

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2025

Kateřina Zemanová

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Nejčastější úrazy u dětí do 10 let a jejich primární ošetření ve zdravotnickém
zařízení
Bakalářská práce

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Kateřina Zemanová**
Osobní číslo: **Z22152**
Studijní program: **B0913P360008 Zdravotnické záchranářství**
Téma práce: **Nejčastější úrazy u dětí do 10 let a jejich primární ošetření ve zdravotnickém zařízení**
Téma práce anglicky: **The most common injuries in children under 10 years old and their primary treatment in a medical facility**
Zadávací katedra: **Katedra klinických oborů**

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

HAVRÁNEK, P. et al., 2014. *Klasifikace dětských zlomenin*. Praha: Galén. 62 s. ISBN 978-80-7492-143-8.
JOCHMANNOVÁ, Leona, 2021. *Trauma u dětí*. Praha: Grada. 224 s. ISBN 978-80-271-2842-6.
KLÍMA, J. et al., 2016. *Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada. 328 s. ISBN 978-80-247-5014-9.
MIXA, V. et al., 2024. *Dětská přednemocniční a urgentní péče*. 3., přepr. a dopl. vyd. Praha: Grada. 712 s. ISBN 978-80-271-3838-8.
STOŽICKÝ, František a Josef SÝKORA, 2016. *Základy dětského lékařství*. Praha: Karolinum. 459 s. ISBN 978-80-246-2997-1.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Karel Janata**
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2023**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2025**

doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.
děkan

L.S.

Mgr. Zuzana Červenková, Ph.D. v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 6. března 2025

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Nejčastější úrazy u dětí do 10 let a jejich primární ošetření ve zdravotnickém zařízení jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 22. 04. 2025

Kateřina Zemanová v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych vyjádřila své srdečné poděkování vedoucímu mé bakalářské práce, panu Mgr. Karlu Janatovi DiS., za jeho odborné vedení a cenné rady, které významně přispěly k výsledku této práce.

Poděkování patří také mé rodině a kamarádům, za jejich ochotu, podporu a motivaci, a to nejenom při zpracovávání daného tématu, ale po celou dobu mého studia.

ANOTACE

Ve své bakalářské práci se zabývám dětskou úrazovostí v rámci prvních 10 let života. V teoretické části je popsána charakteristika jednotlivých věkových skupin dětí a typologie nejčastějších úrazů s jejich popisem, rozdělením a primárním ošetřením ve zdravotnickém zařízení. Praktická část se zabývá statistikou úrazů v rámci letního a zimního měsíce na vybraném zdravotnickém pracovišti.

KLÍČOVÁ SLOVA

Děti, úrazy, traumatologie, nemocniční terapie.

TITLE

The most common injuries in children under 10 years old and their primary treatment in a medical facility.

ANNOTATION

In my bachelor's thesis, I focus on childhood injuries during the first 10 years of life. The theoretical part describes the characteristics of individual age groups and the typology of the most common injuries, including their description, classification, and primary treatment in a healthcare facility. The practical part deals with the statistical analysis of injuries occurring during a selected summer and winter month at a specific healthcare workplace.

KEYWORDS

Children, injuries, traumatology, hospital treatment.

OBSAH

Úvod.....	11
1 Cíle a metody práce	12
1.1 Cíl práce.....	12
1.2 Metody k dosažení cíle	12
Teoretická část	13
2 Vývojová charakteristika dětí do 10 let	13
2.1 Novorozenecké období	13
2.2 Kojenecké období	14
2.3 Batolecí období	14
2.4 Předškolní věk.....	15
2.5 Mladší školní věk.....	15
3 Hlavní anatomické a fyziologické odlišnosti v dětském věku.....	17
3.1 Oběhový systém.....	17
3.2 Dýchací systém	18
3.3 Termoregulace	19
4 Klasifikace vybraných úrazů u dětí	20
4.1 Klasifikace závažnosti úrazů	20
4.2 Rozdělení úrazů	21
4.3 Trauma hlavy a mozku	22
4.3.1 Kraniocerebrální poranění	23
4.3.2 Úrazy obličeje	24
4.4 Poranění hrudníku.....	25
4.5 Spinální poranění	27
4.6 Úrazy břicha.....	28
4.7 Úrazy končetin.....	30
4.7.1 Zlomeniny	30

4.7.2	Poranění kloubů	32
4.8	Popáleniny	34
5	Průzkumná část	38
5.1	Průzkumné otázky	38
6	Metodika průzkumné části	39
6.1	Průzkumná metoda a sběr dat	39
6.2	Charakteristika průzkumného souboru	39
6.3	Analýza získaných dat	40
7	Interpretace výsledků	41
7.1	Zkoumané parametry za měsíc červenec 2024	41
7.2	Zkoumané parametry za měsíc leden 2025	52
8	Diskuze	63
9	Závěr	68
10	Použitá literatura	69
10.1	Primární zdroje	69
10.2	Sekundární zdroje	70
10.3	Odborné články	70
10.4	Internetové zdroje	71
11	Přílohy	73

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek č. 1- Graf: Zastoupení dětí podle věku; 0-1 rok (žlutá), 2-3 roky (oranžová), 4-7 let (červená), 8-10 let (fialová); n = 40	41
Obrázek č. 2- Graf: Pohlaví, n = 40	42
Obrázek č. 3- Graf: Typ úrazu, n = 40	43
Obrázek č. 4- Graf: Příčina úrazu, n = 40	45
Obrázek č. 5- Graf: Místo, kde se úraz udál, n = 40	46
Obrázek č. 6- Graf: Časový interval, n = 40	47
Obrázek č. 7- Graf: Transport dítěte do ZZ, n = 40	48
Obrázek č. 8- Graf: Zobrazovací vyšetření, n = 40	49
Obrázek č. 9- Graf: Hospitalizace dítěte, n = 40	50
Obrázek č. 10- Graf: Ambulantní ošetření, n = 40	51
Obrázek č. 11- Graf: Zastoupení dětí podle věku; 0-1 rok (žlutá), 2-3 roky (oranžová), 4-7 let (červená), 8-10 let (fialová); n = 40	52
Obrázek č. 12- Graf: Pohlaví, n = 40	53
Obrázek č. 13- Graf: Typ úrazu, n = 40	54
Obrázek č. 14- Graf: Příčina úrazu, n = 40	56
Obrázek č. 15- Graf: Místo, kde se úraz udál, n = 40	57
Obrázek č. 16- Graf: Časový interval, n = 40	58
Obrázek č. 17- Graf: Transport dítěte do ZZ, n = 40	59
Obrázek č. 18- Graf: Zobrazovací vyšetření, n = 40	60
Obrázek č. 19- Graf: Hospitalizace dítěte, n = 40	61
Obrázek č. 20- Graf: Ambulantní ošetření, n = 40	62

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ATB	Antibiotika
CAN	Child abuse and neglect (= syndrom týraného, zanedbávaného a zneužívaného dítěte)
CT	Computed tomography (= počítačová tomografie)
ČR	Česká republika
FN	Fakultní nemocnice
FSD	Fixační sádrová dlaha
FSO	Fixační sádrový obvaz
GCS	Glasgow coma scale (= Glasgowská stupnice hloubky bezvědomí)
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
ORL	Otorinolaryngologie
RTG	Rentgen
SCIWORA	Spinal cord injury without radiographic abnormality (= poranění míchy bez radiologického nálezu)
TK	Krevní tlak
USG	Ultrasonografie
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
VZP	Veřejná zdravotní pojišťovna
ZZ	Zdravotnické zařízení
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

ÚVOD

Úrazy u dětí představují významný zdravotnický i společenský problém, neboť jsou jednou z nejčastějších příčin morbidit a mortality v dětské populaci. Děti jsou díky své fyzické a psychomotorické nezralosti náchylnější k různým druhům poranění, přičemž některé úrazy jsou pro určité věkové skupiny typičtější než jiné. Děti se výrazně liší od dospělých nejen anatomicky a fyziologicky, ale i motorickými schopnostmi, vnímáním rizika a způsobem chování, což je činí zvláště zranitelnými vůči různým druhům úrazů. Kromě věku hraje významnou roli i pohlaví dítěte, sezónní faktory a prostředí, ve kterém se úrazy vyskytují. Porozumění těmto aspektům je klíčové pro efektivní prevenci a snížení incidence dětských úrazů (Grym, 2019).

Téma dětských úrazů je nejen aktuální, ale i vysoce relevantní z hlediska zdravotnické praxe a prevence. Identifikace nejčastějších příčin a charakteru úrazů může přispět k lepšímu porozumění této problematice a navrhnout opatření vedoucí ke snížení jejich výskytu. Tato práce si proto klade za cíl nejen popsat současný stav problematiky, ale také přinést cenné poznatky vycházející z reálných klinických dat.

1 CÍLE A METODY PRÁCE

1.1 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je analyzovat nejčastější úrazy u dětí do 10 let. Zároveň popsat, jaké jsou jejich příčiny, charakter a terapie v rámci prvotního ošetření ve zdravotnickém zařízení.

1.2 Metody k dosažení cíle

Práce propojuje teoretická východiska s praktickou analýzou reálných dat, čímž zajišťuje komplexní pohled na problematiku dětských úrazů. Teoretická část je zpracována na základě odborné literatury a vědeckých studií a popisuje vývojové, anatomické a fyziologické aspekty dětského organismu, stejně jako klasifikaci a charakteristiku nejčastějších úrazů. Praktická část využívá data z nemocniční databáze dětských pacientů a pomocí statistiky analyzuje výskyt úrazů v závislosti na věku, pohlaví, ročním období a místě vzniku. Tento přístup umožňuje propojit teoretické poznatky s reálnými daty a přispět k hlubšímu porozumění problematice dětských úrazů.

TEORETICKÁ ČÁST

2 VÝVOJOVÁ CHARAKTERISTIKA DĚTÍ DO 10 LET

Pro úspěšné zvládnutí obecně jakéhokoliv akutního stavu u dítěte jsou naprosto nezbytné znalosti jeho (pato)fyziologie, anatomie či jeho aktuální vývojové etapy. Zejména prvních 10 let života je obdobím intenzivního jak fyzického, tak psychického vývoje a nese s sebou každým rokem nové změny ve všech rovinách. Zařazení dítěte do dané věkové kategorie nám pak v práci umožní uzpůsobit celkovou (farmako)terapii a usnadní manipulaci i komunikaci s dětským pacientem. V této kapitole bude dětský věk rozdělen do několika fází s důrazem na psychomotorický vývoj: období novorozenecké, kojenecké, batolecí, předškolní a mladší školní věk.

2.1 Novorozenecké období

Začíná narozením dítěte a končí jeho 28. dnem života. Jedná se o období nejzásadnějších změn. Dítě se musí přizpůsobit úplně novým (životním) podmínkám a adaptovat se na cizí prostředí. Zdravý novorozenec se vyznačuje typickými způsoby chování: vnímá své okolí; reaguje křikem či pláčem na své potřeby, a aby připoutal pozornost pečujících; již upřednostňuje a dokáže rozpoznat hlas své matky. U novorozence též najdeme vrozené (a pro přežití nezbytné) reflexy: vyhledávací, sací, kašlací, vyměšovací, polykací, obranné a orientační (Vágnerová, Lisá, 2022).

Úrazy novorozence se orientují spíše na porodní poranění, tzn. fáze před, během a ihned po porodu. Zde hraje roli několik faktorů, které mohou porod dítěte velmi zkomplikovat. Jedná se například o porod koncem pánevním, předčasný porod, hypertrofický plod, abnormální velikost porodních cest nebo porod klešťový (Klíma a kol., 2016).

Vezmeme-li v potaz tyto rizikové okolnosti, může u dítěte dojít k následujícím úrazům:

- poranění kostí – nejčastěji dochází k fraktuře kosti klíční, dále může být ohrožena lebka u již zmíněného porodu kleštěmi. Zlomeniny dlouhých kostí jsou spíše vzácnější;
- poranění nervů – ochrnutí lícního nervu, poranění pletence pažního;
- poranění CNS – otok, zhmožděnina až krvácení do mozku v důsledku nešetrné manipulace (Klíma a kol., 2016).

Mezi úrazy v domácnosti můžeme zařadit pád novorozence z přebalovacího pultu, dětské postýlky či jiné instalace a celkově veškeré úrazy způsobené neopatrností ze strany rodičů (Klíma a kol., 2016).

2.2 Kojenecké období

Označuje první rok života dítěte. Je to fáze největšího rozvoje schopností a růstu. Pro představitost, v prvních měsících se kojeneček umí opřít o předloktí a udržet hlavu pevně zvednutou a ke konci tohoto období již udělá první kroky (Vágnerová, Lisá, 2022). Zdokonaluje se také orientace, dítě se umí záměrně pohybovat směrem k předmětu či zvuku, zlepšuje se periferní vidění i obecně vnímání prostoru. Ke konci prvního roku se objevují první slova i schopnost porozumění jednoduchých příkazů. Dítě také začíná aktivně vyhledávat blízkost svých pečujících, a naopak strachovat se z cizích lidí. Tato nová vlastnost se tedy může projevit v případě hospitalizace dítěte (Zacharová, Šimíčková-Čížková, 2011).

Dítě v kojeneckém věku se vyznačuje počínající zvědavostí, objevováním světa (často skrze ústa) a stále poměrně nedokonalou motorikou. Tyto faktory bývají často zapříčiněním nehezkých poranění. Typickým příkladem mohou být:

- pády – nebezpečné při poškození hlavy
- aspirace – v důsledku tendence vkládat si všemožné drobné předměty či hračky do úst
- termické úrazy – zejména popáleniny
- tonutí – při nepozornosti dospělých (Pediatr Černá Pole, s.r.o., 2024).

2.3 Batolecí období

Lze rozdělit na mladší batolecí věk (do 2 let) a starší batolecí věk (od 2 do 3 let). Dítě se pomalu, ale jistě osamostatňuje, což také souvisí s jeho prvním obdobím vzdoru v rámci sebeprosazování. Začíná se zdokonalovat chůze a zkouší i běhat, avšak bez kontroly směru či rychlého zastavení. Dochází k výraznému pokroku jemné motoriky. Batole zvládá obracet stránky v knížce, stavět kostky na sebe, čárat pastelkami¹. Také se učí základům sebeobsluhy (pití z hrnku, oblékání, držení lžice). Co se týče verbální stránky, dochází zde k velkému rozmachu. Rozdíl mezi slovní zásobou u 18měsíčního a dvouletého dítěte je přibližně deseti násobný, přičemž batole k druhému roku života zná 200 až 300 slov (Vágnerová, Lisá, 2022).

¹ Ze začátku se jedná spíše o radost z činnosti, ke 3. roku už ale vede tužku cíleně, jak vertikálním, tak horizontálním směrem (Vágnerová, Lisá, 2022).

Úrazy batolete se tolik neliší od zranění u kojence, pouze hrozí ve větší míře, jelikož batole je mnohem aktivnější, rychlejší a zvědavější (Klíma a kol., 2016). K seznamu úrazů však můžeme přidat ještě riziko otravy, a to zejména v domácnostech, kde jsou nedobře uschované léky, čisticí prostředky či jiné chemikálie. Rodiče s dítětem také začínají prozkoumávat venkovní prostředí, často to bývají dětská hřiště, kde je riziko úrazu poměrně vysoké (Pediater Černá Pole, 2024).

2.4 Předškolní věk

Zahrnuje období od 3 do 6 let, přičemž konec této fáze je také určen nástupem do školy. Dítě se již pohybuje, skáče i chodí do schodů samostatně a bez problémů. Začíná být také soutěživé a zapojovat se do společnosti vrstevníků. Zvládá z paměti jednoduchou kresbu postavy, domu, auta či napodobení geometrických obrazců. Dítě si také již uvědomuje své vlastní „já“ a pomalu přijímá i svou sociální roli včetně roli pohlaví (odmítá oblečení, věci a vzorce chování typické pro opačné pohlaví) (Vágnerová, Lisá, 2022).

V tomto vývojovém období dominují úrazy ve spojitosti se sportovní aktivitou. Dítě se nachází ve věku, kdy se začíná učit jízdě na kole, koloběžce, lyžích, popřípadě jinému sportu (Pediater Černá Pole, 2024). Předškoláci jsou velice aktivní, naneštěstí mnohdy zbrklí, což poté vede k nehezským pádům a zlomeninám. Je také důležité si uvědomit, že dítě v tomto věku stále ještě neovládá perfektně prostorovou orientaci a vzdálenost jako takovou. Výsledkem bývají například dopravní nehody při vběhnutí/ vjetí do silničního provozu (Vágnerová, Lisá, 2022).

2.5 Mladší školní věk

Jedná se o období, které vyhraňují dvě zásadní události v životě dítěte. Tato fáze začíná nástupem do základní školy v 6 až 7 letech a končí počínající pubertou, konkrétněji objevením sekundárních pohlavních znaků, a to okolo 11.-12. roku. Dítě se již plně začleňuje do nového kolektivu, navazuje kontakty se svými vrstevníky, rozvíjí se jeho paměť i kapacita pozornosti. Také je více rozumové a vyrovnané a nově se u něj vytváří sebevědomí, často spojené s extrovertním, hyperaktivním až agresivním chováním. Mladší školák má však ještě poměrně slabou vůli, proto je na místě jej maximálně podporovat v dosažení cílů (Vágnerová, Lisá, 2022).

U této skupiny dětí je největším nepřítelem jejich nepozornost. V této kategorii dominují zejména úrazy v dopravním prostředí. Starší dítě už často dochází do školy bez doprovodu rodičů a jeho prostorová orientace ještě stále není natolik dokonalá, což může vyústit

k dopravnímu neštěstí (Rezková, 2008). Úrazy se také začínají orientovat více na venkovní, oproti domácímu prostředí. Typické předvádění, soutěžení nebo jen prosté hraní si s novými kamarády nebo spolužáky má za následek celou řadu zranění. Jedná se o aktivity jako lezení po stromech či sloupech elektrického vedení, koupání v létě či různé venkovní sportovní aktivity (Kubátová, Machová, 2009).

3 HLAVNÍ ANATOMICKÉ A FYZIOLOGICKÉ ODLIŠNOSTI V DĚTSKÉM VĚKU

Znalosti anatomie či fyziologie u dítěte představují klíčový aspekt pro řešení jakéhokoliv (nejenom) urgentního stavu u dítěte.

„Vždy musíme mít na paměti, že dítě není zmenšenina dospělého organismu, má svoje tajy i kouzla a tím i určité záludnosti pro diagnostiku nemocí oproti dospělému.“ (Nováková, 2012, s. 279).

Během růstového vývoje se tělo dítěte vyznačuje specifickými charakteristikami, které se zásadně liší od dospělé populace. Tyto odlišnosti jsou důsledkem intenzivního vývoje orgánů, tkání a celých systémů, které se postupně adaptují na nároky vnějšího prostředí. Porozumění těmto specifikům tedy umožní zdravotnickému personálu zvolit takové postupy, které jsou nezbytné pro správnou diagnózu a následnou léčbu dětského pacienta. V každém z tělesných systémů či orgánů dítěte najdeme určitou rozdílnost oproti dospělému jedinci, popsat veškeré odlišnosti je však nad rámec této práce. Kapitola bude pojednávat tedy o systému oběhovém, dýchacím a termoregulačním, které se v závislosti na věku jedince liší nejvíce.

