech. (POLICIE, 2013).



## 10.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Na základě statistické analýzy dat tato bakalářská práce dokazuje, že preventivní aktivity mají vliv na postupné snižování dětské úrazovosti v regionu. Vyplývá z toho, že je třeba dále pokračovat v preventivních aktivitách školních dětí a rozšiřovat je.

V rámci preventivních aktivit by bylo dobré zaměřit se více na starší skupinu školních dětí. U těchto dětí je stále vysoký výskyt úrazů a v mnoha případech končí i smrtí. Proto by měla být do školních osnov pro starší děti zahrnuta výuková videa jak předcházet úrazům při sportu, při volnočasových aktivitách a při používání dopravních prostředků. Současně by byl vhodný nácvik např. správné jízdy na inline bruslích pod dozorem odborníků, správný styl lyžování a snowbordování.

Při dopravní výchově ve školách by se mělo dbát na to, aby si děti vštípily do paměti používání ochranných pomůcek při jízdě na kole a na kolečkových bruslích. Při jízdě a při pohybu v silničním provozu by se jim mělo důsledněji vysvětlovat, jak dodržovat bezpečnostní předpisy a jak se pohybovat v silničním provozu, aby nedocházelo k zbytečným úrazům. V současné době je dopravní výchova povinnou součástí vzdělávání, školy ji mají zpracovanou ve svých školních vzdělávacích programech. Na každé škole by měla být zařazena realizace projektů Vidíš mě?, Na kolo jen s přilbou a Pásovec, které se věnují prevenci dětských úrazů a jsou doporučeny Ministerstvem zdravotnictví k realizaci ve školách. Tyto projekty zajišťuje BESIP.

Dále by bylo dobré pořádat besedy a výukové programy s dětmi, které prodělaly těžký úraz a následky úrazů si ponесou do konce života. Pro určitou část dětí by to byl varovný příklad.

V rámci projektu První pomoc do škol by měla být rozšířena výuka první pomoci do různých školních kroužků. Výuka by měla být vedena například členy Českého červeného kříže nebo studenty ze zdravotních škol.

Hlavně rodiče by měli dbát na prevenci svých dětí před úrazy a nabádat je k bezpečným hrám a k bezpečnějšímu sportování. Rodiče menších dětí si své potomky

při hraní hlídají, ale starší děti nechávají většinou bez dozoru. Proto by měli svým dětem připomínat nebezpečí, které je může při hraní nebo sportování postihnout.

V neposlední řadě by samy děti měly znát své hranice a ne hazardovat se svými životy.

## ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, zda realizované preventivní aktivity mají vliv na snížení incidence zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko.

Na základě statistických údajů zjištěných v praktické části bakalářské práce je prokázáno, že preventivní aktivity mají vliv na snižování incidence zlomenin u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodsko. Snižování dětské úrazovosti od roku 2009 je patrné. Od doby zahájení realizace primárně preventivní aktivity – projekt Prevence dětských úrazů v roce 2010 do roku 2013, kdy byla analýza dat ukončena, došlo k poklesu incidence zlomenin u dětí v regionu Havlíčkovobrodsko o 8,7 %.

Dříve byly úrazy brány jako nešťastná náhoda. K úrazům dochází po celý život a jejich druhy a následky se odvíjejí od stáří člověka. V listopadu 1989 ze zasedání Organizace spojených národů vzešlo, že každé dítě má právo na dosažitelnou úroveň zdraví. K tomu má být využita potřebná výchovná, zákonodárná a správní opatření (VILKUSOVÁ, 2011).

