

**MASARYKOVA UNIVERZITA**  
**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**  
**Katedra speciální a inkluzivní pedagogiky**

**Prevence úrazů se zaměřením na popáleniny u dětí**  
**ve školských zařízeních**

Disertační práce

Brno 2019

**Školitelka:**

prof. PhDr. Marie Vítková, CSc.

**Vypracoval:**

MUDr. Radomír Mager

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem disertační práci s názvem "Prevence úrazů se zaměřením na popáleniny u dětí ve školských zařízeních" zpracoval samostatně pod vedením prof. PhDr. Marie Vítkové CSc. a uvedl v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje v souladu s právními předpisy a vnitřními předpisy Pedagogické fakulty Masarykovy Univerzity. Souhlasím, aby dizertační práce byla půjčována ke studijním účelům a byla citována dle platných norem.

Zároveň prohlašuji, že jsem byl autorem ve všech zařazených publikacích, které tato dizertační práce obsahuje.

V Brně dne 8. 10. 2019

MUDr. Radomír Mager

## **Poděkování**

S velkou vděčností děkuji všem, kteří v rámci této ojedinělé interdisciplinární spolupráce přispěli k tomu, že tato práce mohla vzniknout. Zejména děkuji své školitelce prof. PhDr. Marii Vítkové CSc. za podporu při koncepci mé dizertační práce. Děkuji zaměstnancům Katedry speciální a inkluzivní pedagogiky PdF MU Brno. Mé díky patří také kolegům Kliniky popálenin a plastické chirurgie FN Brno v čele s prof. MUDr. Pavlem Brychtou CSc. Poděkování patří zajisté kolektivu dětského oddělení kliniky a primáři MUDr. Ivanu Suchánkovi, který je mým vzorem při náročné léčbě popálených dětí. Zvláštní poděkování patří také společnosti Popálky o.p.s. za nezištnou pomoc při preventivní edukaci ve školských zařízeních.

Nejvíce však děkuji mé manželce Janě a dětem Tomáškově a Zuzance za pochopení a trpělivost při tvorbě této práce.

## Obsah

Úvod.....	7
<b>1 Teoretická východiska.....</b>	<b>10</b>
1.1. Úrazy u dětské populace obecně.....	10
1.2. Popáleniny jako příčina úrazu.....	10
1.3. Úrazová úmrtnost u dětí.....	11
1.4. Vliv socioekonomických determinant na úrazy.....	12
1.4.1 WHO, úrazy a legislativa.....	13
1.5. Prevence.....	13
1.5.1 Preventivní edukace.....	14
1.6. Organizace zaměřené na prevenci.....	14
<b>2 Historie a současnost léčby popálenin.....</b>	<b>18</b>
2.1 Historie léčby popálenin.....	18
2.2 Současnost léčby popálenin.....	20
2.3 Popáleniny u dětské populace.....	21
2.4 Etiologie a epidemiologie popálenin v dětském věku.....	22
2.5 Závažnost dětských popálenin.....	23
2.6 Etiopatogeneze termického úrazu u dětí.....	25
2.7 Bolest u popáleninového traumatu.....	26
<b>3 Dělení a struktura termických traumat.....</b>	<b>30</b>
3.1 Anatomie a funkce kůže.....	30
3.2 Klasifikace popálenin.....	34
3.2.1 Dělení podle mechanismu úrazu.....	34
3.2.1.1 Elektrotraumata.....	35
3.2.2 Dělení podle rozsahu.....	36
3.2.3 Dělení podle hloubky postižení.....	38
3.3 Popálenina v časovém kontextu.....	41
3.4 Přednemocniční péče o dětského pacienta s termickým traumatem.....	42
3.4.1 Zásadní pokyny v laické první pomoci u dítěte s termickým úrazem.....	42
3.4.2 Zásadní pokyny přednemocniční lékařské péče u dítěte s popáleninovým	

traumatem.....	43
3.5 Volba optimální léčby dětského pacienta.....	44
3.5.1 Parametry pro zařazení dítěte s popáleninou do ambulantního ošetřování.....	45
3.5.2 Parametry pro zařazení dítěte s popáleninou k léčbě za hospitalizace.....	45
<b>4 Fáze léčby dětského termického traumatu, komplikace a následky popálení.....</b>	<b>47</b>
4.1 Fáze léčby popálenin.....	47
4.1.1 Neodkladné období.....	47
4.1.2 Postakutní období.....	48
4.1.3 Závěrečná fáze léčby.....	49
4.2 Chirurgická a konzervativní léčba.....	50
4.2.1 Chirurgická léčba.....	50
4.2.2 Konzervativní léčba.....	52
4.3 Komplikace léčby popálenin.....	53
4.3.1 Inhalační trauma.....	53
4.3.2 Toxémie.....	53
4.3.3 Infekční komplikace.....	54
4.3.4 Jiné komplikace.....	55
4.4 Následky popálení.....	56
4.4.1 Etický pohled na následky popálenin.....	56
4.5 Fyzické následky.....	57
4.5.1 Faktory vzniku jizev.....	58
4.5.2 Vyhodnocení hojení jizev.....	59
4.5.3 Prevence jizevnatých projevů.....	62
4.5.4 Způsoby léčby jizev.....	63
4.5.5 Léčba doprovodných komplikací, bolesti.....	65
4.5.6 Chirurgická terapie následků popálenin.....	66
4.6 Psychosociální následky.....	67
4.6.1 Posttraumatická stresová porucha.....	67
4.6.2 Deprese a generalizovaná úzkostná porucha.....	68
4.6.3 Resocializace a sociální inkluze popálených.....	69
<b>5 Výzkumný projekt.....</b>	<b>71</b>
5.1 Výzkumné cíle a metodologie.....	71
5.2 Výzkumné šetření I – charakteristika zkoumaného souboru.....	72
5.3. Dotazníkové šetření.....	74

5.4 Výzkumné šetření II – kazuistiky.....	126
5.5 Interpretace a závěry výzkumného šetření.....	145
5.6 Návrhy na opatření pro teorii a speciálněpedagogickou praxi.....	146
<b>Závěr.....</b>	<b>147</b>
<b>Shrnutí.....</b>	<b>148</b>
<b>Summary.....</b>	<b>150</b>
<b>Literatura.....</b>	<b>152</b>
<b>Seznam obrázků, tabulek a grafů.....</b>	<b>190</b>
<b>Seznam zkratk.....</b>	<b>194</b>
<b>Přílohy.....</b>	<b>196</b>

## Úvod

Na celospolečenské úrovni patří problematika prevence úrazů v dětském věku k trvale nesmírně důležitým tématům, a to nejen z hlediska medicínského. Každá prevence vyžaduje multioborové vnímání. Důležitými úrovněmi jsou, tedy kromě zdravotnické, úrovně společenská, socioekonomická, pedagogická a určitě etická. Jelikož dětské úrazy, popáleniny nevyjímaje, vznikají obvykle neúmyslně a mnohdy zcela nečekaně, je zajisté správné provádět celou řadu preventivních opatření. Postupným zaváděním nových preventivních prvků na různých komunikačních úrovních můžeme do jisté míry úrazům buď předejít, nebo je alespoň do určité míry eliminovat. Stejně tak můžeme minimalizovat rizika termických úrazů v dětském věku, a to mnohými způsoby, počínaje literaturou a moderními komunikačními technologiemi konče. Paradoxně to může být právě tam, kde se dítě může setkat i s negativními podněty. Na počátku je nesmírně důležitá edukace dítěte samotnými rodiči, později pedagogy, zdravotníky či jinými osobami, spočívající v seznámení se s rizikovými faktory v jeho okolí (např. opaření, popálení ohněm, elektrickým proudem apod.). Jde hlavně o zmapování mechanismů a účinků rizikových faktorů v přirozeném prostředí dítěte. Cílem preventivní výchovy je ovlivnit chování dítěte, a tím i eliminovat nebezpečí vzniku traumatu. Pokud se jedná o rodiče či jiné zákonné zástupce dítěte, kteří bývají zpravidla viníky či svědky nečekaného termického poranění u dítěte, může i jim preventivní výchova ukázat rizika a problematická místa vzniku úrazů. Jako příklad uveďme horkou vodu v konvici na okraji stolu v dosahu batolete, porušený elektrický kabel nebo prověšenou šňůru od rychlovarné konvice apod. Poranění je někdy také důsledkem malých zkušeností konkrétního dítěte s rizikovými faktory popálení či právě slabé edukace samotnými rodiči.