3.1 Oběhový systém

K největší proměně z hlediska krevního oběhu a respirace dochází u novorozence. V prenatálním období probíhá tzv. fetální krevní oběh, kdy je plod vyživován a okysličován skrze placentární krev od matky. Tento děj trvá do okamžiku porodu dítěte, kdy dojde k zásadní proměně obou systémů v rámci adaptace na nové prostředí. Tato poporodní fáze se nazývá kardiorespirační přestavba. Placenta přestává dodávat krev a dochází k funkčnímu uzávěru zkratu foramen ovale, který do té doby fungoval jako spojka mezi pravou a levou srdeční síní. Krev z pravé komory, která byla dosud vedena přes ductus arteriosus z plicnice do aorty, je po rozepnutí plic a otevření plicních cévních řečišť směřována do plicního oběhu. Ductus arteriosus se funkčně uzavírá přibližně do 24 hodin po narození a anatomicky během několika týdnů (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Struktura oběhového systému u dětí, které již překročily novorozenecký věk, se v podstatě neliší od dospělého jedince. Srdeční sval u dítěte však disponuje menším obsahem kontraktilních vláken, což znamená, že se nemůže stahovat se stejnou silou jako srdce dospělého. Systolický objem novorozence činí pouze 4–5 ml, a při srdeční frekvenci okolo 120 tepů za minutu dosahuje minutový srdeční výdej přibližně 500–600 ml/min. Krevní tlak je

v tomto období výrazně nižší než u dospělých. Krev je primárně směřována do mozku a vnitřních orgánů, zatímco prokrvení svalové tkáně je relativně menší. Oběhový systém novorozence je tedy nastaven na trvalou centralizaci, což však při případné krevní ztrátě snižuje schopnost kompenzace (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

3.2 Dýchací systém

Správná funkce plic novorozence závisí na dostatečném množství surfaktantu, který se ve významném množství začíná tvořit mezi 35. a 36. týdnem těhotenství. U předčasně narozených dětí může jeho nedostatek vést ke kolapsu alveolů a rozvoji dechové tísně. Tvorbu surfaktantu v novorozeneckém období mohou nepříznivě ovlivnit faktory jako nedostatek či přebytek kyslíku, acidóza nebo podchlazení (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Dechový pohyb je převážně brániční, což znamená, že jakékoli zvětšení objemu břišní dutiny (např. v důsledku střevní neprůchodnosti) omezuje pohyb bránice a může rychle vést k dechovému selhání. Jednoduše řečeno, metabolická spotřeba kyslíku u dětí je mnohonásobně vyšší než u dospělých, a proto jakékoliv omezení či snížení ventilace může rychle vést k hypoxii a respirační insuficienci, což navíc rychle vyvolává bradykardii (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Dýchací cesty malých dětí se zásadně anatomicky liší od dýchacích cest dospělých, což hraje důležitou roli zejména v urgentní medicíně. Nosní průduchy jsou úzké, kořen jazyka je poměrně veliký a měkké patro je volné, což může ztížit udržení průchodnosti dýchacích cest. Epiglottis je uložena výše než u dospělých a hrtan se nachází přibližně na úrovni krčních obratlů C3–C4, přičemž je mírně posunut dopředu. Nejužší částí dýchacích cest u dospělého je hlasivková štěrbina, zatímco u dětí se toto místo nachází v subglotické oblasti. Navíc trachea dítěte je poměrně krátká, úzká a oválná, a proto například i malé množství hlenu nebo otok vysoce reaktivní sliznice mohou rychle způsobit její zúžení a vést k dechovým obtížím. Je důležité také zmínit, že u novorozence není ještě dokonale vyvinutý kašlací reflex, a proto je zvýšené riziko aspirace (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Hrtan dosahuje velikosti typické pro dospělého až v období puberty, kdy se zároveň mění i tvar hlasivkové štěrbiny. Průdušky u dítěte odstupují pod úhlem přibližně 55°, což se liší od dospělých, u nichž pravá průduška odstupuje s mnohem tupějším úhlem než levá. Proto se vdechnuté cizí těleso může u dětí nacházet v obou průduškách se stejnou pravděpodobností (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

3.3 Termoregulace

Novorozenci a kojenci jsou náchylnější ke ztrátám tepla než starší děti, což je dáno nepříznivým poměrem mezi povrchem těla a hmotností a také nedostatečnou tepelnou izolací – tuková podkožní tuková vrstva se u nich teprve vyvíjí. Schopnost regulovat tělesnou teplotu reakcí na chlad, známá jako třesová termoregulace, u nich téměř neexistuje. Teplo mohou vytvářet prostřednictvím metabolismu hnědé tukové tkáně, avšak tento proces je energeticky velmi náročný a vyžaduje značnou spotřebu kyslíku. U malých dětí je také důležité dbát na ochranu hlavy, protože představuje významnou plochu pro tepelnou ztrátu (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

4 KLASIFIKACE VYBRANÝCH ÚRAZŮ U DĚTÍ

„Úraz lze definovat jako dočasnou, nebo trvalou újmu na zdraví osoby, způsobenou nezávisle na vůli náhlými krátkodobými účinky vnějších vlivů a násilí.“ (Miženková, Argayová, Bujňák a kol., 2022, s.11).

Jak již bylo zmíněno, děti tvoří poměrně specifickou skupinu populace, která je vzhledem ke svému věku, pohybovým schopnostem a chápání rizik zvláště ohrožena různými typy zranění. Úrazovost u dětí je jednak ovlivněna individuálními faktory (motorický vývoj, zvědavost, emoční rozpoložení, schopnost předvídat nebezpečí) a jednak faktory enviromentálními, tedy prostředím, ve kterém se dítě pohybuje (domov, hřiště, školka/ škola) (Miženková, Argayová, Bujňák a kol., 2022).

Pokud dojde k úrazu, stav zraněného dítěte je nutno správně zhodnotit, aby byl zvolen vhodný terapeutický postup. Ať už se jedná o dětského pacienta v přednemocniční péči nebo ve zdravotnickém zařízení, základním postupem je zhodnocení stavu, určení priorit jednotlivých ošetření a samotná terapie (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

4.1 Klasifikace závažnosti úrazů

Skórovací systémy slouží jednak ke třídění poraněných a jednak ke zhodnocení závažnosti stavu poraněného pacienta, zároveň i s mírou rizika (tedy predikci výsledku terapie). Níže jsou vypsané nejznámější klasifikační systémy (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

- Klasifikace AIS (Abbreviated Injury Scale) – jedná se o mezinárodně uznávaný systém sloužící pro hodnocení severity úrazu. Klasifikuje poranění podle závažnosti v určitých tělesných částí pomocí šestibodové stupnice (1= drobné a 6= neléčitelné trauma). Svým způsobem tedy určuje pravděpodobnost úmrtí na základě tíže poranění (ÚZIS ČR, 2019).
- Systém ISS (Injury Severity Score) – navazuje na AIS klasifikaci. Na rozdíl od ní hodnotí úrazy s vícečetným poraněním (popř. polytraumata). Vypočítává se jako součet druhé mocniny daného AIS stupně u tří z nejvíce postižených tělních oblastí. Mezi tyto oblasti řadíme: hlava nebo krk; obličej, hrudník, břicho nebo pánevní obsah, končetiny nebo pánevní pletenec, zevní/obecné. Skóre se poté pohybuje v rozmezí 1-75 (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

- Systém TS (Trauma Score) – hodnotí klinický stav podle dechové frekvence, dechového úsilí, kapilárního návratu, systolického krevního tlaku a Glasgow Coma Scale. Bodově je ohodnoceno 0-100, z čehož vyplývá poté stupeň závažnosti I-III (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).
- Systém RTS (Revised Trauma Score) – nahrazující výše popsaný systém TS kvůli jeho nedostatkům. Systém RTS je převážně využíván v přednemocniční neodkladné péči. U pacienta hodnotí stav “pouze“ na základě dechové frekvence, systolického krevního tlaku a opět Glasgow Coma Scale. Výsledkem je bodová škála 0-12, s tím, že čím nižší číslo, tím vyšší pravděpodobnost úmrtí (Ševčík et al., 2014).
- Systém PTS (Pediatric Trauma System) – hodnotí šest faktorů podle stupně postižení -1, +1, +2 body. Výhodou této klasifikace je, že respektuje věkovou rozdílnost u dětí pouhým přidáním jedné hodnotící kategorie, kterou je váha dítěte (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).
- Modifikovaný glasgowský skórovací systém (Modified Glasgow Coma Scale) (viz. Příloha A) – se ukázal být pro děti vhodnější systém hodnocení stavu vědomí (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002). Stejně jako u původního Glasgow Coma Scale pro dospělé lze maximálně získat 15 bodů – stav plného vědomí. Skóre 12-9 značí střední poruchu vědomí, 8-3 je již těžká porucha (Simulíková, 2015).

4.2 Rozdělení úrazů

Každý úraz má svou příčinu. Situace, za které vzniká úraz se nazývá “úrazový děj“. Zde hraje roli mnoho vnějších i vnitřních faktorů, mezi které můžeme zařadit věk, pohlaví, zdravotní stav, rodičovský dohled, psychické faktory a chování, znalosti a dovednosti, schopnost chápání nebezpečí, nevhodné oblečení či vybavení, prostředí a počasí. Následkem těchto či jiných podobných faktorů dochází k úrazu způsobenému primárně vlivem buď mechanickým, fyzikálním (kam řadíme také poranění termická, radiační a elektrická), chemickým, biologickým nebo jejich kombinací (Miženková, Argayová, Bujňák, 2022).

Mechanická poranění vznikají působením vnější síly na tělo. Působící síla může nabírat různé intenzity, což se poté promítne na hloubce i charakteru poškození tkáně (Pospíšilová, Franců, 2008). Poranění můžeme rozdělit podle hloubky postižení na povrchová a hluboká, podle poškození kožní bariéry na otevřená a zavřená a podle průniku do tělesné dutiny na penetrující a nepenetrující. Rány pak mohou být způsobeny tupým či ostrým předmětem, pádem, úderem nebo nárazem. Úraz způsobený tupým předmětem má za následek buď kožní oděrky, podlitiny,

anebo tržné či tržnězhmožděné rány. Mezi úrazy ostrým předmětem řadíme rány řezné, sečné, bodné a střelné. Specifickým typem je rána kousnutím nebo uštknutím. Úrazy vzniklé mechanickou silou mají za následek: krvácení (vnitřní nebo vnější); poranění tkání (kůže a její vrstvy, svaly, šlachy a vazy) či orgánů a vznik zlomenin nebo poranění kloubů a kloubních struktur (pohmoždění, podvrtnutí, vymknutí, poranění chrupavky, disků, vazů nebo menisků) (Hlinková, Nemcová, Huřo a kol., 2019).

Fyzikální zranění mohou být tedy termická, radiační či elektrická. Termická vznikají působením extrémních teplot, jak vysokých, tak nízkých. Může se jednat o popáleniny nebo naopak omrzliny. Dalším typem jsou radiační poranění. K těmto dochází zejména nadměrným vystavováním se slunečnímu záření (s následným úpalem, úžehem) nebo při kontaktu s radioaktivním materiálem, to je však u dětí velmi málo pravděpodobné. Poslední skupinou jsou zranění elektrická, vznikající průchodem elektrického proudu skrz lidské tělo. Zejména tato poranění mohou mít různou závažnost – od drobných popálenin na kůži po vážná poškození vnitřních orgánů nebo poruch srdečního rytmu. Posledním typem jsou poranění chemická, způsobená agresivními chemickými látkami, jako jsou kyseliny, zásady nebo toxické sloučeniny. Tyto látky mohou při kontaktu s kůží, sliznicemi či očima způsobit závažné poleptání (Zeman, Krška a kol., 2023).

Další rozdělení úrazů posuzujeme podle příčiny vzniku, respektive podle prostředí, ve kterém se dítě pohybuje, a pro které jsou vybraná zranění typická. Do této kategorie patří úrazy dopravní, v domácnosti, sportovní a volnočasové (Miženková, Argayová, Bujňák, 2022).

A v poslední řadě rozdělení v závislosti na velikost energie působící na lidské tělo – úrazy nízkoenergetické a vysokoenergetické (Miženková, Argayová, Bujňák, 2022).

4.3 Trauma hlavy a mozku

Úrazy hlavy a mozku se řadí mezi nejzávažnější urgentní stavy, nehledě na věkovou skupinu pacienta. Tato zranění mohou zahrnovat široké spektrum úrazů – od drobných povrchových poranění, jako jsou odřeniny, řezné rány či pohmoždění, až po vážnější stavy, například zlomeniny kostí obličeje nebo poranění oka. Nejtěžší formy souvisejí s poškozením mozkových plen a samotného mozku a mohou mít vážné a trvalé zdravotní následky, včetně smrti. U dětí mívají významný vliv na psychický a neurologický vývoj (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

4.3.1 Kraniocerebrální poranění

Mezi nejčastější příčiny poranění mozku patří různé nehody, jako jsou pády, neúmyslné údery do hlavy nebo nárazy hlavou na pevné překážky. Konkrétně pády jsou významným problémem u nejmenších dětí (novorozenců, kojenců) – často k nim dochází v domácnosti při nepozornosti rodičů. Jedná se zejména o pády z přebalovacího pultu, postele, sedačky nebo přímo z náručí rodiče. U této věkové kategorie se dále můžeme setkat s úrazem vzniklým domácím násilím či třesením dítěte za vzniku tzv. „shaken baby syndromu“². K dalším častým příčinám, ale většinou již u větších dětí, patří dopravní nehody, úrazy při sportu a pády z výšky. Taková vysokoenergetická zranění pak bývají většinou součástí polytraumat (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

Kraniotrauma lze jednoduše rozdělit na fokální a difúzní. Fokální poranění zahrnují úrazy s lokálním poškozením lebky, mozku nebo obou struktur (Brichtová, 2008). Do této skupiny spadají různé fisury a zlomeniny lebky, poúrazové intrakraniální krvácení (epidurální, subdurální) a zhmoždění či lacerace mozkové tkáně. Difúzní poranění se vyznačují rozsáhlým poškozením axonů nervových buněk. Mezi typické příklady těchto úrazů patří otřes mozku a difúzní axonální poranění (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

V rámci primárního ošetření v nemocničním zařízení se diagnostika kraniotraumatu opírá primárně o nynější a osobní anamnézu, fyzikální a neurologické vyšetření a zobrazovací metody. Při zjišťování anamnézy u pacienta s kraniocerebrálním poraněním se zaměřujeme na čas vzniku a mechanismus úrazu. Důležité je zjistit, jak se stav dítěte vyvíjel po úrazu – zda bylo ihned po něm v bezvědomí, a pokud ano, jak se porucha vědomí dále měnila. Od svědků události se ptáme, zda dítě prodělalo křeče, mělo problémy s dýcháním nebo známky sníženého svalového tonu či atonie. Pokud je pacient při vědomí, zajímáme se, zda si pamatuje okolnosti úrazu a jestli po něm zvracel nebo pociťuje bolest hlavy a/nebo nevolnost. V případě dopravních či sportovních úrazů zjišťujeme, zda byly použity ochranné pomůcky, jako jsou přilby, bezpečnostní pásy nebo airbagy. U pádů z výšky je důležité zaznamenat, z jaké výšky a na jaký typ povrchu dítě spadlo (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Fyzikální vyšetření spočívá ve vyšetření pohledem, poslechem slovních odpovědí dítěte (pokud již umí mluvit), pohmatem a poklepem kalvy. V rámci neurologického vyšetření je nezbytné

² Shaken baby syndrom (SBS) = představuje poškození mozkové tkáně malého dítěte při jeho opakovaném násilném třesení – nejčastěji ve snaze utiшит jeho pláč (Průchová, Velemínský, 2010).

hodnocení pomocí GCS nebo AVPU³ a vyšetření zornic včetně bulbů a jejich hybnosti. Co se týče zobrazovacích vyšetření, u všech pacientů s GCS dvanáct a méně bodů nebo u těch, u nichž se neurologický stav zhoršuje, by mělo být co nejdříve provedeno CT vyšetření hlavy. CT se také doporučuje u pacientů s normální úrovní vědomí, ale s klinickým nálezem či podezřením na zlomeninu spodiny lebky. RTG snímky lebky a krční páteře by se měly provádět pouze při jasném klinickém podezření na poranění skeletu. V současnosti se již upouští od rutinního rentgenování hlavy u všech pacientů po úderu do hlavy z důvodu jeho poměrně nízké diagnostické výtěžnosti (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

4.3.2 Úrazy obličeje

Poranění obličeje se často vyskytuje zejména u dětí předškolního věku. Vznikají při pádech na hlavu, pokousání psem nebo u starších dětí při sportovních aktivitách, typicky při učení se jízdě na kole, koloběžce, bruslích atd... U všech věkových skupin bývají častou příčinou také dopravní nehody. Poranění obličeje může jednat postihnout všechny vrstvy kůže, tkáně až po samotný skelet a jednat anatomické struktury obličeje jako nos, vedlejší nosní dutiny, oči, očné, čelistní kloub, zuby a další části dutiny ústní (Havránek, 2013). Úrazům obličeje lze ve značné míře předcházet. K účinným preventivním opatřením patří používání bezpečnostních prvků, jako jsou autosedačky, přilby, ochranné brýle nebo chrániče zubů při sportu (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Úrazy obličeje lze rozdělit do několika skupin: poranění měkkých tkání, zlomeniny (horní, střední a dolní části obličeje), úrazy zubů a alveolárních výběžků a poranění střelná (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

V rámci ošetření na urgentním příjmu se opět zajímáme o anamnestické údaje – kdy a jak se úraz udál, zdali je přítomno i jiné poranění (zejména kontrola krční páteře) a případně, zda je dítě očkované proti tetanu. Vypsání všech jednotlivých úrazů obličeje je nad rámec této práce, avšak je nutno upozornět, pokud se u dítěte vyskytne některý z uvedených příznaků:

- **brýlový hematom** jakožto příznak zlomeniny v oblasti přední jámy lebeční,

³ AVPU (Alert, verbal, pain, unresponsive) = hodnotící škála stavu vědomí. Skládá se z několika fází: Alert (spontánní reakce), verbal (reakce na slovní výzvu), pain (reakce na bolestivý stimul) a unresponsive (bezvědomí bez reakce). Používá se v případě prvotního, rychlého zhodnocení vědomí a je vhodným nástrojem také pro pediatrické pacienty. Nevýhodou je však pouze hrubý, orientační odhad stavu pacienta a nehodí se pro dlouhodobé sledování změn vědomí. Pro podrobnější a důkladnější vyhodnocení stavu pacienta se vždy upřednostňuje škála GCS (Franěk, 2022).

- **hematom víčka** s vystouplým očním bulbem je následkem retrobulbárního hematomu,
- **diplopie a enoftalmus** u *blow-out* zlomeniny očnice,
- **krvácení či likvorea** z úst, nosu či dutiny ústní (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Samozřejmě se věnuje pozornost všem ostatním nálezům jako jsou hematomy, rány, cizí tělesa, otoky, exkoriace, asymetrie, poruchy hybnosti, epistaxe, krepitace, stav zubů atd... Také se nesmí zapomínat na případný otok dýchacích cest při úrazech v téže oblasti (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Ošetření poranění obličeje zahrnuje jak symptomatické, tak kauzální postupy. V rámci symptomatické terapie je klíčová stabilizace krční páteře a zástava krvácení, pokud je potřeba a nebylo ošetření provedeno ve fázi přednemocniční péče. Dále se podávají analgetika ke zmírnění bolesti, krystaloidní roztoky k doplnění tekutin a udržení krevního oběhu a poraněná oblast se chladí, aby se minimalizoval otok. V případě potřeby se podávají antibiotika jako prevence infekce a také je nutné zvážit očkování proti tetanu. Kauzální léčba pak spočívá v ošetření samotného poranění, které může zahrnovat sešití ran nebo jejich slepení pomocí tkáňového lepidla, provedení tamponády při aktivním krvácení či akutní ošetření poranění zubů. O dalším postupu rozhoduje odborník, například ORL lékař, stomatolog, stomatochirurg nebo oftalmolog. Ošetření může být provedeno ihned na urgentním příjmu, nebo pokud je přítomen výrazný otok, lze zákrok odložit na dobu po jeho odeznění. V takovém případě se ošetření realizuje buď v rámci hospitalizace v celkové anestezii, nebo ambulantně. Zobrazovací metody se volí podle potřeby – běžně se provádí rentgen obličejového skeletu a nosních kůstek, v některých případech i CT či USG vyšetření (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

4.4 Poranění hrudníku

Poranění hrudníku a nitrohrudních orgánů se u dětí nevyskytuje příliš často. Přesto se hned po úrazech hlavy řadí mezi nejčastější příčinu úmrtí v rámci dětské traumatologie. Úmrtnost spojená s poraněním hrudníku a srdce se pohybuje mezi 10–15 %, avšak pokud je současně poraněn i jiný orgán, zvyšuje se až na 50 %. Vzhledem k tomu, že většina úmrtí v důsledku tohoto poranění nastává až po příjetí do zdravotnického zařízení, je klíčová rychlá diagnostika a okamžité zahájení léčby akutního stavu (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Až 90 % hrudních poranění bývá způsobeno tupým traumatem, zatímco penetrující poranění se vyskytuje častěji u dospívajících. Mezi nejčastější příčiny hrudních úrazů u dětí patří dopravní

nehody, kde zranění spolujezdců tvoří 40 % případů a sražení autem 35 %. Dalšími častými příčinami jsou pády z výšky (10 %) a pády z kola (7 %) (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

Mezi nejčastější poranění hrudníku u dětí patří plicní kontuze (40 %), zlomeniny žebor (30 %), pneumotorax (25 %) či hemotorax (10 %), poranění bránice, plicní lacerace a srdeční kontuze (3 %). Zlomeniny žebor jsou u dětí méně časté kvůli jejich větší pružnosti. Co se týče mediastina, u dětí bývá volnější a pohyblivější. To ovšem není žádoucí například u tenzního pneumotoraxu, kdy dochází k výraznějšímu posunu mediastina na zdravou stranu, což velmi omezuje ventilaci druhé plíce a zhoršuje žilní návrat. Důležité je mít na paměti, že děti s významným poraněním hrudníku mohou oproti dospělým vykazovat jen minimální klinické příznaky, což zvyšuje riziko podcenění závažnosti jejich stavu (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