Obecně úrazy u dětí jsou považovány za jednu z nejčastějších příčin poškození zdraví. Některé úrazy jsou bohužel s trvalými následky a nejvážnější jsou případy, které končí smrtí dítěte. Z dat Národního registru dětských úrazů plyne, že v letech 2009 – 2012 u dětí ve věku 5 – 14 let bylo 152 smrtelných úrazů (NÁRODNÍ REGISTR, 2014). Je důležité, aby preventivní aktivity pro děti byly realizovány nejen v Kraji Vysočina, ale i v dalších krajích České republiky.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- AMBROŽOVÁ, K., L. COUFALOVÁ, et al., 2007. *Úrazy dětí*. [Online]  
Dostupné na:  
[http://www.urazydety.cz/download/publikace\\_prevence\\_rizikoveho\\_chovani.pdf](http://www.urazydety.cz/download/publikace_prevence_rizikoveho_chovani.pdf).  
[Přístup získán 15 leden 2014].
- BENEŠ, J., 2009. *Typy zlomenin a jejich dislokace. Studijní materiály*.
- BLAHOŠ, J., 2014. *Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně*. [Online]  
Dostupné na: <http://www.cls.cz/zakladni-informace>[Přístup získán 1 Březen 2014].
- BYDŽOVSKÝ, J., 2008. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7254-815-6.
- DOBIÁŠ, V., 2007. *Prednemocničná urgentná medicína*. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-255-7.
- DUNGL, P., 2005. *Ortopedie*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0550-80.
- ELIÁŠOVÁ, M., 2013. Nejčastější zimní úrazy. *Sestra+*, II(2013), p. 42.
- FARETEC, I., 2004. *FareTec Inc. RESPONDER PRODUCTS*. [Online]  
Dostupné na: <http://www.faretec.com/CT-EMS-traction-splint.html>  
[Přístup získán 18 Únor 2014].
- GÁL, P., 2014. *Dětská chirurgie - Medicínský protokol*. [Online]  
Dostupné na: <http://telemedicina.med.muni.cz/pdm/detska-chirurgie/>  
[Přístup získán 1 Březen 2014].
- HAVRÁNEK, P. e., 2013. *Dětské zlomeniny. 2. doplněné a přeprac. vyd.* Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-983-1.
- JANOŠEK, S., Z. ZVADOVÁ, et al., 2007. *Odborné medicínské stránky proLékaře.cz*. [Online] Dostupné na: <http://www.prolekare.cz/cesko-slovenska-pediatric-clanek/urazovost-u-zaku-mladsiho-a-starsiho-skolniho-veku-rizika-fraktur-a-luxaci-ve-vztahu-k-pohlavi-a-vyvoji-ditete-4010>[Přístup získán 15 leden 2014].
- KNOR, J., 2008. *Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje*.
- MŠMT, 2007. *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy*. [Online]  
Dostupné na: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/usneseni-vlady-ceske-republiky-ze-dne-22-srpna-2007-c-926-o-narodnim-akcnim-planu-prevence-detskych-urazu-na-leta-2007-az-2017>[Přístup získán 15 leden 2014].
- MZ, ČR., 2008. *Ministerstvo zdravotnictví České republiky*. [Online]  
Dostupné na: [http://www.mzcr.cz/Odbornik/obsah/prevence-detskych-urazu-v-ceske-republice\\_1011\\_3.html](http://www.mzcr.cz/Odbornik/obsah/prevence-detskych-urazu-v-ceske-republice_1011_3.html)[Přístup získán 15 leden 2014].