Dle dostupných epidemiologických dat dobře víme, že nejčastějším typem dětských popálenin jsou opařeniny, a to zejména v batolecím či předškolním věku. Častým místem takových tepelných traumat je domácí prostředí, konkrétně kuchyně, koupelna apod. Tyto rizika mohou být znásobena u dětí s tělesným a mentálním či jiným postižením, které se odlišují od dané normy. Proškolení rodičů či dalších členů rodiny o prevenci popáleninových traumat se jeví jako velmi žádoucí a mělo by být součástí každé prvotní a nejenom zdravotnické edukace. Pochopitelně se jeví mnohem výhodnější a přínosnější využití zkušeností zdravotnických pracovníků, lékařů, zkušených pedagogů či dříve podobně postižených klientů. V dnešní multimediální době lze prostřednictvím validních zdrojů, které se objektivně zabývají popáleninovým traumatem, získat informace o preventivních

opatření a doporučení, podporujících bezpečný domov a školu. Můžeme tak eliminovat některé rizikové faktory, které by mohly za jistých okolností způsobit popáleninové či jiné úrazové trauma. Nejen zdravotníci orientovaní v problematice popálenin tak mohou využít hned několik forem pro předání informací o problematice popálenin v dětském věku. Tyto různorodé aktivity v různých úrovních preventivních programů jsou dnes jistě velmi záslužné a jsou obecně veřejností pozitivně hodnoceny a vítány. Možnosti preventivní edukace se posléze vyvíjejí a mění v závislosti na dalším vývoji dítěte, jejich spektrum stále narůstá. Připojuje se škola, pedagogové, lékaři, jiní zdravotničtí pracovníci, či koneckonců samotní pacienti, které třeba v dětství postihl nějaký úraz. Dítě se postupně může dostat k potřebným informacím také samo, nejen skrze preventivní edukaci doma či ve škole. Může použít kromě literatury s danou tématikou také elektronické zdroje. V současné době hraje velkou roli také internet, sociální sítě a veškerá multimédia.

Cílem disertační práce a výzkumného projektu je zjistit, jaké znalosti, dovednosti a představy mají žáci a studenti o popáleninách obecně a také pohled na důsledky takového poranění na další život postiženého. Součástí výzkumného projektu disertační práce je analýza vybraných případů popáleninových úrazů, se kterými jsme se v naší praxi setkali.

Disertační práce se skládá z pěti kapitol. V první kapitole jsou uvedena teoretická východiska se zaměřením na úrazy u dětské populace v obecné rovině, dále pak konkrétně o úrazy popálením u dětské populace. Poté jsou v kapitole probírána tato témata: úmrtnost u dětí, vliv socioekonomických determinant na úrazy, WHO, úrazy a legislativa, prevence, preventivní edukace a organizace zaměřené na prevenci.

Ve druhé kapitole je zpracované téma historie a současnosti léčby popálenin. Pozornost je věnována zejména popáleninám u dětí, jejich etiologii a epidemiologii, dále závažnosti dětských popálenin a otázkám etiopatogeneze termického úrazu u dětí. Důležitou je otázka bolesti u tohoto typu úrazu.

Obsahem třetí kapitoly je samotná klasifikace popálenin. Na začátku je definována kůže jako orgán, který bývá při termickém traumatu postižen nejvíce, konkrétně jeho anatomie a funkce. Dále je uvedeno dělení popálenin dle jednotlivých kritérií, čili dle mechanismu popálení, dle rozsahu, hloubky. V závěru jsou nastíněny možnosti léčby popálenin jak chirurgického, tak konzervativního způsobu.

Ve čtvrté kapitole jsou analyzovány fáze léčby dětského termického traumatu, uvedeny jsou možné komplikace a následky popálení, ke kterým kromě fyzických následků, patří posttraumatická stresová porucha a deprese vč. generalizované úzkostné poruchy.



V páté kapitole je zpracován výzkumný projekt disertační práce. Ke zpracování disertační práce a výzkumného projektu byla použita v teoretické části monografická procedura s technikou analýzy odborné literatury. Ve výzkumném projektu se jedná o smíšený design výzkumu, který obsahuje kvantitativně kvalitativní dotazníkové šetření a analýzu vybraných kazuistik.

# 1 Teoretická východiska

## 1.1 Úrazy u dětské populace obecně

Dětské úrazy jsou stále vnímány jako jeden z největších zdravotních a společenských problémů tohoto věku. Obecně je udáváno, že jsou příčinou 40 % úmrtí dětí. V České republice jsou úrazy u dětí a dospívajících na prvním místě v příčinách náhlého úmrtí. To je alarmující. Co se týče dospělých, zauímají úrazy třetí místo u mužů a čtvrté u žen. V důsledku úrazu umírá u nás téměř každý den jedno dítě. Ve srovnání se severskými zeměmi, které mají nejnižší úrazovou mortalitu, jde v tomto případě o takřka dvojnásobně vyšší počet úmrtí. V posledních desetiletích se trend úrazovosti u dětí i dospívajících vyznačuje poklesem počtu úmrtí na následky úrazu. U dětí se tento počet snížil takřka na polovinu. Přesto ročně umírá v České republice zhruba 300 dětí a dalších 2 tisíce dětí má po úraze trvalé následky. Ročně si úrazy dětí vyžádají přes 30 tisíc hospitalizací. Ve sledovaném období roku 2005 představovala úmrtnost dětí v České republice 7 na 100 000 dětí, následně v roce 2010 představovala již jen 4,3 a konečně v roce 2013 to bylo 3,69 na 100 000. To je jen nepatrně nad průměrem zemí EU. V posledních letech úmrtnost u dětské populace nadále klesá, dokonce nyní patříme k zemím s nižším počtem smrtelných dětských úrazů, než je průměr v zemích EU. Počet usmrcených dětí se tedy daří redukovat, ale stále je třeba hledat další cesty k tomu, aby pokles pokračoval. Můžeme již nyní konstatovat, že ve srovnání s ostatními zeměmi západní Evropy máme úmrtnost na následky úrazů srovnatelnou s vyspělou částí Evropy.

## 1.2 Popáleniny jako příčina úrazu

Dle **Evropské aliance pro bezpečnost dětí** (European Child Safety Alliance, **ECSA**), která publikuje a shromažďuje data o úrazovosti a prevenci jednotlivých skupin úrazů v zemích Evropy, jsou popáleniny *čtvrtou hlavní příčinou úrazu* v Evropě. První příčinou dětských úrazů jsou dopravní úrazy a nehody. Na další dvě místa aliance řadí dětská utonutí a pády z výšky. V některých statistikách tyto dvě příčiny splývají v jednu. Tato organizace, která sídlí v Birminghamu, od roku svého vzniku v roce 2000 sbírá data o úrazovosti v Evropě z více jak 30 zemí. Její úlohou je tyto data vyhodnocovat a vytvářet prostředí pro prevenci

jednotlivých úrazů a následná doporučení v rámci evropských zemí. Riziko těžkých úrazů u dětí a smrti následkem úrazu je i podle této organizace závislé na ekonomické vyspělosti jednotlivých zemí. Riziko úmrtí je vysoké v zemích s nejnižším hrubým národním produktem. Pro termický úraz je riziko největší jednak ve věkové skupině do 5 let (opařeniny, požáry domů) a poté ve skupině od 15 do 19 let (elektrotraumata). Nelze si nevšimnout skutečnosti, že naše republika patří k naprosté evropské špičce, v roce 2014 měla ze všech zemí nejméně dětských úmrtí následkem popálenin. Na základě těchto vyhodnocení je pak snahou jak této organizace, tak WHO (World Health Organization), vyvíjet tlak v rámci zemí Evropy na přijetí různých preventivních opatření nejlépe v úrovni zákonných opatření. V rámci omezení termických úrazů sem patří tlak na výrobu oděvů pro děti s obsahem látek zpomalujících hoření. Dále je to výroba zařízení na ohřev vody z vodovodu, u kterých maximální teplota vody nesmí přesáhnout 50 stupňů Celsia. Tento parametr je významný zejména u osob se ztíženou pohyblivostí a u tělesně postižených. Mezi významné body patří i prosazení detektorů kouře do obytných zařízení. Mezi další intervence patří výroba cigaret s nízkou tendencí k hoření, které se uhasí po odložení a případně mohou zabránit požáru. Z dalších uveďme výrobu zapalovačů odolávajícím malým dětem. Důležitou úlohou bylo prosazení směrnice pro omezení prodeje zábavní pyrotechniky pro nezletilé i regulaci prodeje ostatním dospělým.