Při převzetí dítěte na urgentním příjmu je cílem stabilizovat jeho stav a na základě klinického vyšetření spolu s pomocnými diagnostickými metodami rozhodnout o dalším postupu, včetně případné urgentní chirurgické intervence. Během jeho pozorování a monitorace je klíčové znovu zhodnotit jeho celkový stav. To zahrnuje především posouzení podle GCS, kontrolu kvality pulzu a dýchání, identifikaci případného zevního krvácení a měření krevního tlaku (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Následně by mělo proběhnout důkladné fyzikální vyšetření. Při vyšetření pohledem je důležité zaměřit se na přítomnost hematomů, oděrek, otevřených ran, známek podkožního emfyzému, paradoxního dýchání a symetrii hrudníku. Při palpaci se lékař zaměřuje na bolestivost, přítomnost krepitace nebo třaskání při podkožním emfyzému. Poklepové vyšetření pomáhá odhalit případné ztemnění, které může signalizovat přítomnost tekutiny nebo vzduchu v pleurální dutině. Vyšetření poslechem je nezbytné pro zhodnocení dechových šelestů, včetně jejich rozsahu a obecně přítomnosti patologických dechových fenoménů. Důležité je také poslechnout srdeční ozvy a jejich případné změny (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

V závislosti na výsledcích těchto vyšetření se rozhoduje o dalších krocích, včetně nutnosti konziliárních vyšetření (např. neurologie, chirurgie) nebo doplňujících laboratorních a zobrazovacích metod (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Pokud jde o zobrazovací metody, jako první se u lůžka pacienta obvykle provádí ultrazvukové vyšetření. To umožňuje posoudit vzdušnost plic, přítomnost fluidotoraxu nebo pneumotoraxu a určit jeho rozsah. Dále lze pomocí ultrazvuku zjistit přítomnost tekutiny v osrdečníku,

orientačně zhodnotit srdeční kontraktilitu a velikost srdečních oddílů a také posoudit naplnění dolní duté žíly (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

Další metodou je nativní rentgen hrudníku, který pomáhá detekovat případná cizí tělesa, potvrdit přítomnost tekutiny či vzduchu, určit velikost srdečního stínu a vyloučit podkožní emfyzém, pneumomediastinum nebo poranění hrudního skeletu. CT vyšetření hrudníku je indikováno, pokud přetrvává podezření na vážné poranění hrudníku s podmínkou, že dítě je kardiopulmonálně stabilní a nevyžaduje okamžité provedení invazivních výkonů (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

4.5 Spinální poranění

Do této skupiny řadíme úrazy páteře i míchy, které mohou být buď bez poškození míchy, s poškozením míchy, nebo se může jednat o zranění typu SCIWORA. V dětském věku není poranění páteře bez poškozené míchy nijak vzácné – ve většině případů se jedná o jednoduché a stabilní zlomeniny obratlových těl. Avšak u dospělých je tento typ úrazu přibližně dvanáctkrát častější (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021). Mezi nejčastější příčiny poranění páteře u dětí patří pády (zejména z houpaček a jiných vyšších instalací) a sportovní aktivity (Frelich a kol., 2022). Vážná poranění páteře, která často vyžadují chirurgický zákrok, bývají nejčastěji způsobena dopravními nehodami nebo pády z výšky přesahující tři metry. V dětském věku bývá nejčastěji postižena hrudní páteř a relativně časté jsou i víceúrovňová poranění postihující tři a více obratlů. SCIWORA se objevuje častěji u menších dětí a většinou postihuje krční míchu. Poranění páteře u dětí vzniká obvykle nepřímou, například při prudkém zastavení ve vyšší rychlosti, působením bezpečnostních pásů, dopadem na nohy či hýždě nebo při prudkém předklonu páteře, například u kotoulu (Štichhauer et al., 2020).

Při zjišťování anamnézy je důležité získat informace o mechanismu úrazu, případné poruše vědomí, omezení hybnosti nebo ztrátě citlivosti. Důležité je také zjistit, zda po úrazu došlo k pomočování nebo pokálení. Nezbytné je rovněž zohlednit osobní a farmakologickou anamnézu (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Ve zdravotnickém zařízení je hlavní prioritou zajištění jeho kardiopulmonální stability. Následně by měl být pacient co nejdříve vyšetřen specialisty, kteří určí další postup léčby. Mezi takové řadíme dětského chirurga a neurologa, případně intenzivistu a spondylochirurga. Z diagnostických metod se v první fázi preferují vyšetření zaměřená na ověření rozsahu poranění skeletu, primárně rentgenové snímky. Pokud existuje podezření na nestabilní poranění páteře, je vhodné provést také počítačovou tomografii (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

4.6 Úrazy břicha

Poranění orgánů v dutině břišní může být buď izolované, nebo součástí polytraumat, což se děje v 55–60 % případů. Poranění rozdělujeme na penetrující nebo tupé, přičemž u dětí jde v 90 % případů o tupé poranění. O takto vysoké procento se jedná z důvodu anatomické rozdílnosti. Děti totiž disponují tenčí břišní stěnou a parenchymatózní orgány obsahují vyšší podíl vody. Oproti dospělým jsou uvedené orgány poměrně objemnější, křehčí a také těsněji naléhají na sebe. Penetrující břišní poranění jsou v dětském věku méně častá (Trávníček, Nowaková, Dudík, Pavlíček, 2024).

Tupá poranění břicha vznikají působením tlakových nebo akceleračních a deceleračních sil. Následkem bývá trauma parenchymatózních orgánů a orgánů trávicího traktu, nejčastěji žaludku a dvanáctníku. Na tato poranění je nutné myslet u spolujezdců zraněných bezpečnostními pásy v rámci dopravních nehod, především při nárazech ve vyšší rychlosti. Tento typ poranění je znám jako „seat belt injury“. K podobným zraněním může dojít také při přejetí dítěte vozidlem (Bibrová et al., 2013). Tupá poranění břicha jsou rovněž častá při sportovních úrazech, jízdě na kole, koloběžce nebo motocyklu, kdy může dojít k nárazu řídicího do břicha a závažnému poranění hluboko uložených orgánů (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Penetrující poranění břicha je nejčastěji způsobeno střelným nebo bodným poraněním, případně nabodnutím na ostrý předmět, přičemž mohou být poškozeny jakékoliv nitrobřišní orgány či cévy (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

U většiny dětí s izolovaným poraněním nitrobřišních orgánů se objevuje bolest v této oblasti a zvracení. Nutno upozornit, že tyto potíže se mohou projevit i s několikahodinovým odstupem po úrazu. Nejčastěji poraněné nitrobřišní orgány zahrnují játra a slezinu, což se klinicky projevuje bolestí v pravé nebo levé horní části břicha. U dětí, zejména v mladším věku, je při diagnostice také nutné zvážit možnost úrazové příčiny bolesti břicha, i pokud rodiče o žádném úrazu nevědí a vyhledají lékařskou pomoc kvůli postupně se zhoršující neúrazové bolesti břicha (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Při příjmu dětského pacienta opět kontrolujeme jeho oběhovou stabilitu. V případech, kdy dochází k výraznému krvácení, hrozí rychlý vznik hemoragického šoku, jenž se obvykle projevuje tachykardií, hypotenzí, bledostí, slabými pulzacemi, tachypnoí, nadměrným pocením a poruchami vědomí (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021). V případě, že dítě nereaguje

zlepšením na podání agresivní volumoterapie s hrazením krevních ztrát a spolu s podporou katecholaminů, je indikována urgentní operační revize (Šnajdauf, Škába et al., 2005).

V rámci prvotního ošetření je nezbytné posoudit GCS, kvalitu a přítomnost pulzu, dýchání a změření krevního tlaku. Následovat by mělo důkladné fyzikální vyšetření, které zahrnuje:

- vyšetření aspekci, tedy kontrolu viditelných známek poranění, jako jsou modřiny, odřeniny, otevřené rány nebo známky krváčení;
- vyšetření perkusí, kde se sleduje případné ztemnění či zvýšení zvukové rezonance;
- vyšetření palpací, při kterém se hodnotí citlivost břicha, jeho napětí, přítomnost nebo pevnost pánevní oblasti;
- vyšetření auskultací, během něhož se sleduje aktivita střevní peristaltiky a její kvalita (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

V případě potřeby se doplňují konziliární a další vyšetření, včetně laboratorních a zobrazovacích metod (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Pokud je stav pacienta vážnější, je nutné přivolat intenzivistu k zajištění základních životních funkcí. Dále je vhodné konzilium dětského chirurga a při podezření na poškození ledvin nebo močových cest je žádoucí konzultace urologa. U dívek s podezřením na poranění pohlavních orgánů je na místě gynekologické vyšetření (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Prvním zobrazovacím vyšetřením u pacienta se zraněním břicha bývá ultrazvuk. Tento přístup umožňuje rychle zjistit přítomnost volné tekutiny v Morisonově prostoru, Douglasově prostoru, v oblasti kolem močového měchýře, kolem sleziny nebo v perikardu. Toto orientační vyšetření může provést i lékař bez specializace na radiologii. Podrobnější ultrazvuk parenchymatózních orgánů by měl provést zkušený radiolog, aby se vyloučilo možné poškození těchto struktur (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Nativní rentgen břicha se provádí zejména ke zjištění možných cizích těles a k vyloučení přítomnosti pneumoperitonea (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Pokud na základě vstupního klinického vyšetření a orientačního ultrazvuku není indikována akutní operace nebo jiný invazivní zákrok, je doporučeno provést CT vyšetření s podáním kontrastní látky. Tato metoda nejenom umožní stanovit konečnou diagnózu, ale také upřesní rozsah poraněných orgánů (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

4.7 Úrazy končetin

Muskuloskeletální poranění u dětí vznikají nejčastěji důsledkem tupého poranění, které negativně ovlivňuje pohyblivost, stabilitu, prokrvení nebo inervaci zasažené oblasti. Úrazy pohybového aparátu můžeme rozdělit podle zasažených funkčních částí na poranění kostí, kloubů (a kloubních struktur), svalů, šlach, cév a nervů. Každá z těchto oblastí může být poškozena v různém rozsahu, od drobného zhmoždění provázeného modřinou a otokem, až po vážné ruptury nebo rozsáhlá poškození tkáně (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

Kostní poranění zahrnují zlomeniny různého typu, od prostých fisur až po velmi závažné tříštivé nebo otevřené zlomeniny. Poranění kloubů se projevuje nejčastěji lehkou distorzí, v horším případě může dojít k těžké distorzi spolu s natržením vazivových struktur nebo k úplnému vykloubení, luxaci. U svalů patří k nejzávažnějším poraněním jejich ruptura, a to buď v oblasti napojení na šlachu, nebo přímo uvnitř svalové tkáně. Mezi specifická poranění svalů řadíme svalové hernie nebo hematomy. K ruptuře šlach jako takových dochází buď v jejich průběhu nebo v úponové části (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Příčiny poranění jsou nejčastěji spojené s pády, dopravními nehodami, sportem nebo volnočasovými aktivitami (Frelich, 2022). Méně často se setkáváme s poraněními způsobenými násilím (syndrom týraného dítěte). Informace o mechanismu úrazu je velmi důležitá pro určení závažnosti zranění a odhalení případných dalších poškození (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

4.7.1 Zlomeniny

Dětské zlomeniny lze rozdělit podle několika kritérií. Z hlediska poškození měkkých tkání nad kostními úlomky rozlišujeme zlomeniny uzavřené a otevřené. Dalším faktorem je stav kosti, ve které zlomenina vznikla – v tomto případě mluvíme o zlomeninách čistě traumatických, vzniklých v normální kostní tkáni, a zlomeninách patologických, které se objevují v důsledku onemocnění kostní struktury. Podle mechanismu poranění rozlišujeme zlomeniny způsobené jednorázovým úrazem a zlomeniny vzniklé v důsledku opakovaných mikrotraumat, označované jako únavové nebo stresové zlomeniny. Dalším specifickým hlediskem je původ zlomeniny – může vzniknout běžným úrazem nebo v souvislosti se syndromem CAN. Specifickou skupinu tvoří zlomeniny typické pro rostoucí kost dětského věku, které se u dospělých nevyskytují. Jedná se například o zlomeniny z ohnutí, torus zlomeniny nebo zlomeniny typu vrbového proutku. Do této skupiny řadíme také poškození růstových chrupavek

a fyzární poranění. Další typy zlomenin rozdělujeme dle průběhu lomné linie nebo dle dislokace kostních úlomků (Havránek, Pešl, Čepelík, 2014).

K typickým poraněním u dětí patří zlomeniny inkompletní, zlomeniny zasahující do epifýzy, zlomeniny předloketních kostí a metakarpů anebo suprakondylická zlomenina pažní kosti, která je v dětském věku velmi častá a současně jedna z nejzávažnějších (Vlach, Havlas, Kautzner, 2022). Epifýzeofrakturny jsou zvláště závažné z důvodu vlivu na růst dítěte. Salterova-Harrisova klasifikace slouží jako nástroj k určení pravděpodobnosti v poruše růstového vývoje – popisuje dohromady pět typů zlomenin v oblasti epifýz, přičemž typ pátý odpovídá zastavení růstu. Specifickým úrazem je také tzv. „boxerská“ nebo „basketbalová“ zlomenina. Boxerská spočívá v úderu pěstí do tvrdé překážky a vyznačuje se subkapitální zlomeninou čtvrté nebo páté záprstní kosti. Basketbalová typicky vzniká nárazem míče na natažený prst, přičemž dochází k odtržení aponeurózy u dlouhého extenzoru prstu včetně kostního úponu (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

Na diagnózu zlomeniny hledíme, pokud jsou přítomny následující určující znaky: patologická a omezená pohyblivost, abnormální postavení, viditelné kostní úlomky a/nebo jejich krepitace, otok, hematoma a výrazná bolestivost. Na urgentním příjmu proběhne posouzení vitálních funkcí spolu s odhadem krevní ztráty (viz. Příloha B) (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Terapie spočívá ve správné diagnóze, repozici, fixaci, stabilizaci a následné fyzikální terapii. Ve většině případů je však k diagnóze potřeba nejenom fyzikální vyšetření, ale i to zobrazovací. Základem je prostý rentgenový snímek skeletu, který je vždy nutno provést ve dvou na sebe kolmých rovinách. Ultrasonografické vyšetření je vhodné zejména v případech, kdy skelet stále obsahuje chrupavčité struktury. Pomáhá také odhalit poškození svalů a šlach a také přítomnost kloubní náplně nebo hematoma. CT vyšetření se využívá k detailnímu posouzení prostorového uspořádání skeletu a jeho dislokací. Upřednostňuje se také v případě, pokud je poraněná hlava, páteř, pánev a velké klouby. V některých případech je CT nezbytné pro předoperační plánování (Havránek, Pešl, Čepelík, 2014).

V případě komplikovaných zlomenin se přistupuje k operačnímu řešení. Indikací bývá vážněji dislokovaná epifýzární zlomenina, dislokovaná fraktura krčku kosti stehenní, významná otevřená zlomenina s devastujícím poškozením měkkých tkání a zlomenina s poraněním tepny způsobující poruchu cirkulace (Havránek, Pešl, Čepelík, 2014). Pokud se však nejedná o tyto zmíněné stavy, u dětí se vždy upřednostňuje terapie konzervativní. Repoziční manévry slouží k úpravě dislokace úlomků zlomeniny do původního a zdravého tvaru kosti s následující retencí

v takovéto podobě. Repozice se provádí tahem v ose končetiny, aby došlo k uvolnění zaklíněných úlomků, a následně se doladí správná poloha tlakem a rotací. Každý typ zlomeniny má svůj specifický způsob narovnání, který se volí podle charakteru poranění. Tyto manévry mohou být poměrně bolestivé, pro dítě toto platí dvojnásob, proto je nezbytné zajistit adekvátní analgezií. Může však pomoci už samotný šetrný přístup s lehkým tahem za končetinu, který často zmírní bolest natolik, že není nutné podání léčiv. Po úspěšné repozici následuje stabilizace, která zajistí, že zlomenina zůstane ve správné poloze po celou dobu hojení. Nejčastěji se k tomu používají sádrové dlahy nebo obvazy, které musí být správně aplikovány, aby nedocházelo k otlakům (v horším případě ke kompartment syndromu) či zhoršenému prokrvení v dané oblasti. V některých případech se ke stabilizaci využívá trakce – buď náplast'ová, dlahová, botičková, nebo skeletální, která zahrnuje zavedení kovových drátů pro udržení tahu. Příkladem je tzv. Kirschnerův drát. Co se týče zlomenin prstů, palec jako jediný musí být imobilizován sádrovým obvazem či dlahou, ostatní prsty se stabilizují náplast'ovou fixací se sousedním prstem (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

Konzervativní léčba se vždy řídí individuálním přístupem k dítěti, přičemž prioritou je nejen správné hojení zlomeniny, ale také minimalizace bolesti a diskomfortu během celého procesu.

4.7.2 Poranění kloubů

Zahrnuje poranění kloubu jako takového, ale i jeho přiléhajících struktur. Jak již bylo zmíněno, do této skupiny poranění řadíme stavy jako distorze (spolu s možným poškozením vaziva), subluxace a luxace. Nejčastěji se jedná o úrazy kloubu ramenního, luxace předloktí a lokte, poranění kloubu kyčelního, kolenního a hlezenního. Konkrétně se setkáváme s poraněním zkřížených vazů, distorzí hlezenního kloubu a luxací česky, tu vidáme zejména u dívek, ale ve formě habituální luxace (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

Traumatická luxace kloubu ramenního je u menších dětí vzácná, častěji se objevuje u dospívajících (zejména sportovců) nebo v rámci určité anatomické stavby. Nejčastěji dochází k luxaci hlavičky směrem dopředu, vždy je přítomné i poranění pouzdra. V rámci terapie se jako první zhotoví rentgenový snímek pro vyloučení dalších možných poranění a co nejdříve se provede repozice kloubu. Pak je nutné zhotovit kontrolní RTG snímek, ověřit hybnost a stav nervového a cévního zásobení paže a následně končetinu zafixovat Desaultovým obvazem. V případě nedostatečné fixace mohou nastat komplikace ve formě recidivujících luxací, jejichž řešení často vyžaduje rekonstrukční výkony. Je důležité zmínit, že u závažných poranění ramenního kloubu může současně dojít i k poškození brachiálního plexu. Důsledkem bývá

paréza nebo úplná plegie buď jedné z částí nebo celé horní končetiny. Toto zranění se často objevuje jako poporodní komplikace (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

V rámci poranění lokte a předloktí u dětí dominuje tzv. pronatio dolorosa. Dítě přichází s bolestivým držením lokte v důsledku prudkého tahu a rotace ruky. K tomuto stavu dochází, když dítě při chůzi klopýtne, a dospělý ho reflexivně pevně uchopí za ruku, aby zabránil pádu. Tělo dítěte se přitom otočí kolem paže a svou vahou zatíží loketní kloub. Dojde tak k subluxaci hlavičky vřetenní kosti s uskřinutím vazů ligamentum anulare. Náprava je jednoduchá – jemným pohybem se ruka převede do supinace a lehce extenduje. Často zazní slabé lupnutí, po kterém nepříjemné pocity okamžitě vymizí. K fixaci postačí závěsná úprava po dobu jednoho až dvou týdnů (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

Traumatická luxace kyčelního kloubu u dětí je poměrně vzácná, mnohem častěji se jedná o vývojovou dysplazii kyčelní, při které je kloubní jamka buď nedostatečně velká nebo hluboká (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

Poranění kolenního kloubu se rozděluje podle funkčního hlediska i způsobu léčby na dva typy. První skupinu tvoří tzv. měkké koleno, kdy jsou poškozeny vazy, kloubní pouzdro nebo přidružené struktury. Druhou kategorií je tzv. tvrdé koleno, zahrnující zlomeniny kostí a poškození chrupavek (Havlas et al., 2017). Typickým příznakem poranění měkkých tkání kolene bývá kloubní hydrolyps způsobený nahromaděním tekutiny. Může se jednat o čirý výpotek vznikající v návaznosti na poraněné menisky či chrupavky, nebo o přítomnost krve, která nejčastěji pochází z poškozených vazů nebo kloubního pouzdra. Pokud jsou ve výpotku patrné tukové kapénky, svědčí to o úniku tuku z kostí, což tedy naznačuje její poranění. Při poranění vazivových struktur kolenního kloubu dochází k hemartróze. Bezprostředně po úrazu je proto téměř vždy indikována odlehčovací punkce kolene. Pokud poranění vazů nenarušilo stabilitu kloubu a vyšetření vyloučilo poškození menisků, jedná se pravděpodobně o poranění kloubního pouzdra. V takovém případě je nutná fixace, která u dětských pacientů trvá tři až pět týdnů a provádí se pomocí sádrového obvazu nebo pevné ortézy. Co se týče poraněných vazů, zásadním postupem je provést artroskopické vyšetření, které umožní přesnou diagnostiku poškozených struktur. Nejdříve je nutné vyloučit nebo ošetřit poraněné menisky. Pokud přední zkřížený vaz zůstane neporušený, lze řešit případná další postižení, jako jsou poranění kloubního pouzdra či postranních vazů, a to konzervativním způsobem. V těchto případech je vhodná fixace sádrovým obvazem po dobu minimálně čtyř týdnů. K sutuře, popřípadě

transplantaci vazů přistupujeme u poraněných předních zkřížených vazů (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

Konzervativní terapie kloubních poranění, stejně jako u zlomenin, spočívá v provedení zobrazovacího vyšetření, následné repozici v lokální nebo celkové anestezii, imobilizaci a fyzikální terapii. K chirurgickému řešení se přistupuje pouze jen v nezbytných případech. Jedná se zejména o níže uvedené stavy:

- vysoká nestabilita kloubu v důsledku výrazného poškození vazivového aparátu,
- významné poranění menisků vedoucí například k progresivnímu poškození chrupavky,
- intraartikulární či avulzní zlomeniny,
- recidivující luxace kloubů (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

Většina operací u dětských pacientů se provádí pomocí artroskopie, což umožňuje menší invazivitu, rychlejší hojení a nižší riziko komplikací. Otevřená operace je nutná především u rozsáhlejších poranění nebo složitější rekonstrukce kloubních struktur (Šnajdauf, Cvachovec, Trč et al., 2002).