- NÁRODNÍ REGISTR, DĚTSKÝCH ÚRAZŮ., 2014. *Národní registr dětských úrazů*. [Online] Dostupné na: <http://www.detskeurazy.cz/index.php?pg=home> [Přístup získán 26 Únor 2014].
- PLÁNKA, L., 2010. *Zdravotnictví + medicína*. [Online] Dostupné na: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-pacientske-listy/detske-urazy-451559> [Přístup získán 2 Únor 2014].
- POKORNÝ, J. et al., 2004. *Urgentní medicína*. Praha: Galén.ISBN 80-7262-259-5.
- POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY, 2013. *Projekt Zebra se za Tebe nerozhledne*. Praha: Krajské ředitelství policie Jihlava.
- PRŮŠOVÁ, E., 2011. *Úrazy u dětí ve školním věku*. Brno: Masarykova univerzita. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Katedra ošetrovatelství.
- REMEŠ, R., D. MAJEROVÁ, et al., 2010. *Urgentní medicína stručně*. Studijní materiál pro LF UK Olomouc. Olomouc: ZZS Olomocký kraj.
- REMEŠ, R. aS. TRNOVSKÁ. et al., 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada.ISBN 978-80-247-4530-5.
- SAM MEDICAL, P., 2013. *SAM MEDICAL PRODUCTS*. [Online] Dostupné na: <http://www.sammedical.com/products/sam-pelvic-sling-ii/> [Přístup získán 18 Únor 2014].
- SRNSKÝ, P., 2007. *První pomoc u dětí*. Praha: Grada.ISBN 978-80-247-1824-8.
- ŠEBLOVÁ, J. et al., 2013. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada.ISBN 978-80-247-4434-6.
- ŠIMKOVÁ, V. a M. PEKAŘOVÁ., 2013. Péče o pacienta s frakturou pánve. *Sestra+*, II(2013), p. 45.
- VÁGNEROVÁ, M., 2012. *Vývojová psychologie dětství a dospívání.2. rozšířené a přeprac.vyd.* Praha: Karolinum.ISBN 978-80-246-2153-1.
- VALENTA, J., 2007. *Základy chirurgie*. Praha: Grada.ISBN 978-80-7262-403-4.
- VILKUSOVÁ, T., 2011. *Rizika a prevence úrazů u dětí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd, Ústav ošetrovatelství.
- VOKURKA, M.a J. HUGO., 2010. *Velký lékařský slovník, 9 vydání*. Praha: Maxdorf.ISBN: 978-80-7345-202-5.

WIEDERMANN, J., 2010. *Lékařské listy*. [Online]

Dostupné na: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/urazy-u-deti-poznamky-k-patofyziologii-a-epidemiologii-detskych-urazu-vychazejici-ze-statistickych-udaju-a-klinicke-studie-449349>. [Přístup získán 15 leden 2014].

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV KRAJE VYSOČINA, 2012. *Prevence dětských úrazů*. Jihlava, Odbor zdravotnictví Krajského úřadu Kraje Vysočina.

ZEMAN, M. et al., 2004. *Speciální chirurgie. 2.vydání*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-260-9.

ZEMAN, M. a Z. KRŠKA., 2011. *Chirurgická propedeutika. 3. přeprac. a dopl. vyd.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3770-6.

ZVADOVÁ, Z., 2011. *Státní zdravotní ústav*. [Online]

Dostupné na: [www.szu.cz/tema/podpora-zdravi/prevence-urazu-u-deti-a-dospivajicich-cr](http://www.szu.cz/tema/podpora-zdravi/prevence-urazu-u-deti-a-dospivajicich-cr). [Přístup získán 15 leden 2014].

ZVADOVÁ, Z. a S. JANOUŠEK., 2012. [Online]

Dostupné na: <http://casopis-zsfju.zsf.jcu.cz/prevence-urazu-otrav-a-nasili/administrace/clankyfile/20120723112748680870.pdf> [Přístup získán 28 Únor 2014].

# **PŘÍLOHY**

PŘÍLOHA A – Protokol k provedení sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce

# PŘÍLOHA A

## Protokol k provedení sběru podkladů při zpracování bakalářské práce

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.  
Duškova 7, 150 00 Praha 5



### PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(součástí tohoto protokolu je, v případě realizace, kopie plného znění dotazníku,  
který bude respondentům distribuován)

Příjmení a jméno studenta	Šustrová Marie, DiS	
Studijní obor	Zdravotnický záchranář	Ročník 3.
Téma práce	Zlomeniny u dětí školního věku v regionu Havlíčkovobrodská	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	ZZS Kraje Vysočina – Havlíčkův Brod	
Jméno vedoucího práce	MUDr. Lídmila Hamplová, Ph.D.	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	

V *Lídmila Hamplová*  
 Zdravotnická záchranářská služba  
 výjezdová organizace  
 Husova 2621, 550 01 Havlíčkův Brod

*Marie Šustrová*  
 podpis studenta