### **1.3 Úrazová úmrtnost u dětí**

Sice úmrtnost na úrazy ve vyspělých zemích a v České republice klesá, ale počet úrazů, které vyžadují minimálně ambulantní lékařské ošetření, se na základě analýz úrazovosti doposud prakticky nemění. Léčbu za hospitalizace z důvodu úrazu vyžaduje více než 30 000 dětí a dalších 450 tisíc dětských úrazů je každý rok ošetřeno ambulantně. Dětským úrazem, který si vyžádá nějaké lékařské ošetření, je v ČR postiženo přibližně každé páté dítě. I tak můžeme říci, že úrazy stále dominují v příčinách dětské úmrtnosti. Nejčastější příčinou úmrtí dětí a dospívajících jsou dopravní úrazy. Jasně mají nejvyšší podíl na úmrtnosti u dětí a představují tak bezesporu nejzávažnější kategorii úrazů vůbec. Jde o kategorii zcela specifickou, a to hlavně vzhledem k závažnosti následků. Oproti vyspělým zemím, kde úmrtnost klesá, dochází v rozvojových zemích k nárůstu počtu úrazů v dopravě a stejně tak i úmrtnosti. Na následky úrazů v této kategorii umírá celosvětově každý rok 1,2 miliónů osob.

Při nezměněném trendu lze předpokládat, že v roce 2020 zemře na celém světě v důsledku dopravních zranění více než 2 milióny osob. Přitom 40 % všech obětí dopravních nehod představují osoby do 25 let. V zemích EU představují úmrtí na následky dopravních nehod v současné době více než třetinu všech úmrtí u dětské populace. Přestože se v posledních letech ve vyspělých zemích daří procento dopravních nehod v dětském věku výrazně snižovat, přesto dopravní nehody zůstávají nadále nejčastější příčinou úrazových úmrtí dětí a dospívajících. Vliv na mortalitu u mladistvých mají také nové sportovní aktivity ve smyslu extrémních adrenalinových sportů.

Úmrtnost na dětské úrazy u nás meziročně klesá zejména díky moderní, špičkové lékařské péči. Tento pokles mortality u dopravních úrazů je dílem používání prvků pasivní bezpečnosti a taky díky modernější a bezpečnější konstrukci vozidel. To se týká nejenom dětské populace, ale i populace dospělých. Z počtu 1314 usmrcených v roce 2002 se do roku 2010 podařilo snížit počet úmrtí v důsledku dopravní nehody na 753 osob, což činí 43 %. Poslední roky tento trend stále pokračuje, v roce 2015 činil celkem 660 osob. Negativní dopad na dopravní úrazovost tvoří úrazy způsobené mladými řidiči, které tvoří přibližně čtvrtinu nehod. Ty bývají spojeny se závažnými následky. Dále to jsou nehody motocyklistů, u kterých je ročně usmrceno až devět desítek převážně velmi mladých motocyklistů. Je nasnadě, že se tedy jedná o závažný celospolečenský problém. Příčinou je jak nízký věk řidičů, tak i nedostatek řidičských zkušeností a časté přeceňování vlastních schopností.

#### **1.4 Vliv socioekonomických determinant na úrazy**

Dle statistik Světové zdravotnické organizace (WHO) jsou děti, pocházející z rodin s nízkými příjmy a z nižších sociálních skupin, ohroženy úrazem násobně více, než děti z rodin s vyšším socioekonomickým statutem. Zvolíme-li riziko dopravního úrazu, tak je u rodin s nízkými příjmy až 4-5 násobně vyšší. To stejné se dá říci i u dětí s nižším vzděláním svých rodičů anebo dětí z rodin neúplných.

### 1.4.1 WHO, úrazy a legislativa

Práva pacientů by měla být zakotvena v zákonných úpravách každé země. *Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)* je agentura Organizace spojených národů a zároveň koordinační autorita v mezinárodním veřejném zdraví. Stejně jako OSN sídlí v Ženevě. Konstituce WHO stanovuje, že jejím úkolem je dosažení nejvyšší možné úrovně zdraví. Ústava WHO definuje zdraví jako stav kompletní fyzické, mentální a sociální pohody, nikoliv však jako absenci nemoci. WHO též provádí celosvětové kampaně, mezi nimiž nechybí preventivní kampaně. Příkladem preventivní kampaně WHO je Zdraví 21, která se týká prevencí úrazů a také popálenin u dětské populace. Valným shromážděním OSN byla 20. 11. 1989 přijata mezinárodní *Úmluva o právech dítěte (Convention of the Rights of the Child, CRC)* stanovující občanská, politická, ekonomická, sociální a kulturní práva dětí. Její dodržování je kontrolováno výborem pro práva dítěte při OSN. WHO také před lety vyhlásila 8. říjen jako Mezinárodní den boje proti popáleninám, aby jednak připomněla nebezpečnost tohoto druhu úrazu zejména u dětí trpících ve válečných konfliktech a chudobě a také aby vyzdvihla důležitost jakékoliv prevence termických úrazů.

V rámci české legislativy je ochrana práva na zdraví člověka uzákoněna v řadě vnitrostátních dokumentů, mezi které patří zákon č. 1/1993 Ústavy České republiky, dále zákon č. 2/1993 Listiny základních práv a svobod a nakonec i občanský zákoník v zákoně č. 89/2012 Sb.

## 1.5 Prevence

*Prevenci* (předcházet, lat. *praevenire*) na primární úrovni rozumíme soubor opatření, která mají předcházet vzniku nějakého nežádoucího jevu, v našem případě projevu nemoci nebo úrazu. V rovině prevence úrazů a termických traumat se jedná především o *primární prevenci*, jejímž úkolem je předcházet rizikovému chování u cílené skupiny. Úkolem *sekundární prevence* je následně příslušné negativní projevy nemoci či úrazu včas zdokumentovat a zabránit jejich prohloubení, rozšíření a eskalaci mezi další potenciální ohrožené. Existuje ještě *terciární prevence*, která má spíše zamezit sociálním a dalším zdravotním potížím v souvislosti s rizikovým chováním. Z ekonomického hlediska je každá prevence vždy levnější řešení, než řešení úrazu a jeho následků. Proto bychom se měli k

dětem chovat zodpovědně, být pro ně správným vzorem a naučit je bezpečnému chování, abychom tím neustále snižovali riziko vzniku úrazu.

### 1.5.1 Preventivní edukace

Riziko vzniku dětských úrazů může být do jisté míry dáno adaptačními schopnostmi jedince, které určují úroveň vyrovnat se s danou zátěžovou situací v okamžiku úrazu. V tomto směru je benefitem osvojení správných návyků a bezpečného chování, které může při rizikové situaci vedoucí k možnosti úrazu, působit protektivně. Proto je nutné děti pro minimalizaci vzniku úrazu s uvedenými riziky neustále seznamovat. Vždy se jedná o vhodnou formu edukace, odpovídající věku a případně stupni vývoje dítěte. Ve smyslu edukace je důležité, díky zkušenostem, rovněž naučit děti hrozící riziko nejenom rozpoznávat, ale také si riziko uvědomovat. Dosáhneme pak toho, že se jedinec může problémové situaci vyhnout, nebo pokud je to možné, i tuto situaci řešit. Úspěšná edukace v prevenci úrazů u dětí musí obsahovat sociální složku výchovy. Ta se prezentuje odpovědností ke svému zdraví i ke zdraví ostatních.