4.8 Popáleniny

Popáleniny představují jeden z nejčastějších a zároveň nejzávažnějších problémů v dětské traumatologii. Jsou velmi bolestivé, terapie je dlouhodobá, finančně náročná a často doprovázena komplikacemi. Navíc mohou zanechat celoživotní následky. Závažnost poranění hodnotíme dle mechanismu úrazu, hloubky, rozsahu a lokalizace poškozené tkáně. Po zvážení těchto faktorů je dítě buď ošetřeno (popřípadě hospitalizováno) v nemocnici nebo transportováno do specializovaného popáleninového centra, které se v ČR nachází v Praze, Brně a Ostravě (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

V souvislosti s mechanismem úrazu může být kůže (i její další vrstvy) poškozena působením horké tekutiny, plamene, kontaktem s rozpáleným předmětem, elektrickým proudem, chemikáliemi nebo radiací (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Opaření je nejčastější příčinou popálenin u malých dětí – u batolat se jedná až o 80 % všech úrazů. K opařením nejčastěji dochází v domácnosti, kdy dítě na sebe převrhne hrnek s horkým nápojem ze stolu či kuchyňské linky. Rizikovým místem je také opaření horkou vodou při koupání dítěte a opatrnost je na místě zejména při kontaktu pokožky s rozpáleným

olejem, který může dosahovat až 300 °C a velmi obtížně se odstraňuje z kůže, což ještě prodlužuje dobu expozice (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Popálení plamenem je častější u starších dětí, například při neopatrném zacházení se zápalkami nebo při hrách u (táborového) ohně. V poslední době narůstá počet úrazů souvisejících s grilováním, zejména při přidávání hořlavých látek do ohně, což může vést ke vznícení šatů a následnému popálení. Nejzávažnější komplikací je postižení dýchacích cest neboli inhalační trauma, které může být způsobeno přímým působením tepla nebo vdechnutím toxických zplodin. Poškození horních dýchacích cest je typické pro případy různých explozí a projevuje se otokem v oblasti obličeje a krku. Naopak při požárech v uzavřených prostorech hrozí poškození dolních dýchacích cest, které nevzniká tepelným účinkem, ale vdechnutím toxických látek z kouře (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Kontaktní popáleniny vznikají dotykem s rozpáleným povrchem, například kamny, žehličkou nebo troubou. Tyto úrazy obvykle nezasahují velkou plochu těla, ale mohou být poměrně hluboké. Léčba těchto poranění bývá dlouhodobá a často vyžaduje pórůrazovou rehabilitaci (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Elektrické popáleniny patří k nejzávažnějším úrazům, zejména při manipulaci s vysokým napětím. Poškození měkkých tkání je rozsáhlé a může být doprovázeno dalšími poraněními, například v důsledku pádu (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Elektrické úrazy se dělí podle síly proudu na nízkonapěťové (do 1kV) a vysokonapěťové. Při kontaktu s nízkým napětím jsou viditelné spíše menší povrchové léze, ale riziko spočívá v možném narušení srdečního rytmu. Úrazy vysokým napětím, například při kontaktu s trolejemi, se vyskytují hlavně u dospívajících při rizikových aktivitách a bývají součástí polytraumat s neúplně příznivou prognózou (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Chemické popáleniny jsou u dětí málo časté a obvykle jsou způsobeny kontaktem s kyselinami či zásadami. Kyseliny vedou ke vzniku koagulační nekrózy, které však prostupují kůží relativně pomalu, zatímco mnohem nebezpečnější zásady pronikají hlouběji a mohou tak způsobit vážnější poškození (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Hodnocení rozsahu popálenin u dětí se řídí zpravidla tzv. palmárním pravidlem – plocha dlaně dítěte i s nataženými prsty odpovídá přibližně 1 % tělesného povrchu. Přesnější určení rozsahu umožňuje Lundův-Browderův diagram (viz. Příloha C), který bere v úvahu rozdílné proporce tělesných partií v závislosti na věku. Je důležité upozornit, že u dětí nelze k odhadu rozsahu

popálené plochy použít pravidlo devíti, které je určeno jedině pro dospělé (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Vzhledem k věku, obecně platí, že čím je dítě mladší a popálená plocha rozsáhlejší, tím je stav i prognóza závažnější. Poměr mezi věkem a rozsahem poranění patří mezi klíčové faktory určující časnou prognózu úrazu. Převoz na specializované pracoviště je doporučen, pokud popálená plocha II. –III. stupně přesáhne:

- 5 % tělesného povrchu u dětí ve věku 0–3 roky,
- 10 % tělesného povrchu ve věkové skupině 3–10 let (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Mezi kritická místa popálenin, kde není rozhodující jejich rozsah, ale spíše samotná lokalizace, patří oblast obličeje a krku, genitálií a hráze, hýždí, rukou a nohou. Popáleniny v oblasti obličeje a krku mohou způsobit otok, který je velkým rizikem pro průchodnost dýchacích cest. Poškození genitální oblasti a hýždí představuje zvýšené riziko infekce. Poranění rukou a nohou může způsobit dlouhodobé následky a negativně ovlivnit budoucí funkčnost končetin (Zajíček, Grosová, Šuca, 2016).

Hloubka popálenin se dělí do tří stupňů, zjednodušeně se však rozlišují na povrchové a hluboké. Mezi povrchové popáleniny patří I. a II.A stupeň, zatímco hluboké popáleniny spadají do kategorií II.B a III. stupně (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Popáleniny I. stupně se týkají pouze epidermis, což odpovídá například spálení se sluncem. Projevují se zarudnutím, pálením, bolestí a mírným otokem. Léčba spočívá v chlazení postiženého místa, podávání analgetik a dostatečné hydrataci. Tento stupeň popálení nezanechává trvalé následky (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Popáleniny II.A stupně často vznikají při opaření se horkou tekutinou. Jsou velmi bolestivé, protože poškozují nervová zakončení v horní vrstvě škáry. Vyznačují se tvorbou puchýřů naplněných čirou tekutinou. Správná léčba vede ke spontánnímu zhojení do dvou týdnů, obvykle bez trvalých následků (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

U popálenin II.B stupně poškození zasahuje do hlubších vrstev škáry. Postižená oblast je bělavá až nažloutlá, místy se mohou objevit červené skvrny odpovídající trombotizovaným cévám. Bolestivost bývá mnohem menší než u II.A stupně, přičemž hluboké čítí zůstává zachováno. U popálenin II.B stupně je stále možné spontánní zhojení díky zachovalým kožním adnexům.

Pokud však hojení trvá déle než tři týdny, zvyšuje se riziko vzniku hypertrofických jizev (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Popáleniny III. stupně zasahují celou tloušťku kůže. Postižená oblast má bílou, hnědou nebo černou barvu a její povrch je suchý. Tento typ popáleniny je necitlivý a nebolestivý, protože došlo k destrukci nervových zakončení. Léčba obvykle vyžaduje chirurgický zákrok (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021).

Ošetření popálenin II.A a II.B stupně zahrnuje sterilní oplach rány, odstranění nečistot a případných nekrotických částí a zhodnotí se přítomnost zánětu. V tomto případě je na místě ATB terapie. Případný puchýř se propíchne a tekutina evakuuje. Na závěr se na ránu aplikuje antimikrobiální krytí, mastný tyl a obinadlo (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021). Je nutno podotknout, že celý proces ošetření popálenin probíhá výlučně ve sterilním prostředí a v případě výrazné bolestivosti je na místě analgezie (u dětí se upřednostňuje intramuskulární podání). U rozsáhlých popálenin je navíc indikovaná intenzivní infuzní terapie a prevence hypotermie, zároveň s monitorací pacienta, u kterého v akutní fázi může dojít k popáleninovému šoku (Voloshyn, Nováková, 2016).

5 PRŮZKUMNÁ ČÁST

Průzkumná část této práce se zaměřuje na zhodnocení vybraných údajů týkajících se úrazovosti u dětí do 10 let. Cílem bylo získat přehled o nejčastějších typech úrazů, okolnostech jejich vzniku a způsobu poskytnutého ošetření. Na základě dostupných dat byla provedena retrospektivní analýza, jejíž výsledky jsou prezentovány v následujících kapitolách.

Získaná data umožňují nahlédnout do problematiky dětských úrazů z pohledu věku, pohlaví, prostředí, kde k úrazu došlo, a dalších souvisejících faktorů. Výsledky jsou znázorněny formou grafů a doplněny slovním komentářem. Tato část práce poskytuje ucelený obraz o analyzovaném souboru a napomáhá porozumět možným rizikovým faktorům v oblasti dětské traumatologie.

5.1 Průzkumné otázky

1. Který věk je z hlediska úrazovosti u dětí do 10 let nejčastější?
2. Jaký je rozdíl v četnosti a typu úrazů mezi chlapci a dívkami?
3. Jaký je nejčastější úraz v rámci jednotlivých věkových kategorií?
4. Liší se typy zranění mezi zkoumaným letním a zimním měsícem?
5. Převažují úrazy v domácnosti nebo mimo domov?

6 METODIKA PRŮZKUMNÉ ČÁSTI

6.1 Průzkumná metoda a sběr dat

Praktická část práce je zpracována formou kvantitativního výzkumu, založeného na retrospektivní analýze zdravotnické dokumentace dětí ošetřených na příjmové ambulanci dětské chirurgie vybraného zdravotnického zařízení. Data byla získána z nemocniční databáze, která slouží k evidenci pacientů a zaznamenávání údajů o jejich zdravotním stavu, diagnostice, průběhu léčby a dalších relevantních faktorech. Průzkum byl prováděn v měsíci únoru 2025 a vztahoval se k pacientům ošetřeným ve dvou vybraných měsících – červenci 2024 a lednu 2025, aby bylo možné porovnat úrazovost v letním a zimním období.

Sběr dat byl proveden na základě přímého vypsání údajů z jednotlivých záznamů pacientů, přičemž byly zaznamenány předem definované proměnné: věk a pohlaví dítěte, příčina úrazu, typ poranění, časový interval mezi úrazem a příchodem do nemocnice, způsob dopravy do zdravotnického zařízení, typ poskytnutého ambulantního ošetření, nutnost zobrazovacího vyšetření a informace o případné hospitalizaci. Data byla následně anonymizována a systematicky zpracována pro účely statistické analýzy.

Přístup do zdravotnické dokumentace byl povolen, na základě podané žádosti o výzkum, vrchní sestrou daného oddělení a náměstkem ošetrovatelské péče dané nemocnice.

6.2 Charakteristika průzkumného souboru

Průzkumný soubor tvoří celkem 80 dětských pacientů ve věku od 0 do 10 let, kteří byli ošetřeni na ambulanci dětské chirurgie ve dvou odlišných měsících – červenci 2024 a lednu 2025.

Výběr pacientů probíhal záměrně napříč čtyřmi věkovými kategoriemi, které reflektují vývojové fáze dítěte a s tím i související rozdílné typy činností, míru samostatnosti a pohybové schopnosti: 0-1 rok, 2-3 roky, 4-7 let, 8-10 let. Z každé věkové skupiny bylo vybráno 10 dětí v lednu a 10 dětí v červenci, tedy 20 dětí na jednu věkovou kategorii, což zajišťuje rovnoměrné zastoupení v rámci celého souboru. Výběr zahrnoval jak chlapce, tak dívky, přičemž pohlaví nebylo předem určeno jako výběrové kritérium.

Všichni respondenti splňovali základní kritéria pro zařazení do souboru: věk do 10 let v době úrazu, akutní ošetření na ambulanci dětské chirurgie, dostupná a kompletní dokumentace o průběhu ošetření a úraz, který byl zaznamenán v lednu nebo červenci sledovaného roku.

Tento soubor byl následně využit k systematickému vyhodnocení jednotlivých proměnných, které se vztahovaly ke konkrétním aspektům úrazu, jeho příčinám, závažnosti a způsobu ošetření. Pravidelné zastoupení napříč kategoriemi zároveň umožnilo porovnat rozdíly v úrazovosti nejen mezi věkovými skupinami, ale i mezi letním a zimním obdobím.

6.3 Analýza získaných dat

Získaná data byla zpracována v programu Microsoft 365, přičemž byly využívány platformy Microsoft Word a Microsoft Excel. Pomocí těchto programů byly vytvořeny grafy, které znázorňují výsledky průzkumného šetření. Součástí analýzy grafů je i slovní interpretace jednotlivých výsledků, která umožňuje lepší pochopení zjištěných souvislostí mezi zkoumanými proměnnými.

7 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

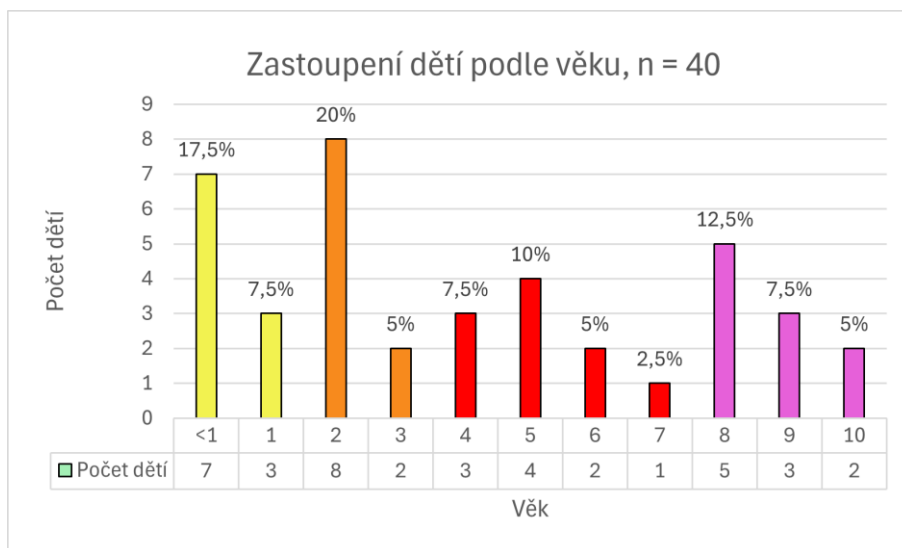
7.1 Zkoumané parametry za měsíc červenec 2024

Parametr č. 1 – Věk dítěte

Graf č. 1 zobrazuje rozdělení dětí podle věku od počátku jejich narození až do jejich desátého roku života. Jak již bylo zmíněno, dohromady bylo vybráno 10 dětí z každé věkové kategorie, ty jsou v grafu barevně rozlišeny: 0-1 rok (žlutá barva), 2-3 roky (oranžová barva), 4-7 let (červená barva) a 8-10 let (fialová barva).

Nejvyšší počet úrazů byl zaznamenán u dětí ve věku dvou let, které tvořily 20 % celého souboru, následovaný dětmi mladšími než jeden rok s podílem 17,5 %. Obecně je patrné, že děti do pěti let věku představují největší část analyzovaného souboru, a to více než polovinu všech sledovaných případů. S rostoucím věkem dětí počet úrazů postupně klesá, což ukazuje na možnou souvislost s rostoucí motorickou zdatností a opatrností starších dětí. Menší nárůst úrazovosti je však patrný ještě u osmiletých dětí, které tvořily 12,5 % případů. Naopak nejnižší zastoupení měly děti ve věku sedmi, tří a deseti let, kdy každá z těchto kategorií představovala maximálně 5 % analyzovaného souboru.

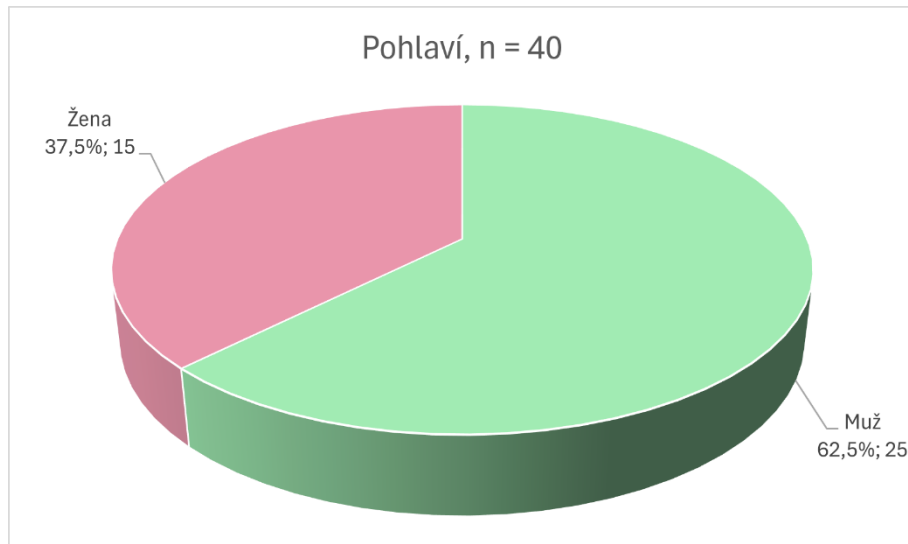
Celkově graf jasně ukazuje trend, kdy s rostoucím věkem dětí klesá jejich zastoupení v analyzované skupině.



Obrázek č. 1- Graf: Zastoupení dětí podle věku; 0-1 rok (žlutá), 2-3 roky (oranžová), 4-7 let (červená), 8-10 let (fialová); n = 40

Parametr č. 2 – Pohlaví dítěte

Graf č. 2 znázorňuje zastoupení chlapců a dívek z celkového počtu 40 dětí (100 %), přičemž převažuje celkem 25 chlapců, tedy 62,5 % případů. Dívek bylo v souboru 15 (37,5 %), což ukazuje na výraznější zastoupení mužského pohlaví.



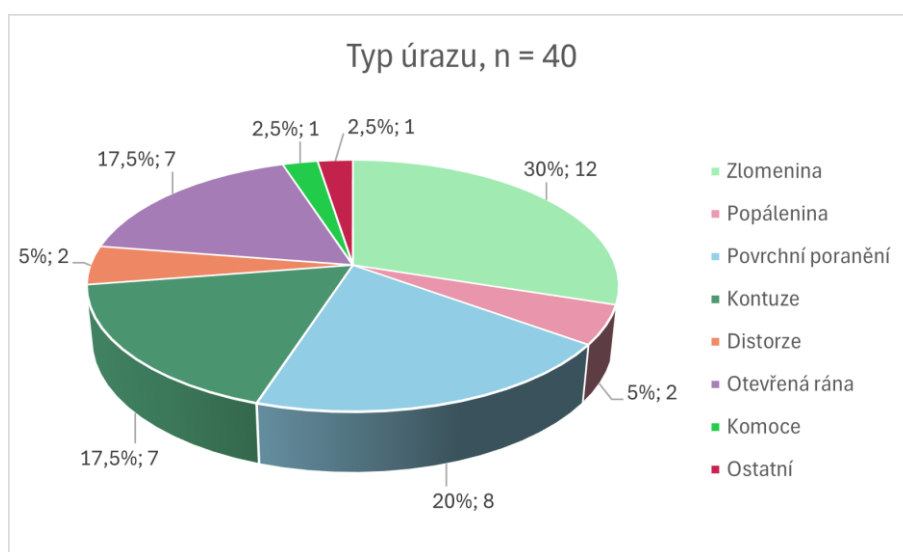
Obrázek č. 2- Graf: Pohlaví, n = 40

Parametr č. 3 – Typ úrazu

Nejčastějším typem úrazu u sledovaných dětí byly zlomeniny, které představovaly 30 % všech případů, tedy 12 dětí. V naprosté většině se jednalo o zavřené zlomeniny. Nejčastěji byla postižena kost vřetenní (6 případů, což tvoří 50 % všech zlomenin), dále kost loketní (2 případy, 16,7 %), prsty ruky (2 případy, 16,7 %) a prsty nohy (2 případy, rovněž 16,7 %). V jednom případě byla zlomenina klíční kosti (8,3 %) a v jednom případě hlezna (8,3 %). Ve dvou zmíněných případech se vyskytla kombinovaná zlomenina radia a ulny současně.

Na druhém místě se objevují povrchová poranění, která tvořila 20 %, tedy 8 případů. Všechny tyto úrazy se týkaly oblasti hlavy. Třetím nejčastějším typem byly otevřené rány, které tvořily 17,5 % případů, tedy 7 dětí. Nejčastěji se vyskytovaly na vlasové části hlavy (4 případy, 57 % z této skupiny), dále na obličeji (2 případy, 29 %) a na ruce (1 případ, 14 %).

Kontuze, tedy pohmožděniny, tvořily 17,5 %, tedy také 7 případů. Z toho dvě se týkaly hlavy, dvě zad a pánve, po jednom případě se kontuze objevila v oblasti kyčle a hrdla. Méně časté byly popáleniny, které se vyskytly u 2 dětí (5 %). V obou případech šlo o popálení 2. stupně na zápěstí a ruce, s rozsahem do 1 % tělesného povrchu. Distorze se objevila rovněž u 2 dětí (5 %) a v obou případech šlo o poranění hlezna. Komoce mozku byla zaznamenána u 1 dítěte, což představuje 2,5 % všech úrazů. Do kategorie ostatní (2,5 %) spadl jeden případ výskytu ganglionu po poranění hlezna. Tato data ukazují, že nejčastější poranění se týkala kostí horních končetin a hlavy, a to jak ve formě zlomenin, tak i povrchových a otevřených poranění. Oblast hlavy byla obecně velmi často zasaženou lokalitou napříč více typy úrazů.



Obrázek č. 3- Graf: Typ úrazu, n = 40

Parametr č. 4 – Příčina úrazu

Nejčastější příčinou úrazů v našem souboru byly pády, které se vyskytly u 15 dětí, což představuje 37,5 % všech případů. K pádům docházelo v různých situacích – nejčastěji z postelí, nábytku, prolézaček či skluzavek. Tyto úrazy vedly nejčastěji k povrchovým poraněním hlavy (například u dětí ve věku 1 rok po pádu z postele, kočárku či při stožení na podlaze), ale také ke zlomeninám (např. kosti vřetenní a loketní po pádu z prolézačky nebo stromu) či komoci mozku.

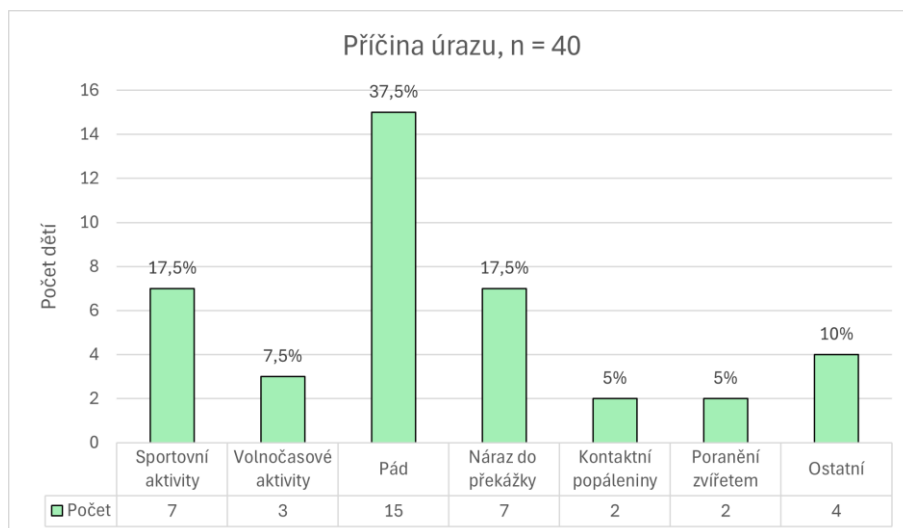
Druhou nejčastější kategorií byly sportovní aktivity, které byly příčinou úrazu u 7 dětí (17,5 %). Typicky se jednalo o pády při jízdě na skateboardu, koloběžce, kole, při fotbalu nebo při běhu. Tyto aktivity nejčastěji vedly ke zlomeninám horních a dolních končetin, méně často ke kontuzím. Stejný podíl (17,5 %, tedy 7 dětí) tvořily úrazy vzniklé nárazem do nějaké překážky. Děti se zranily například při nárazu do radiátoru, dveří, schodu eskalátoru, nebo při zakopnutí. Následkem těchto událostí byly zejména povrchové a otevřené rány hlavy, případně poranění hlezna či kontuze hrdla.

Volnočasové aktivity byly příčinou úrazu u 3 dětí (7,5 %). Dva případy se staly na trampolíně, kde došlo k natažení a podvrtnutí kotníku, jeden úraz vznikl při řezání linorytu, kde se dítě poranilo na ruce.

Do kategorie ostatní příčiny spadají 4 děti (10 %). Šlo o specifické situace jako přivření prstu do dveří, úder plastovým předmětem do hlavy od sourozence, nebo případ, kdy dítě i rodič negují jakýkoliv úraz.

Dále evidujeme 2 případy poranění zvířetem (5 %), konkrétně pokousání a poškrábání psem, obě vedoucí k otevřeným ranám v oblasti obličeje.

Poslední kategorií jsou kontaktní popáleniny, které se vyskytly rovněž u 2 dětí (5 %). V obou případech došlo ke kontaktu dlaně ruky s troubou, přičemž vznikly popáleniny 2. stupně na malé ploše do 1 % tělesného povrchu.



Obrázek č. 4- Graf: Příčina úrazu, n = 40

Parametr č. 5 – Místo, kde se úraz udál

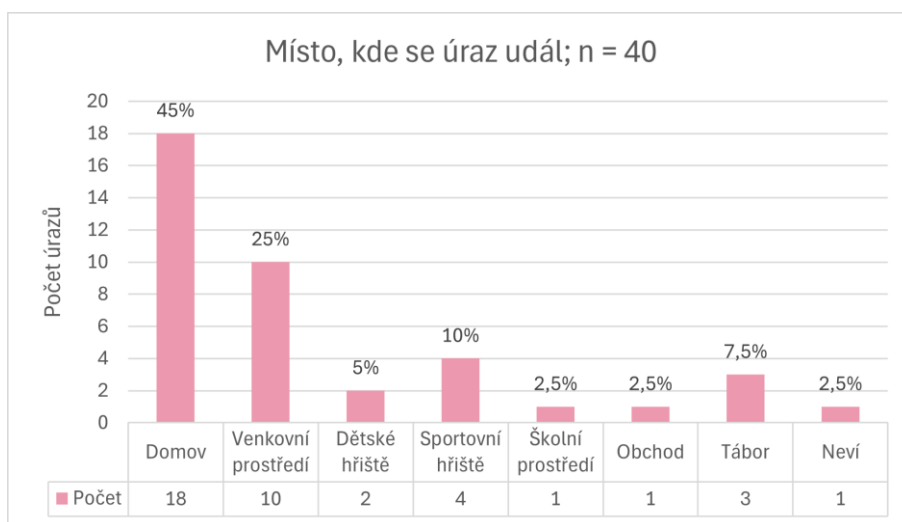
V rámci analyzovaného souboru dětských úrazů za měsíc červenec bylo nejvíce případů zaznamenáno v domácím prostředí, a to celkem 18 úrazů, což představuje 45 % všech záznamů. Jednalo se většinou o již zmíněné pády z dětských postýlek, postelí, pohovek a dalších instalací.

Druhou nejčastější skupinu tvoří úrazy, které se staly ve venkovním prostředí mimo specificky určená hřiště nebo organizovaná zařízení – například na ulici, na zahradě, v parku či během běžné hry venku. Těchto případů bylo 10, tedy 25 %.

Na sportovních hřištích došlo ke 4 úrazům (10 %), což zahrnuje zranění vzniklá během sportovních aktivit, jako je fotbal nebo volejbal. Na dětských hřištích se odehrály 2 úrazy (5 %), obvykle při pádech z prolézaček či skluzavek.

Tábory přispěly dohromady ke 3 úrazům (7,5 %). Zde jde především o specifické aktivity jako linoryt nebo pády při společenských hrách.

Obchodní prostory a školní prostředí byly místem úrazu každý v 1 případě, tedy každý s podílem 2,5 %. V obchodě šlo například o úraz na eskalátoru, ve školce o zakopnutí na venkovní zahradce. Jeden případ (2,5 %) byl veden jako neznámé místo úrazu, protože dítě včetně rodiče negovalo, že by k úrazu vůbec došlo.

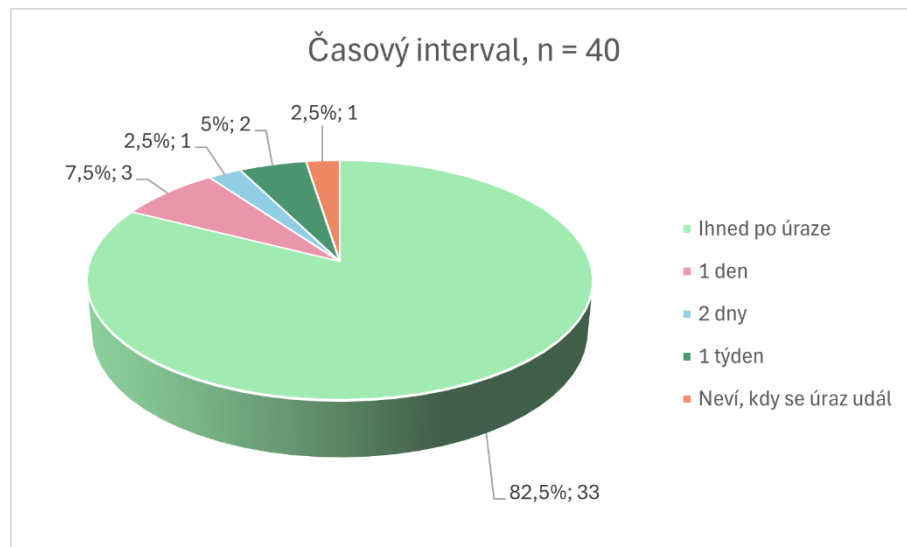


Obrázek č. 5- Graf: Místo, kde se úraz udál, n = 40

Parametr č. 6 – Časový interval mezi úrazem a ošetřením ve zdravotnickém zařízení

Většina dětí byla ošetřena ihned po úraze, konkrétně 82,5 % případů, což představuje 33 dětí. 1 den po úraze dorazily 3 děti (7,5 %), 2 dny po úraze přišlo jedno dítě (2,5 %) a po 1 týdnu se dostavily 2 děti (5 %). V 1 případě (2,5 %) nebylo možné časový údaj přesně určit.

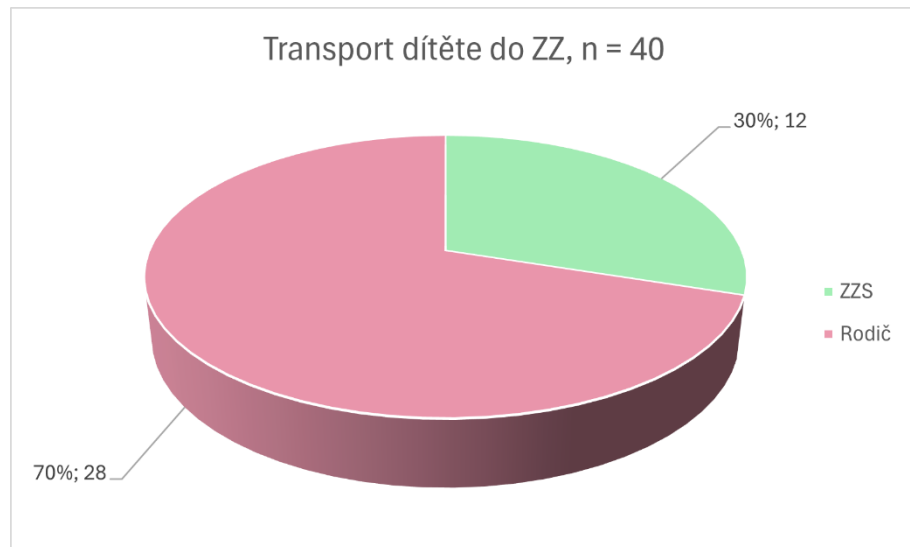
Z výše uvedených údajů vyplývá, že celkem 7 dětí (17,5 %) bylo ošetřeno s prodlevou jednoho dne nebo více, přičemž se překvapivě nejednalo pouze o drobná poranění.



Obrázek č. 6- Graf: Časový interval, n = 40

Parametr č. 7 – Způsob transportu dítěte do zdravotnického zařízení

Naprostá většina, konkrétně 28 dětí (70 %), byla do zdravotnického zařízení dopravena rodiči. Zbýlých 12 dětí (30 %) bylo přivezeno zdravotnickou záchrannou službou.



Obrázek č. 7- Graf: Transport dítěte do ZZ, n = 40

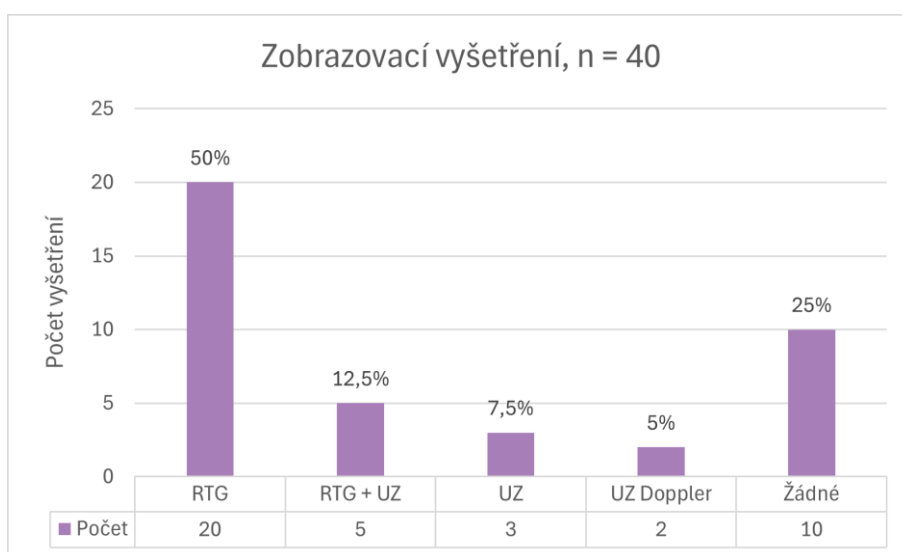
Parametr č. 8 – Typ zobrazovacího vyšetření v rámci prvotního ošetření

Z celkového počtu 40 dětí bylo u 30 z nich (75 %) při prvotním ošetření provedeno některé zobrazovací vyšetření. Nejčastěji bylo využito rentgenové vyšetření, které podstoupilo 20 dětí (50 %). Ve většině případů šlo o podezření na zlomeniny horních nebo dolních končetin, zlomeniny kosti klíční nebo hlezna. RTG vyšetření bylo také hojně využíváno při podezření na poranění hlavy, dále pak zad a pánve po pádech z výšky.

Kombinace rentgenu a ultrazvuku byla provedena u 5 dětí (12,5 %), z toho se zejména jednalo o úrazy hlavy po pádu.

Samotný ultrazvuk byl proveden u 3 dětí (7,5 %), konkrétně při podezření na komoci mozku, kontuzi zad a pánve a při kontrole břišních struktur po pádech. Dopplerovská ultrasonografie (5 %) byla využita dvakrát, a to v obou případech u úrazu hlavy.

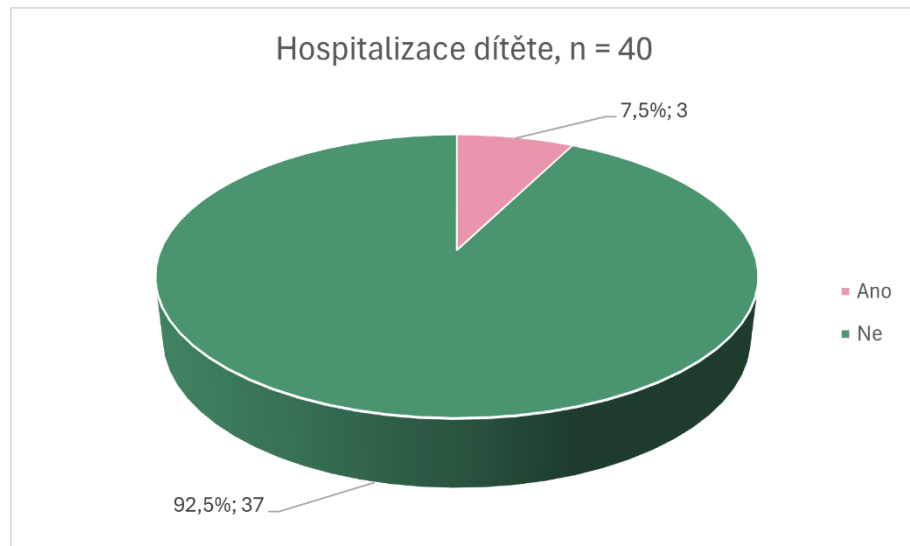
Zobrazovací vyšetření nebylo provedeno u 10 dětí (25 %). Jednalo se o povrchová poranění, drobné tržné rány, lehké podvrtnutí kotníku nebo nezávažné kontuze, které nevyžadovaly další zobrazení k potvrzení diagnózy.



Obrázek č. 8- Graf: Zobrazovací vyšetření, n = 40

Parametr č. 9 – Hospitalizace dítěte

Z celkového počtu 40 dětí byly hospitalizovány celkem 3 děti (7,5 %). Ve všech případech šlo o závažnější úrazy, které si vyžádaly delší lékařské sledování nebo operační zákrok. Konkrétně se jednalo o komoci mozku po pádu ze skluzavky, poškrábání obličeje psem a zlomeninu radia po pádu z patrové postele, která vyžadovala operační reposici. Zbýlých 37 dětí (92,5 %) bylo ošetřeno ambulantně.



Obrázek č. 9- Graf: Hospitalizace dítěte, n = 40

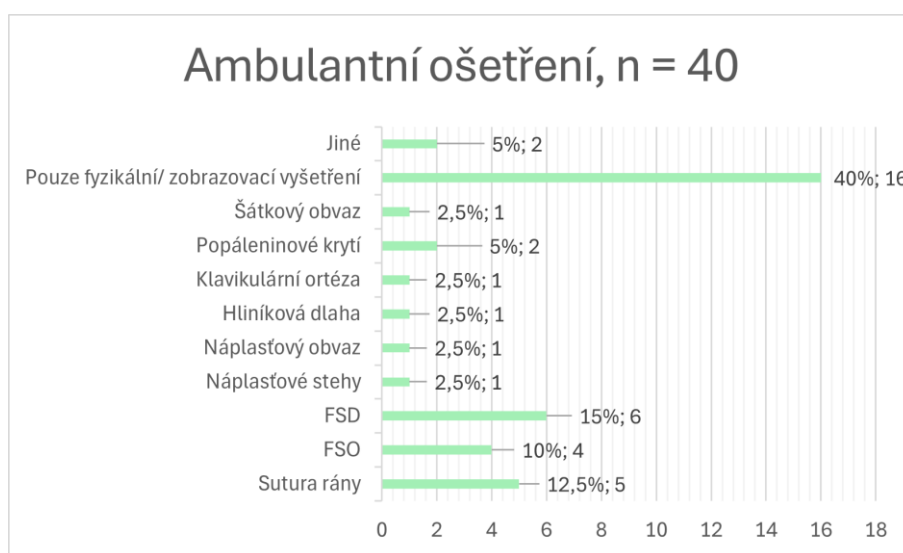
Parametr č. 10 – Typ poskytnutého ambulantního ošetření

Z celkového počtu 40 dětí, které byly v rámci úrazu ambulantně ošetřeny, bylo nejčastěji provedeno pouze fyzikální či zobrazovací vyšetření bez nutnosti dalšího zásahu – jednalo se o 16 dětí, což představuje 40 %. Tento postup byl uplatněn zejména u dětí s poraněním hlavy (pády z nízké výšky), u nichž bylo cílem vyloučit vážnější nitrolební poranění, dále u lehčích distorzí hlezna nebo tam, kde bylo dítě následně přeměřováno na jiné odborné oddělení.