## 1.6 Organizace zaměřené na prevenci

Popáleniny a léčba jejich následků si vždy vyžadují komplexní a profesionální přístup jak zdravotnických pracovníků, lékařů, stejně tak i lidí pohybujících se v okolí konkrétních popálených klientů. Stejně tak preventivní činnost je záležitostí všech pracovníků, kteří s úrazem a s takto postiženými klienty přichází do kontaktu. U dětí máme na mysli především jejich rodiče a pedagogy. Nicméně kromě zdravotnických pracovníků a lékařů sem patří také dříve popálení pacienti, neboť ti mají v edukační rovině problému velké zkušenosti. V každém traumatologickém oboru je vždy dostatek prostoru pro takovou pomoc. Stejně tak v popáleninové medicíně.

Za příklad uveďme společnost *Popálky o.p.s.*, která již dlouhá léta působí s komplexní osvětou a preventivní činností. Společnost vznikla roku 2013 transformací z občanského Sdružení na pomoc popáleným dětem, které se od svého vzniku v roce 1994 zabývalo pomocí popáleným dětem a jejich rodinným příslušníkům. Záštitu nad ním měla Klinika popálenin a rekonstrukční chirurgie Fakultní nemocnice Brno. Pro popálené děti a jejich rodiny pořádali víkendová setkání, letní tábory a společné dovolené a také se podíleli se na primárních

preventivních programech. Vše bylo řešeno dobrovolnicky z řad rodičů popálených dětí, některých bývalých klientů a zdravotnického personálu kliniky. Nicméně však nadále rostla poptávka po ještě širší nabídce profesionálních služeb. Uvedme především problematiku sociálního poradenství, odborných přednášek, workshopů, především preventivních publikací, ale hlavně preventivních programů apod. Jelikož se tato činnost již nedala zajistit pouze prací dobrovolníků, rozhodli se původní dobrovolníci ze sdružení pro zprofesionalizování své práce. Sdružení bylo pomocí změny právní normy převedeno na obecně prospěšnou společnost *Popálky o.p.s.* V jejím vedení jsou dřívější dětské popálené pacienti, kteří jsou již dnes dospělí a mají své děti. Kromě toho jsou součástí společnosti lektoři a psychologové. Současná činnost společnosti je různorodá, začíná již při pobytu klienta v nemocnici, kde navazuje na vysoce specializovanou činnost lékařů a psychologů. Dále mu pomáhá po propuštění z nemocnice, případně organizuje pomoc jeho rodině či blízkým. Pomocí individuálního poradenství se snaží klientovi pomoci vyrovnat se s následky zranění a adaptací na další život ve společnosti. Je otevřená nejen dětem, ale i dospělým klientům či příslušníkům jejich rodin. Klienti tak mají možnost konzultovat otázky spojené nejen s úrazem, ale i s fyzickými či psychosociálními následky poranění. Organizace spolupracuje také s právníky, psychology, zdravotními pojišťovnami, rehabilitačními pracovníky apod. Navíc propojuje i bývalé klienty s novými. Společnost organizuje „Popálkové tábory“ pro popálené děti, jejich sourozence, kamarády a samozřejmě rodiče. Novinkou je vytvořená facebooková skupina „Máme popáleniny“, kde si účastníci vyměňují zkušenosti o rizicích popálení, o následné péči po popálení a také řešení poúrazových problémů. Společnost nabízí veškeré své zkušenosti i poznatky lékařů z léčby na svých webových stránkách.

Snad nejvíce záslužnou činností společnosti je pomoc na úrovni preventivní činnosti, preventivních programů na všech úrovních škol a přednášek pro veřejnost. Působivá je prezentace příběhů popálených klientů pomocí putovní velkoformátové výstavy pro veřejnost, kde jsou formou vyprávění a kazuistik ukázány jednotlivé mechanismy závažných poranění. Velmi zajímavé jsou outdoorové akce s projektem „Preventivní stan“. V tomto stanu jsou prakticky znázorněna riziková místa, která se mohou stát zdrojem popálení (např. model kuchyňské linky nebo prostor železniční troleje). Stan putuje po různých místech republiky a seznamuje tak veřejnost s riziky popálení. Je součástí různých společenských outdoorových akcí, především pro děti. Na těchto akcích probíhají edukační setkání prostřednictvím školených lektorů v preventivní činnosti. Další činnost se soustřeďuje na spolupráci

s profesionálními i dobrovolnými hasiči, kteří pomáhají propagovat činnost společnosti a šířit preventivní osvětu pomocí letáků na svých akcích.

Podobnou činnost rozvíjejí i ostatní traumatologická a popáleninová pracoviště. Vzpomeňme např. neziskovou organizaci *Bolito*, která podobně rozvíjí všestrannou činnost pro popálené děti při pražské Klinice popálenin. Mezi projekty této organizace patří třeba Burn Fighters. I zde se jedná o tým bývalých popálených mladých lidí, kteří se dělí nejen o své příběhy, pořádají různé outdoorové akce třeba ve spolupráci s Českou televizí, ale pomáhají na dalších úrovních, samozřejmě i na úrovni prevence.

Podobně např. České dráhy (ČD) rozvíjejí svůj projekt *Kinematovlak*, ve kterém je dětem formou promítání preventivních spotů v upraveném vagónu prezentováno nebezpečí popálení na železnici, např. při přelézání vagónů. Vlak se přemísťuje v rámci celé republiky, edukovat lze takto velké skupiny především školní mládeže. Mnohdy je elektrický úraz u dětí spojen s extrémním hazardem při tzv. „skákání parkouru“ /čti parkúru/ nebo natáčením neobvyklých videí či focením fotografií, které pak jako mladí „Youtuberi“ umísťují na různé sociální sítě. V poslední době tento preventivní vlak prezentuje nový preventivně-bezpečnostní film „To nedáš!“ a jeho pokračování „To nedáš 2!“. Filmy jsou především o tom, že takový zbytečný hazard či vytahování se před ostatními, jsou nejčastějšími příčinami těžkých úrazů dětí a mladých lidí na železnici či v jejím bezprostředním okolí. Názorně a nekompromisně ukazují, že stále velké množství těchto událostí končí trvalými následky či dokonce úmrtím. Na jejich realizaci se podílí Správa železniční dopravní cesty (SŽDC) a České dráhy (ČD). V edukaci se zaměřují především na žáky II. stupně ZŠ a studenty středních škol.

### *Shrnutí*

*Dětské úrazy jsou stále vnímány jako jeden z největších zdravotních a společenských problémů tohoto věku. Obecně je udáváno, že jsou příčinou 40 % úmrtí dětí. Ve srovnání se severskými zeměmi Evropy, které mají nejnižší úrazovou mortalitu, jde v případě ostatních zemí Evropy o takřka dvojnásobně vyšší počet úmrtí. V posledních desetiletích se trend úrazovosti u dětí i dospívajících vyznačuje poklesem počtu úmrtí na následky úrazu. Úmrtnost na dětské úrazy u nás meziročně klesá zejména díky moderní, špičkové lékařské péči. Nicméně problémem je stále vysoká úmrtnost na úrazy v rozvojových zemích.*



*Dle statistik Světové zdravotnické organizace (WHO) jsou děti, pocházející z rodin s nízkými příjmy a z nižších sociálních skupin, ohroženy úrazem násobně více, než děti z rodin s vyšším socioekonomickým statutem.*

*Prevenčí na primární úrovni rozumíme soubor opatření, která mají předcházet vzniku nějakého nežádoucího jevu, v našem případě projevu nemoci nebo úrazu. Úkolem sekundární prevence se následně příslušné negativní projevy nemoci či úrazu včas zdokumentovat a zabránit jejich prohloubení či eskalaci. Riziko vzniku dětských úrazů může být do jisté míry dáno adaptačními schopnostmi jedince, které určují úroveň vyrovnat se danou zátěžovou situací v okamžiku úrazu. V tomto směru je benefitem osvojení správných návyků a bezpečného chování, které může při rizikové situaci vedoucí k možnosti úrazu, působit protektivně.*

*Popáleniny a léčba jejich následků si vždy vyžadují komplexní a profesionální přístup jak zdravotnických pracovníků, lékařů, stejně tak i lidí pohybujících se v okolí konkrétních popálených klientů. Podobně je pak preventivní činnost záležitostí všech pracovníků, kteří s úrazem a s takto postiženými klienty přichází do kontaktu. U dětí máme na mysli především jejich rodiče a pedagogy.*

*Z organizací podporujících preventivní edukaci uveďme Společnost Popálky o.p.s, která působí nejen na poli prevence, ale komplexně pomáhá v terénu klientům po popáleninovém traumatu. Pomocí individuálního poradenství se snaží klientovi pomoci vyrovnat se s následky zranění a adaptací na další život ve společnosti. Je otevřená nejen dětem, ale i dospělým klientům či příslušníkům jejich rodin. Klienti tak mají možnost konzultovat otázky spojené nejen s úrazem, ale i s fyzickými či psychosociálními následky poranění. Propojuje popálené klienty navzájem. Pořádá různé outdoorové preventivní akce pro veřejnost, např. "Preventivní stan", dále tematické preventivní edukace pro základní, střední školy, rovněž pro rodiče a mateřské školy. Pro popálené klienty a jejich rodiny pořádá víkendová setkání, letní tábory a společné dovolené.*

## 2 Historie a současnost léčby popálenin

### 2.1 Historie léčby popálenin

Úrazy a zejména popáleninová traumata patří k nejstarším úrazům, které lidskou populaci postihovaly. Objevovaly se již od doby, kdy člověk začal využívat oheň. Jsou již známy z kreseb neandrtálského člověka 3500 let př. n. l. Zároveň s tím jsou známy i prastaré způsoby léčby, např. pomocí různých rostlin. Hippokrates a starořeční lékaři vnesli do herbální medicíny jistou logiku. Využívali obvazy z plátna obsahujícího sádlo a pryskyřici. Z doby římské říše kolem roku 100 n. l. je známo, že Celsus popisoval jistý způsob chirurgické léčby popálenin i jejich následků v podobě jizev. Z doby středověku se datuje poznatek Aviceny o vhodnosti ochlazování popálených ploch studenou vodou. Wilhelm Fabricius, který byl lékařem, v roce 1607 publikoval knihu "De Combustionibus", ve které rozčlenil poprvé popáleniny do tří skupin, a to I. gradus levis, II. gradus mediocris, III. gradus insignis. Dalším jeho poznatkem bylo, že léčba popálenin je závislá na hloubce popálení, stavu postiženého a jeho věku. Rozsáhlé popáleniny klasifikoval jako neléčitelné. Jestliže pacient náhodou přežil rozsáhlou popáleninu, rozvíjely se většinou rozsáhlé kontraktury a jizvy. Léčba popálenin pomocí transplantace ještě nebyla tehdy známa. Kontraktury byly léčeny dlahováním, které dodnes patří ke konzervativním léčebným technikám. Fabricius již tehdy uvažoval o problému bolesti při popálení. Mísil opium, kafr s mandlovým či růžovým olejem, které pak lokálně podával. Již před více jak 400 lety pochopil, že to není jen postižení kůže, ale celková popáleninová nemoc. Tento názor byl poté dlouhá léta ojedinelý.

Až ve 20. století se objevuje definice o jakési formě vnitřního zánětu. Allgöwer v roce 1957 prokazuje v experimentu tzv. burn toxin, ale později definici upřesňuje tím, že se jedná o systémovou zánětlivou odpověď (systemic inflammatory response syndrome - SIRS) spojenou s deficitem imunity, které jsou známy a uznávány dodnes.

V průběhu století se jednotlivé způsoby především lokální léčby lišily a vyvíjely. Velmi do průběhu léčby zasáhly především války, které s sebou vždy nesou velké množství mrtvých a poraněných. V období první a zejména pak ve druhé světové válce se objevuje velké množství popálených. V této době je definována podstata popáleninového šoku, jsou upřesňována schémata jeho léčby jak celkové, tak lokální.

V souvislosti s druhou světovou válkou to byl především sir Archibald McIndoe, který pracoval jako chirurg pro Královské letectvo a patřil k průkopníkům moderní plastické chirurgie. Léčil především popálené letce, kteří pokud přežili své sestřelení, utrpěli těžké popáleniny při požáru kabiny letadla. McIndoe byl skvělý chirurg, odmítal zavedenou léčbu ploch pomocí taninu. Vyvinul nejen nové techniky pro léčbu těžce popálených tváří a horních končetin, ale apeloval na důležitost rehabilitace obětí a jejich následné sociální znovuzачlenění do normálního života.

Léčba popálenin v Evropě byla až do první třetiny 20. století v péči kožního lékařství. Výsledky této léčby, která se soustředila především na lokální terapii, nebyly bohužel uspokojivé. Docházelo ke vzniku nevzhledných jizevnatých deformací. Toto poznání si vyžádalo komplexnější přístup a více specializovanou léčbu. Zejména druhá polovina 20. století přinesla zásadní pokrok v léčbě popálenin. V Československu byl v tomto směru průkopníkem prof. František Burian (1881-1965), který se ihned po vzniku první republiky soustředil na léčbu následků popálenin, především rozsáhlých jizev. Od roku 1928 bylo Československo první zemí v Evropě, kde bylo zřízeno pracoviště rekonstrukční a plastické chirurgie. Burian se staral především o válečné veterány, kteří si nesli jizevnaté následky. Rovněž tak dokázal v souvislosti s druhou světovou válkou, jaké nedostatky v léčbě dosud existovaly. Rozpoznal důležitost a náročnost této léčby a nutnost jejího soustředění do specializovaných zdravotnických zařízení, později zvaných popáleninová centra. První popáleninové pracoviště bylo u nás založeno v roce 1953 v Praze, o rok později v Ostravě. Burian zemřel roku 1965. Jeho žáci se později rozešli do celé země. Do Brna zamířil nejstarší ze žáků prof. Václav Karfík, na něj poté navázal prof. Vojtěch Kubáček. Právě za prof. Karfíka kolem roku 1956 existovala koncepce nového popáleninového centra. Nicméně ke vzniku specializovaného centra pro popálené zde došlo až v roce 1982 v Úrazové nemocnici v Brně. Burianovy myšlenky a další pokrok v léčbě popálenin rozvíjela v Praze prof. Radana Königová (1930-2013), která rozvinula teorii léčby rozsáhlých popálenin a popáleninového šoku. Byla u zrodu první jednotky intenzivní péče pro popálené. Ve vedení popáleninového centra v Praze byla do roku 1996. Také později intenzivně pracovala na tomto pracovišti, především ve výuce studentů 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy. V souvislosti s popáleninovým centrem v Praze nesmíme opomenout jméno doc. Jaroslavy Moserové (1930-2006), která byla ošetřující lékařkou Jana Palacha. Soustředila se na výzkum náhradních kožních krytů pro popálené, prasečích xenotransplantátů. Její činnost byla nesmírně různorodá, kromě medicíny byla také polistopadovou političkou, velvyslankyní,

prezidentskou kandidátkou v roce 2003 (v prvním kole volby dokázala porazit i Miloše Zemana) a koneckonců známou překladatelkou knih Dicka Francise.

V poválečné mezinárodní historii léčby popálenin nesmíme opomenout jméno slovinské lékařky Zory Janžekovič, která působila na popáleninovém centru v Mariboru a zavedla tehdy průkopnickou metodu časně tangenciální nekrektomie rozsáhlých popálených ploch a jejich okamžitého překrytí kožními autotransplantáty. Ukázalo se, že tato metoda může zachránit podstatně více rozsáhle popálených pacientů. Od roku 1968, kdy byla tato metoda celosvětově přijata, bylo Slovinsko po jedno desetiletí světovou špičkou v léčbě rozsáhlých popálenin. Ve Slovinsku působila prakticky celý život, zemřela v roce 2015 v 96 letech.