Fixační dlahy byly použity u 6 dětí (15 %) při léčbě zlomenin, stejně tak jako fixační sádrový obvaz, který byl aplikován u 4 dětí (10 %). Sutura rány byla provedena v 5 případech (12,5 %), a to u otevřených poranění.

Mezi méně časté typy ošetření patřily popáleninové krytí (2 případy, 5 %), kde bylo použito krytí typu WaterJel, Grassolind či Ialugen. Po jednom případě (2,5 %) se vyskytly následující způsoby ošetření: náplast'ové stehy u povrchového poranění, náplast'ový obvaz u zlomeniny prstu nohy, hliníková dlahy při kontuzi prstu, klavikulární ortéza u zlomeniny klíční kosti a šátkový obvaz použitý společně s FSD.

Ve dvou případech (5 %) bylo poranění ošetřeno pouze antiseptickým krytím typu Inadine a Betadine, a to u povrchových oděrek a exkoriací, kde nebylo třeba další intervence.

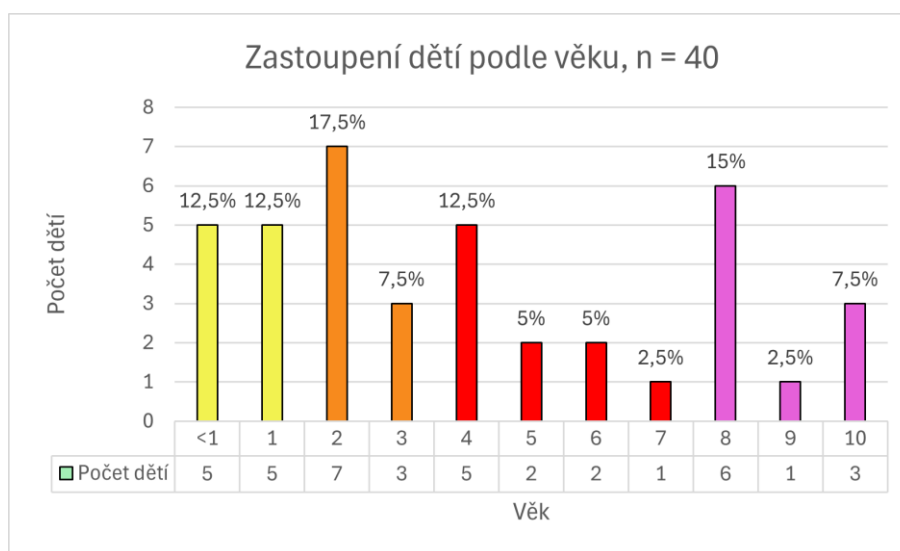


Obrázek č. 10- Graf: Ambulantní ošetření, n = 40

7.2 Zkoumané parametry za měsíc leden 2025

Parametr č. 1 – Věk dítěte

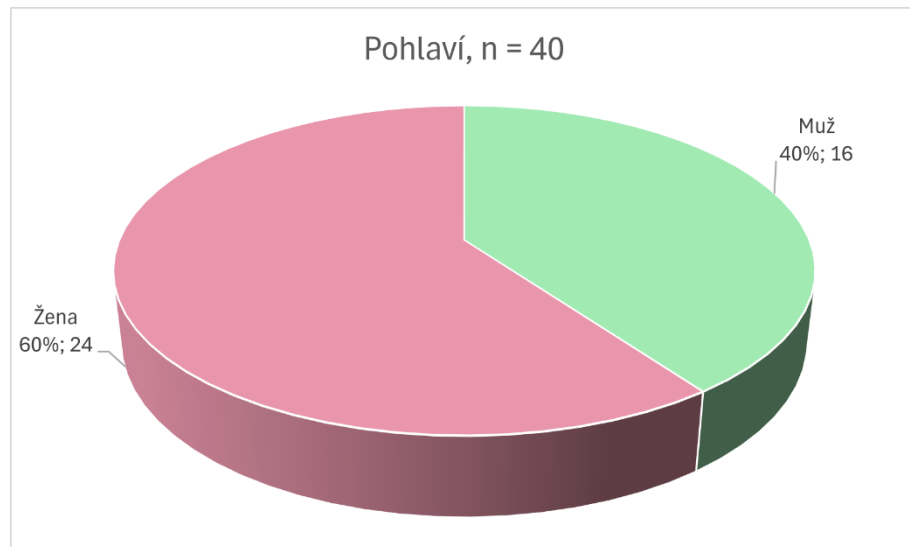
V lednovém souboru bylo ošetřeno celkem 40 dětí ve věku od několika měsíců do 10 let, 10 dětí v rámci každé věkové kategorie. Ty jsou opět v grafu barevně rozlišeny: kategorie 0-1 rok (žlutá), 2-3 roky (oranžová), 4-7 let (červená), 8-10 let (fialová). V nejnižší kategorii se vyskytovalo 5 dětí mladších než 1 rok (12,5 %) a 5 dětí jednoletých (12,5 %). Ve věku 2–3 roky mělo 2 roky celkem 7 dětí (17,5 %) a 3 děti byly tříleté (7,5 %). Skupina 4–7 let zahrnovala 5 dětí ve věku 4 let (12,5 %), 2 děti pětileté (5 %) a šestileté (5 %) a jedno dítě sedmileté (2,5 %). V poslední skupině bylo 6 osmiletých (15 %), 1 devítileté (2,5 %) a 3 děti ve věku 10 let (7,5 %).



Obrázek č. 11- Graf: Zastoupení dětí podle věku; 0-1 rok (žlutá), 2-3 roky (oranžová), 4-7 let (červená), 8–10 let (fialová); n = 40

Parametr č. 2 – Pohlaví dítěte

Lednový soubor tvořilo opět dohromady 40 dětí, z toho 60 % byly dívky (24 dětí) a 40 % chlapci (16 dětí). Výsledkem je značná převaha dívek nad chlapci.



Obrázek č. 12- Graf: Pohlaví, n = 40

Parametr č. 3 – Typ úrazu

V rámci tohoto souboru byl nejčastěji zaznamenán typ úrazu kontuze, která tvořila 32,5 % (13 dětí). Ke kontuzi došlo v mnoha tělesných oblastech, nejčastěji bylo postiženo hlezno, dále pak koleno, břišní stěna, kyčel, záda a pánev, předloktí, hrudník, oční víčka, bérec a prst na ruce.

Zlomeniny představovaly 22,5 % (9 dětí), přičemž nejčastější byly zlomeniny prstu na ruce. Dalšími lokalitami byly kosti: pažní, stehenní, holenní, klíční, nártní, dále zlomeniny prstu nohy a jedna zlomenina kosti vřetenní a loketní.

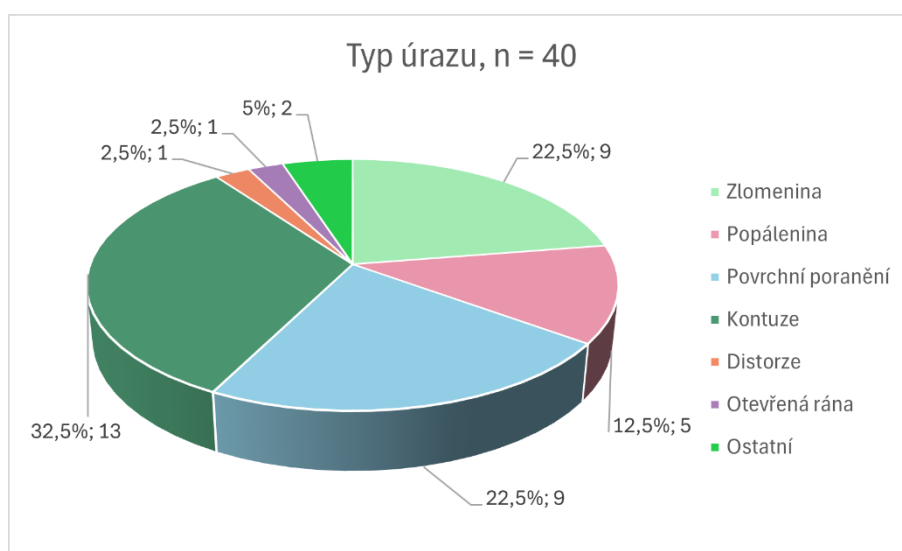
Povrchní poranění se vyskytovala u 22,5 % dětí (9 dětí), přičemž se jednalo ve výsledku o nezávažné poranění hlavy, zejména po pádu u kojenců a batolat.

Popáleniny byly přítomny u 12,5 % dětí (5 dětí). Převažovaly popáleniny 2. stupně, které zasáhly oblast trupu a krku, dále předloktí a ruky a pak prsty jedné ruky. Popáleniny 1. stupně se týkaly oblastí hlavy a krku a zápěstí a ruky.

Úrazy typu distorze tvořily 2,5 % (1 dítě), konkrétně šlo o distorzi hlezna s rupturou vazů.

Kategorii ostatní tvořilo 5 % (2 děti). Zde byly zařazeny poměrně specifické úrazy, jednak natažení krční páteře a jednak infrakce kosti loketní.

Otevřená rána se vyskytla u 2,5 % dětí (1 dítě) a byla lokalizována na vlasové části hlavy.



Obrázek č. 13- Graf: Typ úrazu, n = 40

Parametr č. 4 – Příčina úrazu

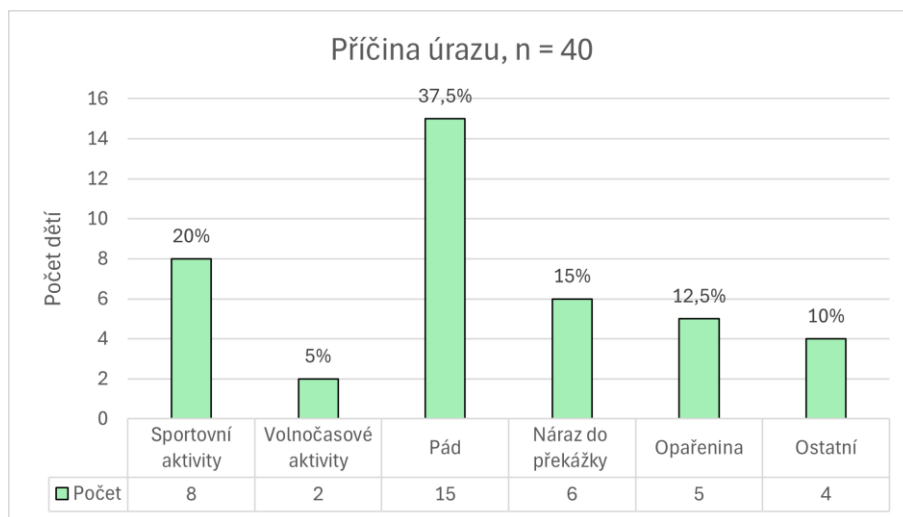
Nejčastější příčinou úrazu v lednovém souboru byl se zastoupením 37,5 % (15 dětí) pád. Pády se vyskytovaly napříč všemi věkovými kategoriemi – typicky se jednalo o pády z postele, pohovky, dětské židle nebo ze schodů. Tyto úrazy měly za následek především povrchová poranění hlavy, kontuze a také několik typů zlomenin. Druhou nejčastější skupinou byly úrazy způsobené nárazem do překážky, které představovaly 15 % (6 dětí). Zde dominovaly případy zakopnutí a nárazů do dveří, madla kočárku nebo jiných předmětů. Následkem byly zejména zlomeniny dolních končetin (např. kosti stehenní, nártní a zlomeniny prstu nohy) nebo povrchová poranění hlavy, typická u mladších dětí (věk do 1–2 let).

Úrazy vzniklé při sportovních aktivitách tvořily 20 % (8 dětí). Zde se jednalo o široké spektrum aktivit – fotbal (zlomeniny prstu a distorze kotníku), lyžování (zlomenina holenní kosti a kontuze kolene), hokejbal (kontuze kyčle), nebo úrazy při tělesné výchově (např. úder míčem do hrudníku nebo kontuze kolene po pádu). Tyto úrazy se typicky vyskytovaly ve starších věkových skupinách (zejména 4–7 a 8–10 let).

Úrazy při volnočasových aktivitách tvořily 5 % (2 děti) a šlo o pády při hrách venku – konkrétně pády ze skluzavky a trampolíny, kdy došlo ke kontuzi bérce a otevřené ráně na hlavě. Obě děti spadaly do mladších věkových skupin (2–3 roky a 3 roky).

Opaření tvořila 12,5 % (5 dětí). Nejčastěji šlo o kontakt s horkou tekutinou, následkem bylo zasažení oblasti ruky, předloktí, krku, trupu a obličeje. Věkově byly tyto úrazy typické pro mladší děti (většinou do 5 let).

Do kategorie ostatní (10 %, 4 děti) spadaly případy méně typických úrazových mechanismů – například přisednutí ruky spolužákem, šlápnutí na hlavu sourozencem, pád kvůli posunutému židli spolužákem či pád rodiče na nohu dítěte. Následkem byly především kontuze nebo povrchová poranění.



Obrázek č. 14- Graf: Příčina úrazu, n = 40

Parametr č. 5 – Místo, kde se úraz udál

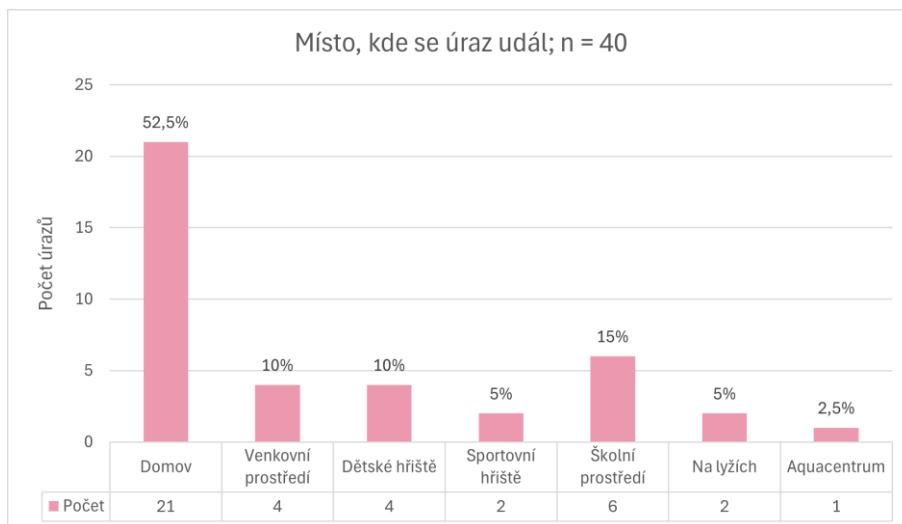
V lednovém souboru se úraz nejčastěji odehrál v domácím prostředí, a to ve více než polovině případů – konkrétně u 21 dětí, což představuje 52,5 % všech úrazů. Domácí prostředí bylo typickým místem pro úrazy menších dětí, zejména ve věkových skupinách 0–1 a 2–3 roky. Nejčastějšími mechanismy zde byly pády z různých instalací, uklouznutí, nárazy do překážek nebo opaření se horkou tekutinou.

Na druhém místě se nachází školní prostředí, kde k úrazu došlo v 6 případech (15 %). Úrazy zde většinou souvisely s tělesnou výchovou či interakcí s jinými dětmi a vyskytovaly se především u starších dětí ve věkových kategoriích 4–7 a 8–10 let.

Dalším častějším místem úrazu bylo venkovní prostředí, kde došlo ke 4 úrazům (10 %). Obdobně 4 úrazy (10 %) se staly na dětském hřišti, kde došlo zejména k pádům ze skluzavky nebo jiných herních instalací, a to hlavně u mladších dětí.

Dvě děti (5 %) ve věku 6-10 let utrpěly úraz při sportu (nepočítaje lyžování) – jednalo se o fotbalový trénink a hokejbal. Stejně tak ve dvou případech (5 %) došlo k úrazu na lyžích, kde šlo o pády vedoucí ke zlomeninám nebo kontuzím dolních končetin.

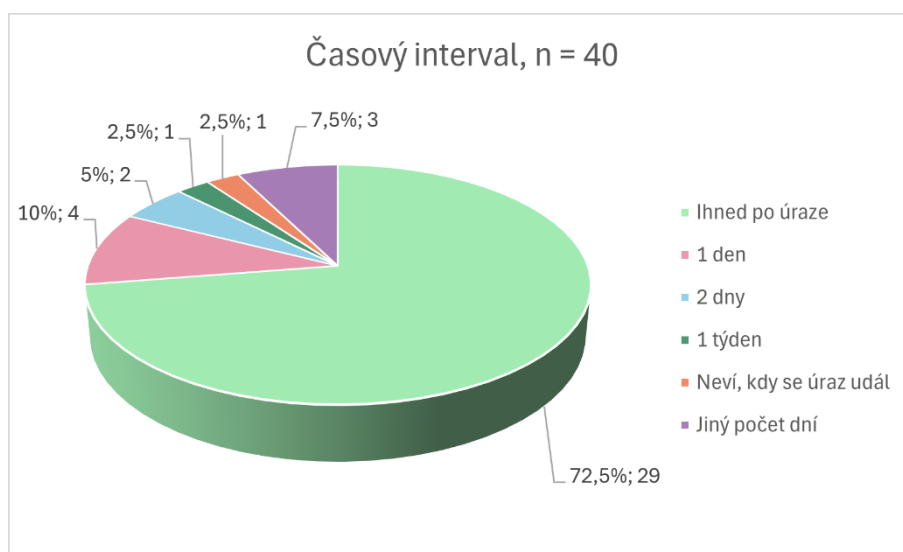
Posledním zaznamenaným místem byly šatní prostory aquacentra, kde došlo k jednomu úrazu (2,5 %).



Obrázek č. 15- Graf: Místo, kde se úraz udál, n = 40

Parametr č. 6 – Časový interval mezi úrazem a ošetřením ve zdravotnickém zařízení

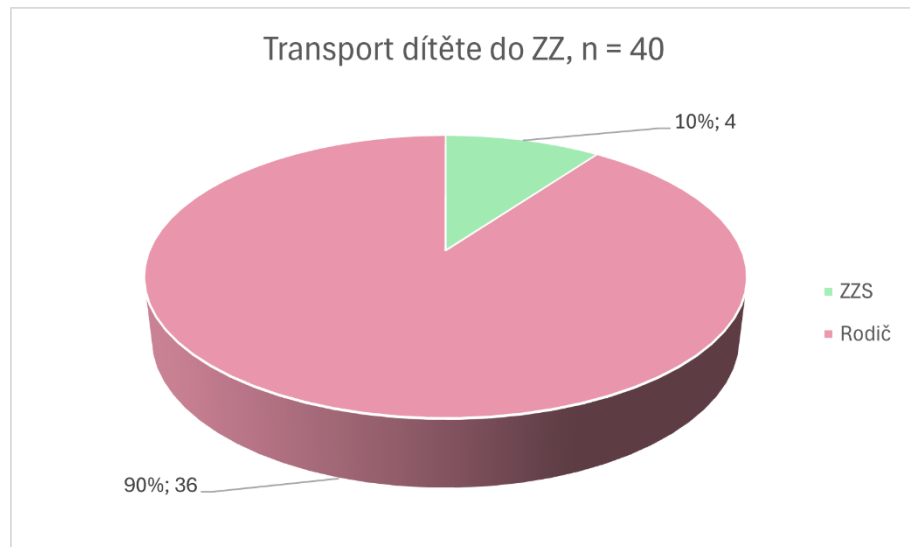
Z celkového počtu 40 zaznamenaných případů vyplývá, že naprostá většina dětí byla ošetřena ihned po úrazu – konkrétně se jednalo o 29 dětí (72,5 %). Na druhé straně celkem 11 dětí (27,5 %) dorazilo k ošetření se zpožděním. Z těchto případů: 4 děti (10 %) byly přivezeny až následující den po úrazu, 2 děti (5 %) dorazily k ošetření po dvou dnech, 1 dítě (2,5 %) bylo přivezeno až po týdně, 1 dítě (2,5 %) spadá do kategorie „neví, kdy se úraz udál“ a 3 děti (7,5 %) dorazily po jiném počtu dnů, tedy mimo hlavní skupiny.