## **2.2 Současnost léčby popálenin**

V novodobé historii byla také prezentována další významná léčebná metoda, a to chemická nekrektomie u popálenin, původně zkoušená v druhé polovině 20. století v Rusku. Tuto metodu následně v 70. letech 20. století zdokonalil kolektiv lékařů v čele s Konstantinem Georgievem Troševem (1940-2017), bulharským chirurgem, který absolvoval studium medicíny na Univerzitě Karlově. Tato metoda odstranění devitalizované popálené kůže pomocí kyseliny benzoové se ukázala jako velmi šetrná chirurgická metoda především z důvodu malých krevních ztrát. Trošev byl rovněž žákem prof. Buriana stejně jako prof. Königová. Kromě toho velmi pozitivně prezentoval Československo a naši medicínu v Bulharsku. Působil také v krajanském spolku. Metoda chemické nekrektomie se na začátku osmdesátých let stala oblíbenou na některých popáleninových centrech ve východní Evropě vč. brněnského popáleninového centra. Své zkušenosti s touto metodou u nás předal primáři Vladimíru Michálkovi a je využívána dodnes.

V současné době máme v České republice tři akreditovaná popáleninová centra. Jsou to Kliniky popálenin v Praze, Ostravě a Brně. Na Slovensku jsou popáleninová centra dvě, v Bratislavě a v Košicích. Nejmladší popáleninové centrum v České republice je v Brně, vzniklo v roce 1982. Jeho vznik si vyžádal velký počet obětí v souvislosti s výbuchem v brněnských teplárnách v letech 1975 a poté opět v roce 1978. Zejména při první nehodě zemřelo 18 popálených a dalších třicet utrpělo různě rozsáhlé popáleniny. První léčba probíhala pod vedením primáře Vladimíra Michálka (1937-2017) v Úrazové nemocnici v Brně. Posléze se Centrum pro popálené na přelomu roků 1989 a 1990 přestěhovalo do nové Fakultní nemocnice v Bohunicích. Léčba dětských pacientů probíhala v jihomoravském

regionu v Dětské nemocnici v Brně, od roku 1990 je také soustředěna do stejného centra ve Fakultní nemocnici v Brně. Komplexní léčba probíhá za využití jak konzervativního, tak chirurgického či kombinovaného přístupu a bude ozřejmena v dalších kapitolách.

Výzkum v oboru popáleninové medicíny se soustřeďuje na hledání optimálního kompozitního biosyntetického krytu či bioimplantátu, který by nahradil současné syntetické či biologické kryty. Bylo by ideální, kdyby zredukoval komplikace v hojení popálenin, především ve smyslu ranné infekce a byl také komfortnější z pohledu prováděných převazů. Nabízí se využití nanotechnologií, bionosičů. Nakonec by tento kryt mohl nahradit nutnost samotného procesu kožní autotransplantace, pokud by se přímo přihojil a nebyl organismem odvržen. Po překonané éře prasečích xenotransplantátů či jiných dočasných biologických, syntetických, krémových či gelových krytů a také po již poměrně drahé technologii kultivace epidermálních buněk (keratinocytů), se zdá tento směr orientace dalšího multioborového výzkumu v popáleninové medicíně jako velmi perspektivní, leč cesta k výsledku může být ještě dlouhá a nesnadná.

### **2.3 Popáleniny u dětské populace**

Ve vyspělých evropských zemích je úrazovost u dětí významnou příčinou dětského úmrtí do 14 let věku. Statistiky evropských zemí udávají na 20 000 dětských úmrtí, které souvisejí s úrazovostí. Obecně veškeré úrazy dosahují 40 % podílu na veškeré dětské úmrtnosti. Popáleninové trauma nepatří k příliš frekventovaným úrazům, ale je stále hodnoceno jako jedno z nejzávažnějších traumat. V České republice nevyjímaje představuje stále aktuální zdravotní problém. Dle statistik každý rok podlehe v Evropě popáleninovému traumatu téměř 7 % ze všech zemřelých dětí. Ve statistice zveřejněné Ústavem zdravotnických informací a statistik ČR (ÚZIS ČR), za rok 2006 v České republice zemřelo na následky popálení 5 dětských pacientů z celkového počtu 2 024 hospitalizovaných pro popáleninové trauma. Ve věku do 1 roku zemřelo 1 dítě, v rozmezí 1 – 4 let nepřežilo následky traumatu 1 dítě, ve věku 5 – 9 let žádné dítě nepodlehlo následkům, ve věku 10 – 14 let taktéž ne, v rozmezí 15 – 19 let došlo k úmrtí u 3 dětí převážně pro elektrotrauma. Statistika z roku 2009, zveřejněná ÚZIS ČR, prezentuje počet zemřelých dětí z celkového počtu hospitalizovaných 1825 dětí pro popáleninové trauma. Konkrétně ve věku do 1 roku nezemřelo žádné dítě, v rozmezí 1 – 4 let nepřežilo následky traumatu 1 dítě, ve věku 5 – 9 let

taktéž 1 dítě, v rozmezí 10 –14 let nezemřelo žádné dítě a ve věku 15 – 19 let bylo úmrtí zaznamenáno u 3 dětí.

Popáleninovým traumatem je v České republice každý rok postiženo zhruba 1 % populace. Nicméně u lékaře či ve zdravotnickém zařízení je ošetřeno jen kolem 30 tisíc lidí. Mortalita kriticky popálených dětí se v rámci léčby na specializovaných centrech pohybuje pod 3 % a patří k nejnižším v Evropě. Naštěstí v drtivé části případů není hospitalizace nutná a léčba probíhá ambulantně, hospitalizováno je necelých 5 % z veškerých popálených. Z celkového počtu popálených je 40 % v mladistvém věku.

## 2.4 Etiologie a epidemiologie popálenin v dětském věku

Etiologie dětského termického traumatu je závislá mimo jiné na psychomotorickém vývoji dítěte, jeho pohlaví, věku. Důležité je také socioekonomické prostředí, ze kterého dítě pochází a ve kterém se obvykle pohybuje. Podobné vazby na sociální prostředí vykazují i statistická data jiných evropských zemí. Tyto data tvoří důležitá epidemiologická fakta.

Postižené popáleninovým traumatem lze zařadit do následujících skupin:

- oběti vlastní činnosti (všechny mechanismy popálení),
- nevinný divák (neúmyslné popálení),
- úmyslné týrání jedince (záměrné popálení),
- popálenina jako důsledek vlastní nemoci (popálenina v důsledku tělesného postižení, např. při paraplegii). Poslední kategorie popálených klientů je svým způsobem významná jak z pohledu tělesně postižených, tak i z pohledu speciální pedagogiky a následné tematické preventivní edukace.

V České republice je každoročně hospitalizováno okolo 1500 - 1700 dětí ve věku do 15 let. Významný podíl mají popáleniny u dětí do 3 let věku. Majoritním mechanismem popálení jsou v této věkové skupině popáleniny opařením, ty tvoří 75-80 % všech popáleninových traumat. Opařeniny dominují především v batolecím věku, tedy u dětí do tří let, kde tvoří až 90 % všech termických traumat. Dominují rovněž u dětí v předškolním věku.

K těmto termickým úrazům dochází obvykle v prostředí domova, a to až v 85 % případů. V této věkové kategorii je nasnadě, že popáleninu má na svědomí druhá osoba nechtěným zanedbáním péče o dítě. Okrajově sem patří také případy, kdy je dítě poškozeno opatrovníkem či rodinným příslušníkem záměrně. V tomto období začíná dítě, v důsledku rozvoje své mobility, aktivně prozkoumávat prostředí, ve kterém vyrůstá. V podstatě od té

doby, kdy začne lézt a stavět se na nohy. Nejčastějším rizikem je, že dítě na sebe převrhne nádobu s horkým obsahem třeba pouhým stržením ubrusu či zataháním za prověšený kabel. Může také spadnout do nádoby s horkou tekutinou postavené na zemi, nebo jejich obsah rozlije a následně do něj spadne. Např. horká voda z rychlovarné konvice či nádoba s horkou tekutinou na stole představují velké nebezpečí. V současné době je opáření u batolat, v souvislosti s ohřevem vody v rychlovarné konvici a následnou přípravou nápoje, na špici těchto traumat. Statistická data obecně ukazují mírnou převahu popálenin u chlapců nad dívkami. Následující období předškolního věku již nedominují mezi termickými úrazy opáření, vyskytují se spíše popáleniny kontaktní. U mladší školní mládeže se začínají vyskytovat úrazy elektrickým proudem nízké voltáže, které také souvisí s domácím prostředím. U starších školáků a u teenagerů se objevují úrazy elektrickým proudem, které bývají zapříčiněny proudem o vysokém napětí. Vysokonapět'ová elektrotraumata postihují tyto mladistvé např. při lezení na odstavené železniční vagóny, mosty nebo sloupy, které se nacházejí v těsné blízkosti trolejové trakce. Podobně tomu je při lezení na stožáry vysokého napětí. Doprovodným faktorem při vzniku úrazů tohoto věku, a to nejen popáleninových, je abusus alkoholu, požití drog či jiných návykových látek. V neposlední řadě to může být záliba v adrenalinových zážitcích a podobném extrémním hazardu. Teenageři tyto zážitky rádi prezentují na sociálních sítích na internetu. Dokonce u tzv. Youtuberů (aktivní uživatelé této sítě) slouží pořízená videa k vytahování se a nabádání dalších jedinců k překonávání. Zachycují zbytečný hazard, který je dalšími účastníky vnímán jako extrémní sport. Může se také jednat o parkour (čti parkúr), neboli skákání přes odstavené železniční vagóny. Jiní účastníci sociálních sítí - tzv. influenceři (vlivní účastníci sociálních sítí) se snaží svou činností ovlivnit chování dalších uživatelů internetu, třeba dané sociální sítě. Cílí především na mladé teenagery.

## **2.5 Závažnost dětských popálenin**

Nejen rozsáhlá, ale jakákoliv popálenina v dětském věku si zaslouží naši pozornost a nesmí být v žádném případě přehlížena a podceňována. Dětský organismus reaguje, kromě místní reakce v místě popálení a jeho okolí, místní reakcí, t.j. zarudnutím, tvorbou puchýřů a doprovodným otokem.

Mnohem závažnější je celková reakce, která vede ke změnám ve vnitřním prostředí a nakonec k popáleninovému šoku. Jeho závažnost u dětí je mnohem větší. Dochází k

významné ztrátě intravaskulární tekutiny, bílkovin a iontů do mezibuněčného prostoru a tím k prohlubování otoku. U dítěte se především otok soustřeďuje na rozsáhlé plochy či přímo na celé tělo. Organismus má tendenci tento proces korigovat a snížit takovou depleci tekutin v krevním oběhu. Zbývající objem tekutin organismus distribuuje mezi životně důležité orgány, tedy srdce, plíce. Ostatní orgány jsou bez substitute tekutin zvenčí, nejčastěji tedy cestou žilní, ohroženy a může postupně dojít k život ohrožujícímu multiorgánovému selhávání a smrti.

Celá další léčba může být ohrožena komplikacemi nejen rannými v souvislosti s konzervativní či chirurgickou terapií, ale i po stránce celkové sepse, vyžadující intenzivní terapii na nemocničním pracovišti.

### **Kritéria, kterými především hodnotíme dětské popáleninové trauma, jsou:**

- plošný rozsah popáleniny,
- hloubka popáleninového traumatu,
- mechanismus popáleninového traumatu vč. přidružených traumat (zlomeniny, polytrauma),
- věk dítěte,
- lokalizace konkrétní popáleniny na dětském těle,
- uplynulá doba od vzniku popáleniny do zahájení adekvátní terapie,
- způsob poskytnutí první pomoci
- jiná doprovodná onemocnění dítěte.

Popáleninové trauma je o to závažnější, pokud se zvyšuje doba působení (expozice) tepelné energie a její výše. Dlouhodobé působení způsobí podstatně hlubší popáleninu, než při krátkodobém působení. Při výbuchu musíme brát v potaz podezření na poranění horních či dolních dýchacích cest, jedná se o inhalační trauma. Elektrická energie může také způsobit závažná termická poranění, která budou vyžadovat náročnou léčbu.

### **Při hodnocení závažnosti popáleninového traumatu v dětském věku dělíme popáleniny následujícím způsobem:**

1) Lehké popáleniny.

- u dítěte do 18 let popáleniny do 5 % TBSA (total body surface area, rozsah popálení)

2) Středně těžké popáleninové trauma:

- u dítěte do 2 let popáleniny nad 5 % TBSA,
- u dítěte od 2 do 15 let nad 10 % TBSA,



- u dítěte nad 15 let nad 20% TBSA.

3) Těžké až kritické trauma:

- u dítěte do 2 let popáleniny nad 15 % TBSA,

- u dítěte od 2 do 15 let nad 20 % TBSA,

- u dítěte nad 15 let popáleninové trauma nad 30 % TBSA.

Dodejme jen tolik, že hloubka konkrétní popáleniny, na rozdíl od jejího rozsahu, nemusí být po dobu léčby definitivní, stále se vyvíjí a může dojít k jejímu prohloubení.

K vyhodnocení závažnosti popáleninového traumatu využíváme i jiná novější modifikovaná skóre. Jako příklad uvedme Abbreviated Burn Severity Index (ABSI). Zde se jedná již o komplikovanější index zohledňující i jiné parametry, a to věk, pohlaví, rozsah popálení, inhalační trauma a ztrátu kůže v plné tloušťce. Pro výpočet pravděpodobnosti přežití se pak přepočítává ABSI score, dle dosažených bodů.

## 2.6 Etiopatogeneze termického úrazu u dětí

Popáleniny vznikají nadprahovým působením tepelné energie na lidský organismus, potažmo kožní kryt postiženého jedince. Převod tepelné energie se děje *vedením*, *sáláním* či *prouděním*. Postupně pak dochází ke ztrátě vitality buněk či tkání v kontaktu se zdrojem tepla. Devitalizace tkáně posléze postupuje do hlubších partií kůže a podkoží. Popálenina se tak může značně prohloubit. Přímým kontaktem mohou vznikat popáleniny *vedením*. *Může to být horká tekutina či horký předmět. Jelikož do kategorie popálenin patří také poleptání, může to být také kontaktem s kyselinou nebo zásadou.* **Popálenina vedením** je způsobena buď "**suchým**" **horkem**, je to následek přímého kontaktu s horkým předmětem (horká plotna) či ožehnutím od plamene. Působením "**vlhkého**" **horka** (pára nebo horká tekutina) vznikají **opařeniny**. Popálenina může vzniknout i sáláním při přenosu tepelné energie vzduchem z blízkosti horkého předmětu nebo ohně.

K popáleninám se přiřazuje také problematika omrzlin či celkového podchlazení organismu, která je specifickým typem termického traumatu. Při působení tepelné energie v rozmezí velmi nízkých teplot, obvykle pod bodem mrazu, dochází k ireverzibilním přeměnám tkání.

Již dlouhodobé působení teplot kolem +4 až +6 ° C může v poněkud delším časovém kontextu způsobit podchlazení či omrznutí. Popálenina způsobená tepelnou, elektrickou,

chemickou či radiační energií, vyvolává u dítěte srovnatelné postižení kožního krytu jako u dospělých. Ovšem při následné léčbě dětského pacienta s termickým traumatem musíme k postiženému dítěti přistupovat poněkud obezřetněji. Vzhledem k celkovému rozsahu popálení je dítě s popáleninovým traumatem vždy významněji ohroženo na životě. Je to z důvodu odlišné fyziologie těla a také anatomickými odlišnostmi. Organismus dítěte se s věkem neustále vyvíjí. Dítě se od dospělého liší velikostí, hmotností a tělesným povrchem. Vyšší je též poměr tělesných tekutin v organismu ve vztahu k hmotnosti. Tím se vysvětluje, že dítě není schopné stejně rychlé reakce na zvýšenou ztrátu tělních tekutin tak, jako dospělý jedinec. Proto i malé popáleniny v dětském věku mohou být rizikem, jelikož kožní kryt dítěte vztažený na jednotku plochy reprezentuje podstatně větší procento plochy v porovnání s dospělým organismem. Děti nemají ještě vyžralý imunitní systém, dítě je při popálení mnohem více ohroženo infekcí či celkovou sepsí.