Obrázek č. 16- Graf: Časový interval, n = 40

Parametr č. 7 – Transport dítěte do zdravotnického zařízení

Transport do zdravotnického zařízení byl ve většině případů zajištěn rodiči – ve 36 případech (90 %). Pouze 4 děti (10 %) byly převezeny pomocí zdravotnické záchranné služby.

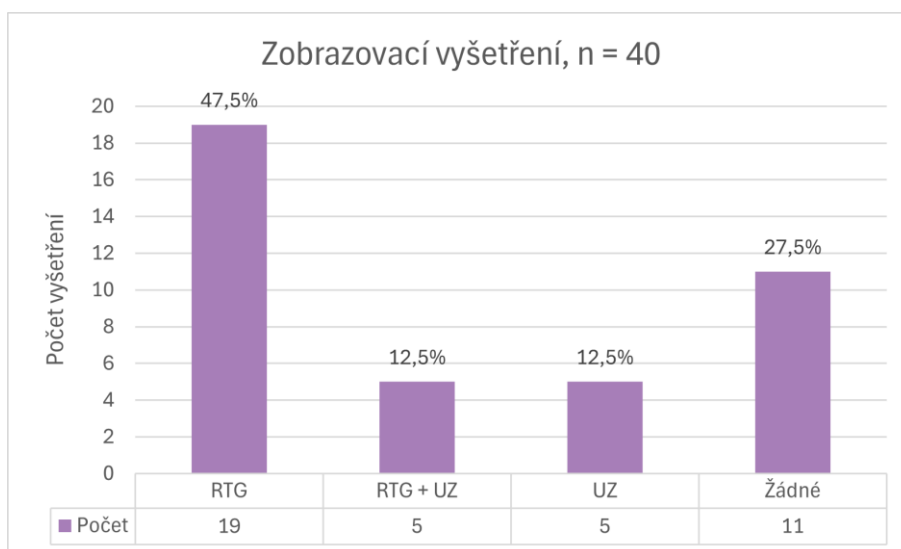


Obrázek č. 17- Graf: Transport dítěte do ZZ, n = 40

Parametr č. 8 – Typ zobrazovacího vyšetření v rámci prvotního ošetření

V rámci prvotního ošetření bylo zobrazovací vyšetření provedeno u 29 ze 40 dětí (72,5 %). Nejčastěji byl indikován rentgen, který byl proveden samostatně u 19 dětí, což odpovídá téměř polovině všech případů (47,5 %). V kombinaci s ultrazvukem byl rentgen využit u 5 dětí (12,5 %) a u dalších 5 (12,5 %) ultrazvuk samotný. Naopak u 11 dětí (27,5 %) nebylo potřeba žádné zobrazovací vyšetření.

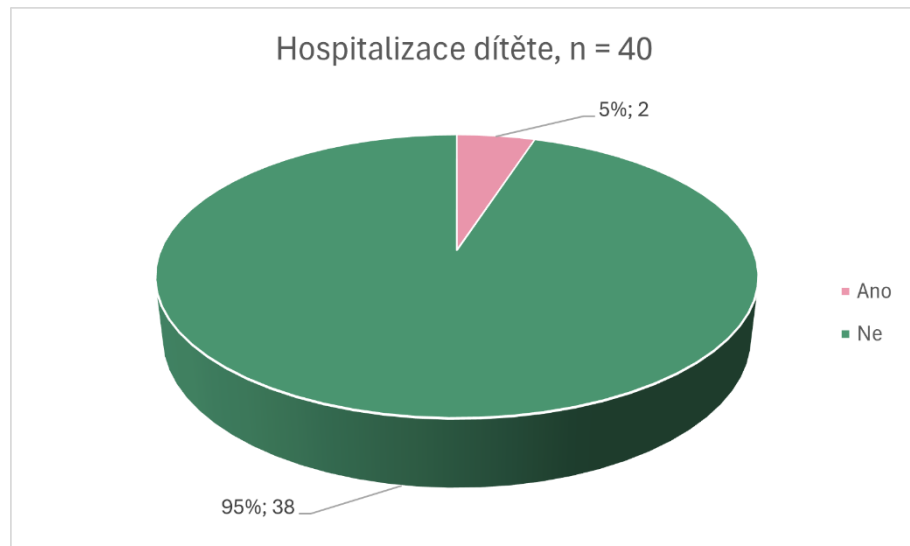
Z údajů dokumentace lze doplnit, že zobrazovací vyšetření byla častěji indikována u fraktur dlouhých kostí (např. kost holenní, stehenní a vřetenní), u kontuzí hrudníku, hlavy a břicha, nebo u případů, kde byla pochybnost o rozsahu poranění. Kombinace RTG a UZ se vyskytla především u úrazů s nejasnou klinickou prezentací, například u úrazů břicha nebo pohmoždění měkkých tkání.



Obrázek č. 18- Graf: Zobrazovací vyšetření, n = 40

Parametr č. 9 – Hospitalizace dítěte

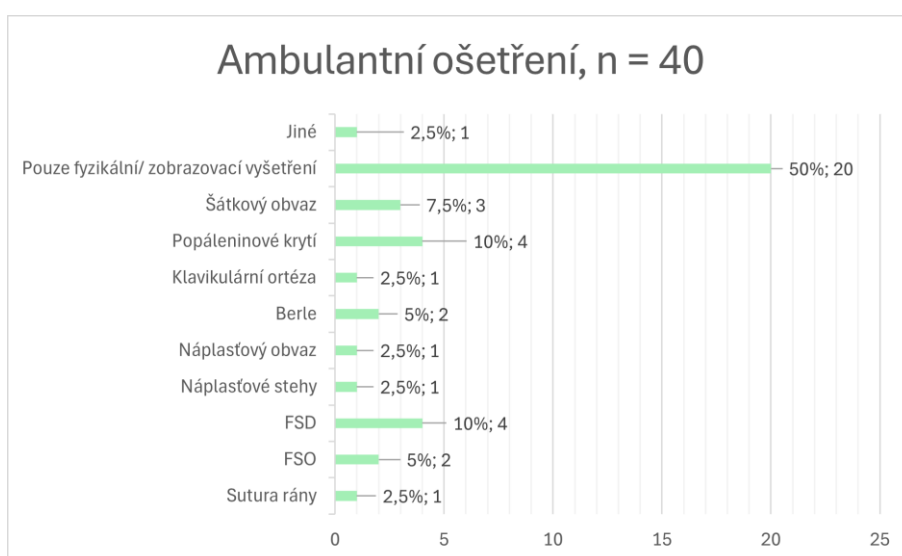
V rámci analýzy hospitalizace bylo zjištěno, že hospitalizace proběhla pouze u 5 % dětí, což představuje 2 děti z celkového počtu 40 případů. Zbytek dětí, tedy 95 % (38 dětí), nebyl hospitalizován a podstoupil pouze ambulantní ošetření. Výjimkou bylo 1 dítě s rozsáhlejšími popáleninami, které bylo následně převezeno do specializovaného popáleninového centra v Praze-Vinohradech.



Obrázek č. 19- Graf: Hospitalizace dítěte, n = 40

Parametr č. 10 – Typ poskytnutého ambulantního ošetření

V rámci ambulantního ošetření u 40 dětí představovalo největší podíl fyzikální a popřípadě i zobrazovací vyšetření, ty proběhly celkem u 20 dětí (50 %). Dále byly poskytovány různé formy ambulantního ošetření, včetně FSO u 2 dětí (5 %) a FSD u 4 dětí (10 %). Co se týče popáleninových úrazů, zde se aplikovala popáleninová krytí, a to u 4 dětí (10 %). Další typy ošetření zahrnovaly šátkový obvaz u 3 dětí (7,5 %), suturu rány u 1 dítěte (2,5 %), náplastové stehy u 1 dítěte (2,5 %), náplastový obvaz u 1 dítěte (2,5 %), berle u 2 dětí (5 %) a klavikulární ortézu u 1 dítěte (2,5 %). V jednom případě bylo použita jiná než výše uvedená terapie, a to měkký krční límec u úrazu natažení krční páteře.



Obrázek č. 20- Graf: Ambulantní ošetření, n = 40

8 DISKUZE

Průzkumná otázka č. 1: Který věk je z hlediska úrazovosti u dětí do 10 let nejčastější?

Z hlediska úrazovosti byl v měsíci červenci nejčastěji zastoupen věk 2 let (7 dětí), následovaný dětmi, které ještě neměly jeden rok a dále pak již jednoletými (shodně po 5 případech). Čtyřleté děti byly také více zastoupeny (5 dětí). Starší věkové skupiny (vyjma osmiletých, kde bylo celkem 6 případů) se v červenci vyskytovaly méně často.

V lednu byla rovněž patrná nejčastější úrazovost u dvouletých, a to s celkovým počtem 8 případů, následováno věkem pod 1 rok (7 dětí).

Při pohledu na souhrnná data za oba měsíce lze jednoznačně konstatovat, že nejčastějším věkem s výskytem úrazů byly 2 roky, s celkovým počtem 15 dětí, následované věkem pod 1 rok (12 dětí) a 1 rok (8 dětí). Naopak nejméně úrazů bylo zaznamenáno ve věku 7 let (2 děti) a 9 let (4 děti).

Tato zjištění potvrzují, že nejrizikovější skupinou z hlediska úrazovosti jsou děti ve věku do 3 let, zřejmě proto, že v tomto období intenzivně objevují svět, ještě se pohybují poměrně nekoordinovaně a nedokážou dostatečně odhadnout následky a rizika svého chování. MZČR (ČESKO, 2018) však komentuje statistiku úrazů vydanou ÚZIS, která jasně popisuje věkové kategorie u hospitalizovaných dětí v důsledku úrazu (viz. Příloha E), a to v rozmezí let 2010 až 2017. Do 10 let byly nejvíce zastoupeny děti ve věku 5-9 let, které tvořily 23 % z celkového počtu dětí (věková hranice byla 19 let). Následovalo 21 % dětí starých 1-4 roky a nejmenší podíl zastali dětské pacienti do 1 roku. Toto zjištění příliš nekoresponduje s výsledkem této práce. Naopak, celorepubliková data zpracována statistikou ÚZIS ukazují spíše trend rostoucího počtu úrazů s věkem, přičemž k maximu úrazů dochází v období adolescence.

Je třeba podotknout, že dostupná celorepubliková data se většinou vztahují na širší věkové skupiny, obvykle 0–14 let či 0–19 let, což komplikuje přímé srovnání se zaměřením této práce pouze na děti do 10 let. Přesto lze ale potvrdit, že každá věková skupina je ohrožena jiným konkrétním úrazem než ostatní. Benešová (2023) jasně udává, že například u dětí do jednoho roku je výskyt popálenin přibližně sedmkrát vyšší než u třináctiletých, zatímco ku příkladu dopravní úrazy se u adolescentů ve věku 15–19 let objevují zhruba desetkrát častěji než u dětí ve věku 5–9 let.

Průzkumná otázka č. 2: Jaký je rozdíl v četnosti a typu úrazů mezi chlapci a dívkami?

Jak již bylo zmíněno, analýza proběhla u 80 dětských pacientů, přičemž záměrně byl vybrán pouze daný počet dětí z každé věkové kategorie, všechny ostatní parametry byly nezáměrné. Z 80 dětí se jednalo celkem o 41 chlapců (51,2 %) a 39 dívek (48,8 %), což ukazuje na poměrně rovnoměrné zastoupení obou pohlaví. To odpovídá i statistice zpracované ÚZIS za roky 2010-2015, kdy chlapci tvořili v téměř všech případech (s výjimkou úrazů typu úmyslného poškození) více než 50 % souboru (viz. Příloha D).

Převaha chlapců je viditelná i v rámci hospitalizace, ačkoliv v této práci bylo procento hospitalizovaných dětských pacientů poměrně nízké. Z výsledků analýzy MZČR (ČESKO, 2018) je očividné, že chlapci ve všech věkových kategoriích i letech převyšují úrazy u dívek. Ačkoliv se tedy jedná o data u pacientů, kteří byli ošetřeni a ponechání v nemocnici a ne „jen“ ambulantně ošetřeni, převaha chlapců zůstává. Důvodem může být tendence tohoto pohlaví k rizikovějším aktivitám, větší fyzická aktivita anebo oproti dívkám, nižší míra opatrnosti. Zajímavým faktem je, že výrazný rozdíl mezi pohlavími lze pozorovat od 5. roku a výše. To může být dáno zvyšující se samostatností u dítěte a počínajícím chápáním své sociální role.

Mezi chlapci byly nejčastějšími zraněními zlomeniny – patřily k nim přibližně třetina všech případů. U dívek se zlomeniny vyskytovaly méně často, ale i tak nebyly nijak výjimečné. U dívek například převládaly pohmožděniny.

Povrchová poranění, jako jsou odřeniny nebo drobné ranky, byla mezi dětmi rozložena poměrně rovnoměrně – vyskytovala se u obou pohlaví v podobném počtu případů. Stejně tak i popáleniny, které se vyskytly jak u chlapců, tak u dívek, přičemž šlo spíše o jednotlivé případy.

Pokud jde o otevřené rány, ty se častěji objevovaly u dívek, zatímco u chlapců byly o něco vzácnější. Distorze kloubů byly celkově spíše ojedinělé – zaznamenaly se jen ve velmi malém počtu případů, a to jak u mužského, tak u ženského pohlaví.

Z celkového pohledu lze říct, že chlapci byli častěji postiženi závažnějšími úrazy, jako jsou zlomeniny, zatímco u dívek převažovaly méně závažné, avšak stále časté úrazy typu kontuzí, povrchových poranění a otevřených ran.

Průzkumná otázka č. 3: Jaký je nejčastější úraz v rámci jednotlivých věkových kategorií?

Věková kategorie 0–1 rok byla nejčastěji postižena povrchovými poraněními hlavy, která vznikala především v důsledku pádů z postele, dětské postýlky nebo z pohovky. V několika případech šlo rovněž o popáleniny způsobené politím či opařením horkým nápojem, a to zejména u kojenců. Podobný výsledek nalezneme v rámci výzkumu od A. Mack (2007), který poukazuje na to, že u kojenců jsou pády nejčastější příčinou úrazů, přičemž zhruba 50 % všech neúmyslných zranění u této věkové kategorie vzniká pádem z výšky (např. z přebalovacího pultu, postele či chodítka). Druhou nejčastější skupinou jsou zranění způsobená nárazem o předmět nebo jinou osobu. Většina těchto úrazů nastává v domácím prostředí.

U dětí ve věku 2–3 roky převládala poranění hlavy, ať už ve formě kontuzí či otevřených ran. K těmto úrazům docházelo nejčastěji při pádech z výšky (např. ze sedačky nebo z postýlky) nebo při zakopnutí a nárazu o předmět. Zaznamenány byly i popáleniny a první zlomeniny.

Věková skupina 4–7 let byla nejvíce ohrožena zlomeninami, které často vznikaly při hrách venku nebo na hřištích. Kromě toho se objevovaly i kontuze různých částí těla a ojediněle také otevřené rány. To lze interpretovat tak, že v rámci této věkové kategorie děti již častěji sportují a více se pohybují bez dozoru, což může zvyšovat riziko pádů a úrazů pohybového aparátu. Grym (2019) udává, že u předškolních dětí jsou nejběžnějšími příčinami úrazů pády z výšky, například ze schodů, patrových postelí nebo stromů. Dalšími častými příčinami jsou pády při hře na trampolíně, sáňkování a tonutí. Děti v tomto věku se také často zraní při dopravních nehodách, jako je pád z kola nebo sražení autem. U školáků bývají časté úrazy při běhu, strkání nebo srážkách během her, ale i při tělesné výchově, zejména mimo dozor učitele. Mezi další příčiny patří pády při sportech jako bruslení, lyžování, pády z kola, či účast na dopravních nehodách. Úrazy se mohou objevit také při pádech ze schodů, stromů nebo v koupelně.

Překvapivým zjištěním byl velmi nízký počet úrazů (konkrétně 2) v rámci analyzovaného souboru dětí, u kterých došlo ke zranění na trampolíně. Přitom Brabec (2023) na základě statistiky dětských úrazů ve FN Motol udává, že jen za rok 2022 bylo takových poranění 320. A to se tento počet limituje jen na slunečné měsíce.

U dětí ve věku 8–10 let dominovaly rovněž zlomeniny, zejména prstů na ruce, předloktí a v oblasti dolních končetin. Tyto úrazy byly často spojeny se sportovními aktivitami, jako je fotbal nebo jízda na kole či koloběžce. Dále se vyskytovala poranění kloubů (např. distorze hlezna) a méně často i kontuze.

Průzkumná otázka č. 4: Liší se typy zranění mezi zkoumaným letním a zimním měsícem?

Rozdíl mezi úrazy v červenci a lednu ukazuje, jak změny počasí a aktivit dětí ovlivňují četnost a typy zranění.

V lednu, kdy bylo chladno a děti trávily méně času venku, docházelo k častějším úrazům v prostorách domova a školy. Typické zimní aktivity, jako jsou například pády při lyžování, se vyskytovaly jen ve dvou případech. Převažovala tedy zranění v domácím nebo školním prostředí, a to povrchová poranění hlavy po pádu u nejmenších dětí, kontuze různých tělesných částí při školním tělocviku nebo při nešikovném nárazu do nábytku a dále pak větší výskyt popálenin. Ke zlomeninám docházelo z velké části v důsledku pádů na kluzkém povrchu nebo z čisté neopatrnosti. Zbylá poranění byla poměrně specifická a nijak nesouvisela s ročním obdobím.

Naopak v červenci, kdy počasí podporovalo venkovní aktivity, bylo mnoho úrazů zaznamenáno na dětských hřištích a trampolínách, při sportovních aktivitách či běžných hrách venku. Zranění v létě se týkala hlavně zlomenin, ke kterým docházelo nejčastěji po pádech z kola, koloběžky, či při fotbale. Dalším častým úrazem byly kontuze a povrchová poranění opět při pádech v domácnosti. Častější také byla otevřená poranění, která však krom jednoho případu při táborových hrách nijak nesouvisela se sezónním obdobím. Ostatní úrazy byly opět poměrně specifické a neměly vliv na tuto analýzu. České noviny (2023) uvádějí, že podle statistiky VZP za rok 2022 se nejvíce úrazů ošetřilo v jarních měsících. V létě však úrazy dominují každoročně. Mezi ty nejčastější jsou uvedeny poranění ruky, kotníku a hlavy, přičemž pády jsou hlavní příčinou těchto zranění. To také koresponduje s výsledky této práce. Poranění ve formě zlomenin předloktí se objevovala hojně, často v důsledku pádu při sportovních či volnočasových aktivitách. Poranění kloubu, například zmíněné distorze, se vyskytovaly například typicky při hraní fotbalu.

Výsledky tedy ukázaly, že typy zranění se mezi letním a zimním měsícem lišily. V zimě převažovala poranění vzniklá v domácím a školním prostředí, zatímco v létě dominovala zranění spojená s venkovními aktivitami. Sezónní charakteristiky tak měly vliv nejen na četnost, ale i na samotnou povahu dětských úrazů.

Průzkumná otázka č. 5: Převažují úrazy v domácnosti nebo mimo domov?

Na základě analýzy obou grafů zobrazujících místa, kde došlo k úrazu v měsících červenec a leden, je zřejmé, že převažují úrazy, které se udály v domácnosti.

V červenci bylo v domácnosti zaznamenáno 18 úrazů a v lednu dokonce 21 úrazů, což dohromady představuje 39 případů. Naproti tomu veškeré úrazy mimo domov – tedy ve venkovním prostředí, na dětských či sportovních hřištích, ve školním prostředí a jiných lokalitách– dohromady činí 43 případů.

Přestože se tedy čísla pohybují relativně blízko sebe, úrazy mimo domov mírně převažují (43 ku 39). Je však patrné, že domácnost zůstává místem s jednoznačně nejvyšším výskytem úrazů jako jednotlivá lokalita, a to v obou sledovaných obdobích. Důvodem jsou nejspíše úrazy u dětí nižších věkových kategorií, které tráví v domácnostech největší podíl času. Velmi zajímavým obdobím z hlediska dětské úrazovosti byla „doba covidová“. Prádová (2022) zmiňuje, že ve srovnání s minulými lety došlo v roce 2020 a 2021 k 20 % nárůstu úrazů u dětí. Na toto téma debatovala s MUDr. Radovanem Hudákem, který viní právě pandemii, díky které došlo k významnému poklesu fyzické aktivity u dětí, vedoucí k neadekvátnímu rozvoji stability a kondice. Počet úrazů se navýšil zejména v domácnosti, kde děti trávily většinu času.

Podle údajů ÚZIS (2016) došlo od roku 2009 do roku 2015 celkem k 40,5 % úrazům, které se odehrály v domácnosti. Dále 11,9 % úrazů bylo dopravního charakteru, v 9,5 % k nim došlo ve školním prostředí, 22,1 % při sportovních aktivitách a 11,5 % ve volném čase. Zbylé úrazy byly úmyslné. Ačkoliv je tato analýza zpracována pro děti do věku 14 let, tedy přesahující věkové kategorie této práce, úrazovost v domácnosti a mimo ni je srovnatelná.

9 ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo analyzovat úrazy dětí do 10 let věku, a to na základě dat získaných z příjmové ambulance dětské chirurgie za dva vybrané měsíce – leden a červenec. Záměrem bylo zjistit, zda se liší četnost a charakter úrazů v zimním a letním období, a zároveň zhodnotit rozdíly v úrazovosti mezi chlapci a dívkami napříč různými věkovými kategoriemi. Tento cíl se podařilo naplnit prostřednictvím podrobné analýzy celkem 80 případů dětských úrazů. Práce přinesla přehled nejen o místech, kde ke zraněním nejčastěji docházelo, ale také o jejich příčinách a rozdílech v souvislosti s věkem a pohlavím dítěte.

Výsledky ukázaly, že zatímco v zimním období děti utrpěly více zranění v interiérovém prostředí – především doma nebo ve škole – v létě naopak převažovaly úrazy při venkovních aktivitách, a to na hřištích, na táboře, při sportu nebo při obyčejných procházkách. Tyto rozdíly bylo možné vysvětlit přirozenými změnami v denním režimu dětí v závislosti na ročním období, zejména větším časem stráveným venku v létě, a naopak více času v uzavřených prostorách během zimy. Analýza dat dále odhalila mírně vyšší výskyt úrazů u chlapců než u dívek a potvrdila, že rizikovější věkovou skupinou jsou děti mezi 4. a 7. rokem, tedy v období, kdy je dětská motorika sice již rozvinutější, ale schopnost odhadovat riziko a předcházet mu stále nedostatečná.

Tato práce přináší zajímavé poznatky, které mohou přispět k lepšímu cílení preventivních opatření – například zvýšení dohledu nad malými dětmi v domácnosti či častější edukaci rodičů ohledně rizikových situací.

Ačkoliv 80 analyzovaných případů představuje poměrně dostačující základ pro tuto práci a orientační hodnocení, je nutné si uvědomit, že se stále jedná pouze o zlomek všech dětských pacientů, kteří jsou denně akutně ošetřováni v dětských ambulancích. Do budoucna by proto bylo přínosné rozšířit výzkum o větší a rozmanitější soubor dat – například zahrnout i zbylé dětské věkové kategorie, delší časový úsek, případně více zdravotnických zařízení. To by umožnilo lépe zachytit dlouhodobější trendy a přesněji identifikovat rizikové faktory v různých obdobích dětského vývoje.

10 POUŽITÁ LITERATURA

10.1 Primární zdroje

BRICHTOVÁ, Eva, 2008. *Kraniocerebrální poranění v dětském věku*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-087-4.

HAVRÁNEK, Petr et al., 2013. *Dětské zlomeniny*. Praha: Galén. ISBN 978-80-246-2314-6.

HAVRÁNEK, Petr; PEŠL, Tomáš a ČEPELÍK, Martin, 2014. *Klasifikace dětských zlomenin*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-143-8.

HLINKOVÁ, Edita; NEMCOVÁ, Jana a HULŮ, Edward a kol., 2019. *Management chronických ran*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0620-2.

KLÍMA, Jiří a kol., 2016. *Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5014-9.

MACHOVÁ, Jitka a KUBÁTOVÁ, Dagmar a kol., 2009. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2715-8.

MIXA, Vladimír; HEINIGE, Pavel a VOBRUBA, Václav a kol., 2021. *Dětská přednemocniční a urgentní péče*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3088-7.

MÍŽENKOVÁ, Ludmila; ARGAYOVÁ, Ivana a BUJŇÁK, Jozef a kol., 2022. *Obecná traumatologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3128-0.

REZKOVÁ, Bohdana, 2008. *Umíme chránit děti před úrazy?: praktická příručka pro rodiče: předškoláci 3–6 let*. 1. vyd. Brno: Výzkumné pracoviště preventivní a sociální pediatrie při MU v Brně ve spolupráci s P.F. Art. ISBN 978-80 7348-572-6.

ŠEVČÍK, Pavel et al., 2014. *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-066-0.

ŠNAJDAUF, Jiří a ŠKÁBA, Richard et al., 2005. *Dětská chirurgie*. Praha: Galén. ISBN 80–7262-329-X.

VÁGNEROVÁ, Marie a LISÁ, Lidka, 2022. *Vývojová psychologie: Dětství a dospívání*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-4961-0.

ZACHAROVÁ, Eva a ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka, 2011. *Základy psychologie pro zdravotnické obory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4062-1.

ZEMAN, Miroslav a KRŠKA, Zdeněk a kol., 2023. *Chirurgická propedeutika*. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3484-7.

10.2 Sekundární zdroje

FRELICH, Michal a kol., 2022. *Dětské polytrauma*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2561-6.

10.3 Odborné články

BIBROVÁ, Štěpánka et al., 2013. Poranění břicha u dětí. Online. *Pediatric pro praxi*. Roč. 14, č. 4, s. 257-258. ISSN 1803-5264. Dostupné z:

<https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2013/04/13.pdf>. [cit. 2025-03-28].

GRYM, Josef, 2019. K preventabilitě úrazů a otrav v dětském věku. Online. *Pediatric pro praxi*. Roč. 20, č. 1, s. 12-18. ISSN 1803-5264. Dostupné z:

<https://www.solen.cz/pdfs/ped/2019/01/03.pdf>. [cit. 2025-03-15].

HAVLAS, Vojtěch et al., 2017. Strategie léčby intraartikulárních poranění kolenního kloubu u dětí a adolescentů. Online. *Pediatric pro praxi*. Roč. 18, č. 2, s. 104-109. ISSN 1803-5264.

Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/ped/2017/02/06.pdf>. [cit. 2025-03-28].

MACK, A., Karin; GILCHRIST, Julie a BALLESTEROS, F., Michael, 2007. Unintentional injuries among infants age 0-12 months. Online. *Journal of Safety Research*. Roč. 38, č. 5, s. 609-612. DOI 10.1016/j.jsr.2007.08.001. PMID 18023646. Dostupné z:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18023646/> [cit. 2025-04-25].

NOVÁK, Ivan, 2008. Urgentní stavy v pediatrické primární péči dříve a nyní. Online. *Pediatric pro praxi*. Roč. 9, č. 5, s. 340-343. ISSN 1803-5264. Dostupné z:

<https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2008/05/16.pdf>. [cit. 2025-03-28].

NOVÁKOVÁ, Zuzana, 2012. Fyziologické zvláštnosti dětského věku. Online. *Farmacie pro praxi*. Roč. 8, č. 6, s. 279-282. ISSN 2788-1717. Dostupné z:

<https://farmaciepropraxi.cz/pdfs/lek/2012/06/07.pdf>. [cit. 2025-03-25].

POSPÍŠILOVÁ, A. a M. FRANCŮ, 2005. Akutní a chronické rány – etiologie, rozdíly v hojení a léčba. Online. *Česko-slovenská dermatologie*. Č. 5, s. 232-244. ISSN 1805-448X.

Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/cesko-slovenska-dermatologie/2008-5/akutni-a-chronicke-rany-etologie-rozdily-v-hojeni-a-lecba-921>. [cit. 2025-03-26].

PRŮCHOVÁ D. a M. VELEMÍNSKÝ, 2010. Syndrom třeseného dítěte. Online. *Česko-slovenská pediatrie*. Roč. 65, č. 4, s. 179-183. ISSN 1805-4501. Dostupné z:

<https://www.prolekare.cz/casopisy/cesko-slovenska-pediatric/2010-4/syndrom-treseneho-ditete-31617>. [cit. 2025-04-01].

SIMULÍKOVÁ, Libuše, 2015. Specifika hodnocení a zajištění kriticky nemocného dítěte. Online. *Pediatric pro praxi*. Roč. 16, č. 2, s. 127-129. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2015/02/15.pdf>. [cit. 2025-03-25].

ŠTICHHAUER, Radek et al., 2020. Skeletální poranění páteře u dětí. Online. *Pediatric pro praxi*. Roč. 21, č. 4, s. 248-252. ISSN 1803-5264. Dostupné z: https://www.solen.cz/incpdfs/ped-202004-0005_10_001.pdf. [cit. 2025-03-28].

TRÁVNÍČEK, Bořek et al., 2024. Úrazy břicha u dětí – identifikace, základní principy klinické rozvahy a léčby. Online. *Česko-slovenská pediatric*. Roč. 79, č. 1, s. 39-45. ISSN 1805-4501. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/cesko-slovenska-pediatric/2024-1-2/urazy-bricha-u-deti-identifikace-zakladni-principy-klinicke-rozvahy-a-lecby-136454>. [cit. 2025-03-26].

VLACH, Martin et al., 2022. Suprakondylické zlomeniny humeru v dětském věku – souhrnný přehled. Online. *Česko-slovenská pediatric*. Roč. 77, č. 6, s. 362-365. ISSN 1805-4501. Dostupné z: <https://cspediatric.cz/pdfs/ped/2022/06/07.pdf>. [cit. 2025-03-29].

VOLOSHYN, Tetyana a Dita NOVÁKOVÁ, 2016. Popáleninové trauma u dětí. Online. *Florence*. Č. 3, s. 16-18. ISSN 2570-4915. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2016/3/popaleninove-trauma-u-deti/>. [cit. 2025-04-01].

ZAJÍČEK, Robert et al., 2016. Faktory závažnosti popáleninového úrazu v dětském věku. Online. *Pediatric pro praxi*. Roč. 17, č. 4, s. 240-243. ISSN 1803-5264. Dostupné z: https://www.pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-201604-0010_Faktory_zavaznosti_popaleninoveho_urazu_v_detskem_veku.php. [cit. 2025-03-29].

10.4 Internetové zdroje

BENEŠOVÁ, Veronika, 2023. *Úrazy u dětí a jejich prevence*. Online. In: Šance dětem. 2023-02-27. Dostupné z: <https://sancedetem.cz/urazy-u-deti-jejich-prevence#urazy-a-vek-deti>. [cit. 2025-04-26].

BRABEC, Martina, 2023. *Trampolíny dětem způsobují vážné úrazy. Lékař ukázal děsivou statistiku*. Online. In: TN Nova. 2023-05-31, 16:49:00. Dostupné z:

<https://tn.nova.cz/zpravodajstvi/clanek/507002-trampoliny-detem-zpusobuji-vazne-urazy-lekar-ukazal-desivou-statistiku>. [cit. 2025-04-26].

ČESKÉ NOVINY ©2025. *V létě se zraní desítky tisíc dětí, nejčastější jsou úrazy ruky, kotníku a hlavy*. Online. In: České noviny. 2023-07-19, 10:52:00. ISSN: 1213-5003. Dostupné z: https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/2391557?utm_source=chatgpt.com. [cit. 2025-04-26].

FRANĚK, Ondřej, 2022. *Hodnocení poruch vědomí v přednemocniční neodkladné péči: když méně je více....* Online. In: Záchraná služba. 2022-09-19. Dostupné z: <https://zachrannasluzba.cz/gcs-nebo-avpu-hodnoceni-poruch-vedomi-v-pnp/>. [cit. 2025-04-26].

ČESKO, 2018. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. Závěrečné zhodnocení plnění úkolů vyplývajících z Národního akčního plánu prevence dětských úrazů na léta 2007–2017. Online. In: *Ministerstvo zdravotnictví České republiky*. 2018-12-17. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/16742/36385/Z%C3%A1v%C4%9Bre%C4%8Dn%C3%A9%20zhodnocen%C3%AD%20pln%C4%9Bn%C3%AD%20%C3%BAkol%C5%AF%20vyp1%C3%BDvaj%C3%ADc%C3%ADch%20z%20N%C3%A1rodn%C3%ADho%20ak%C4%8Dn%C3%ADho%20pl%C3%A1nu%20prevence%20d%C4%9Btsk%C3%BDch%20%C3%BAraz%C5%AF%20na%201%C3%A9ta%202007%E2%80%932017%20%20.pdf>. [cit. 2025-04-26].

ÚZIS ČR, 2019. *Národní registr úrazů*. Komplettní metodika sběru dat. Online. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/file/registry/nru/nru-zpok-080-20190101.pdf>. [cit. 2025-03-25].

ÚZIS ČR, 2016. *Dětské úrazy v ČR v letech 2010-2015*. Nové údaje za rok 2015. Online. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/2049/34492/%C3%BArazy%20d%C4%9Bti.pdf>. [cit. 2025-04-20].

PEDIATR ČERNÁ POLE, s.r.o., 2024. *Úrazová prevence u dětí*. Online. In: Dětská ambulance. Dostupné z: <https://detska-ambulance.cz/2024/08/09/urazova-prevence-u-deti/>. [cit. 2025-03-29].

PŘÁDOVÁ, Daniela, 2022. *Děti s úrazy máme víc než dřív, hlásí lékaři*. Online. In: Seznam. 2022-06-25, 5:00:00. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/domaci-zivot-v-cesku-deti-s-urazy-mame-vic-nez-driv-hlasi-lekari-206921>. [cit. 2025-04-25].

11 PŘÍLOHY

Příloha A – Modifikovaný Glasgow Coma Scale (Novák, 2008, s. 341).....	74
Příloha B – Přibližný odhad krevní ztráty na základě posouzení vitálních funkcí (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021, s. 193).....	75
Příloha C – Lundův-Browderův diagram (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021, s. 223)	76
Příloha D – Typologie úrazů podle pohlaví, data od roku 2010 do roku 2015 (ÚZIS, 2016)..	77
Příloha E – Hospitalizace dětí podle věku a pohlaví (ČESKO, 2018, s. 12).....	78

Příloha A – Modifikovaný Glasgow Coma Scale (Novák, 2008, s. 341)

Parametr	Kojenci	Děti	Body
verbální odpověď	žádná	žádná	1
	sténání na algický podnět	nesrozumitelná	2
	silný pláč na algický podnět	nepřiléhavá	3
	dráždivý pláč	zmatená	4
	žvatlání	orientován	5
otevření očí	žádné	žádné	1
	na algický podnět	na algický podnět	2
	na slovní podnět	na slovní podnět	3
	spontánní	spontánní	4
motorická odpověď	žádná	žádná	1
	extenze na algický podnět	extenze na algický podnět	2
	flexe na algický podnět	flexe na algický podnět	3
	úhyb na algický podnět	úhyb na algický podnět	4
	úhyb na dotek	lokalizuje bolest	5
	spontánní pohyblivost	vyhoví příkazu	6

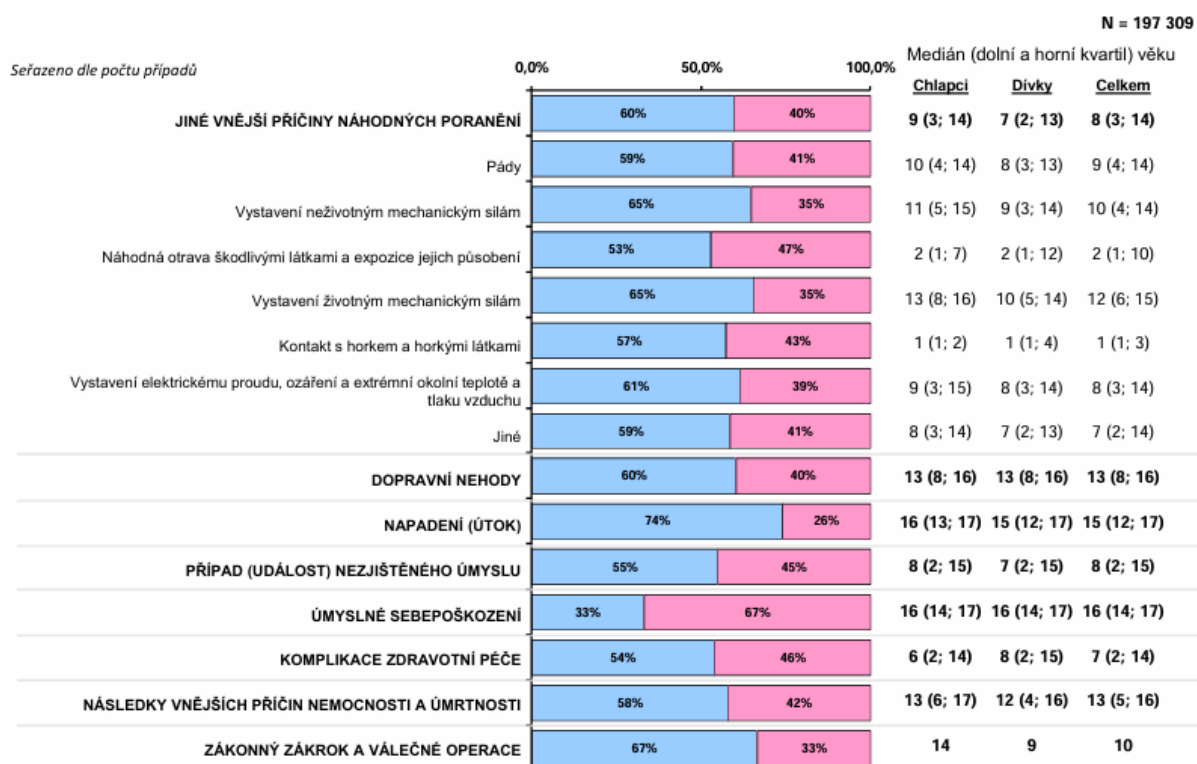
Příloha B – Přibližný odhad krevní ztráty na základě posouzení vitálních funkcí (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021, s. 193)

	Stupeň I–II	Stupeň III	Stupeň IV
Ztráta (% objemu)	< 25	25-40	> 40
tepová frekvence	mírná tachykardie	střední tachykardie	tachykardie, přechází v bradykardii
systolický TK	norma, zvýšený	norma, snížený	snížený
periferní pulzní objem	norma, snížený	snížený	těžce snížený
capillary refill time	norma, prodloužený	středně prodloužený	výrazně prodloužený
teplota kůže – periferie	chladná, bledá	ledově chladná, mramorovaná	ledově chladná, bledá
dechová frekvence	mírná tachypnoe	těžká tachypnoe	sighing, gasping
stav vědomí	agitace	letargie	reakce na bolest, bezvědomí

Příloha C – Lundův-Browderův diagram (Mixa, Heinige, Vobruba a kol., 2021, s. 223)

Část těla	Novorozeně	1 rok	5 let	10 let	15 let
	%	%	%	%	%
hlava	19	17	13	11	9
krk	2	2	2	2	2
přední část trupu	13	13	13	13	13
zadní část trupu	13	13	3	13	13
obě paže	8	8	8	8	8
obě předloktí	6	6	6	6	6
obě ruce	5	5	5	5	5
genitálie zevní	1	1	1	1	1
hýždě	5	5	5	5	5
obě stehna	11	13	16	17	18
oba bérce	10	10	11	12	13
obě nohy	7	7	7	7	7

Příloha D – Typologie úrazů podle pohlaví, data od roku 2010 do roku 2015 (ÚZIS, 2016)



Data: NRHOSP a LPZ 2010-2015; závažné dětské úrazy vedoucí k hospitalizaci nebo úmrtí

Příloha E – Hospitalizace dětí podle věku a pohlaví (ČESKO, 2018, s. 12)

Rok	Chlapci					Dívky					Celkem
	Věková kategorie					Věková kategorie					
	0	1-4	5-9	10-14	15-19	0	1-4	5-9	10-14	15-19	
2010	1 168	4 399	3 836	5 089	8 155	1 067	3 474	2 764	3 205	4 000	31 157
2011	1 096	4 348	3 870	4 832	7 717	906	3 476	2 632	2 946	3 732	35 555
2012	1 065	4 565	4 119	4 998	7 468	951	3 625	2 773	3 051	3 756	36 371
2013	1 143	4 406	3 900	4 704	6 672	971	3 444	2 928	2 945	3 471	34 584
2014	1 205	4 406	4 381	4 847	6 256	1 007	3 669	2 949	3 167	3 755	35 642
2015	1 165	4 147	4 278	4 678	5 479	1 036	3 290	2 920	3 158	3 499	33 650
2016	1 135	4 167	4 313	4 781	5 316	1 023	3 245	3 056	3 206	3 313	33 555
2017	1 131	3 915	4 459	5 181	5 090	1 003	3 133	3 082	3 363	3 341	33 698