## 2.7 Bolest u popáleninového úrazu

Bolest je definována jako smyslový a emoční zážitek spojený se skutečným či potencionálním poškozením tkáně. Jedná se vždy o subjektivní vjem. Lidé vždy hledali způsoby, jak bolest alespoň zmírnit. Jako první byly používány různé léčivé byliny a výtažky z nich. Již v r. 1550 př. n.l. Egypťané použili výtažek z máku polního – opium. Jeho vlastnosti si udržely prvenství v léčbě po dlouhá staletí a ani čínská medicína je nepřekonala. V r. 1897 Hofmann z firmy Bayer syntetizoval kyselinu acetylsalicylovou, která se stala posléze prvním analgetikem neopioidního typu. Z psychologického aspektu byla schopnost snášet bolest srovnávána s charakterem člověka. Až na začátku 19. století byla fyziologem Bellem a neurologem Magendiem nezávisle na sobě objevena motorická funkce předních a senzitivní funkce zadních kořenů míšních. Dále byla rozvíjena myšlenka specifické nervové dráhy, která je zodpovědná za vedení bolesti.

Popáleniny obecně patří k velmi bolestivým traumatům. Jak bude později specifikováno, vnímání bolesti je vždy závislé především na hloubce termického poranění, rozsahu a době od vzniku popáleninového traumatu. Nejvíce bolestivé jsou popáleniny I. a II. stupně, kde je postižení nervových zakončení největší. U hlubších popálenin III. stupně je bolestivost spíše nízká, jelikož se jedná o postižení kůže v celé své tloušťce a v ní přítomná nervová zakončení jsou prakticky zničena. V tomto případě je spíše bolestivý okraj popálené plochy, kde není tak hluboké postižení. Z vlastních zkušeností víme, že popáleniny jsou

nejbolestivější hlavně v první fázi těsně po popálení, což bývá nepříjemné především u dětí. V této fázi se snažíme o zmírnění bolesti analgetiky jak v perorální, tak nitrožilní aplikaci. V období popáleninového šoku v časně fázi po popálení je hlavně u rozsáhlých termických traumat intravenózní způsob podání analgetik prakticky jediný účinný způsob tlumení bolesti. Perorální způsob je v tomto případě spíše jen doplňkovým způsobem. Jiné možnosti, jako třeba nitrosvalová aplikace, v první fázi u popáleninového šoku nejsou vůbec účinné v důsledku selhání kapilární cirkulace a centralizace krevního oběhu. Analgetika, jak opiátová či neopiátová, je v těchto případech neúčinnější podávat nitrožilně. Během všech fází termického traumatu je důležité tlumit bolestivost pocházející z oblasti ploch. Posléze je to během chirurgické léčby, během odstraňování devitalizované kůže i během kožních transplantací. V poslední fázi léčby, v období rehabilitačním a rekonstrukčním, např. během řešení jizevnatých následků, hrají vždy bolest tlumící léky velmi podstatnou roli.

Hodnocení bolesti je *subjektivní* záležitost, neboť objektivní vyhodnocení nelze dokonale zprostředkovat. Proto k hodnocení subjektivního pocitu bolesti a její síly slouží *analogové* či *kategoriální* stupnice. Hodnotíme škálami VAS (vizuální analogová stupnice). Kategoriální stupnice jsou slovní kritéria, jimiž pacient vyjadřuje sílu a druh bolesti pomocí číselné stupnice: 0 - žádná bolest, 1 - lehká bolest, 2 - obtížná bolest, 3 - rušivá bolest, 4 - strašná bolest, 5 - mučivá bolest. Naopak vizuální analogová stupnice (VAS) je "pravítko", dělené po 1 cm od 0 do 10, přičemž 0 je "vůbec žádná bolest" a hodnota 10 představuje "nejsilnější představitelnou bolest". U dětí jsou číslice nahrazeny usmívajícím se či mračícím se smajlíkem. Pro děti je tento způsob vyhodnocení bolesti nejsrozumitelnější. Existují ještě novější stupnice hodnocení pro děti, např. CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale). Podobně svědivost vyhodnocujeme pomocí standardního kvantitativního sensorického testování povrchového či hlubokého cití. Hodnotíme pak pomocí Burn Man Itch Scale stupnice.

### **Stupnice VAS**

Nejčastěji je k měření síly bolesti používána vizuální analogová škála (stupnice VAS). Pacient na této stupnici označí, kam by zařadil svou bolest z hlediska její síly od 0 (žádá bolest) do 10 (nejhorší bolest, jakou si dovede představit).

### *Slabá bolest (VAS menší než 4)*

Při slabé bolesti je doporučeno podávání volně prodejných analgetik s účinnými látkami: paracetamol, kyselina acetylsalicylová a další protizánětlivé léky.

### *Střední bolest (VAS 4 - 6)*

V případě neúspěchu podávání výše uvedených analgetik nebo při střední bolesti se navíc podávají slabé opioidy a adjuvantia. Do skupiny slabých opioidů se počítá kodein, dihydrokodein, tramadol, tilidin a opioidní látky jako nalbufin, butorfanol, pentazocin. Slabé opioidy mají stropový efekt (další zvyšování dávky nad určitý limit již nevede ke zlepšení účinku).

### *Silná bolest (VAS 7 - 10)*

Analgetika třetího stupně jsou indikována při silné bolesti a při neúspěchu analgetik druhého stupně. Rozdíl je pouze v síle opioidů, silné opioidy nemají stropový efekt. Po jejich delším podávání vzniká fyzická závislost, naopak psychická závislost je vzácná. Mezi silné opioidy patří morfin, hydromorfon, oxykodon, fentanyl a buprenorfin.

### *Shrnutí*

*Úrazy a zejména popáleninová traumata patří k nejstarším úrazům, které lidskou populaci postihovaly. V průběhu století se jednotlivé způsoby především lokální léčby lišily a vyvíjely. V novodobé historii byla také prezentována další významná léčebná metoda, a to chemická nekrektomie u popálenin, původně zkoušená v druhé polovině 20. století v Rusku. Tato metoda byla následně v 70. letech 20. století zdokonalena v Bulharsku a dostala se i na jiná popáleninová centra v zemích východní Evropy.*

*V současné době máme v České republice tři akreditovaná popáleninová centra. Jsou to Kliniky popálenin v Praze, Ostravě a Brně. Na Slovensku jsou popáleninová centra dvě, v Bratislavě a v Košicích.*

*Etiologie dětského termického traumatu je závislá mimo jiné na psychomotorickém vývoji dítěte, jeho pohlaví, věku. Důležité je také socioekonomické prostředí, ze kterého dítě pochází a ve kterém se obvykle pohybuje. Podobné vazby na sociální prostředí vykazují i statistická data jiných evropských zemí.*

*Popáleniny vznikají nadprahovým působením tepelné energie na lidský organismus, potažmo kožní kryt postiženého jedince. Jakákoliv popálenina v dětském věku si zaslouží naši pozornost a nesmí být v žádném případě přehlížena. Kritéria, kterými především hodnotíme dětské popáleninové trauma, jsou plošný rozsah, hloubka, mechanismus popálenin a věk*

*dítěte. Při hodnocení závažnosti popáleninového traumatu v dětském věku, dle věku dítěte a rozsahu popálené plochy, dělíme popáleniny na lehké, středně těžké a těžké, při kterých může být dítě ohroženo na životě.*

*Popáleniny obecně patří k velmi bolestivým traumatům. Vnímání bolesti je vždy závislé především na hloubce termického poranění, rozsahu a době od vzniku popáleninového traumatu.*

## 3 Dělení a struktura termických traumat

### 3.1 Anatomie a funkce kůže

Kůže je co do rozsahu největším orgánem lidského těla. Zároveň je také orgánem, který je nejčastěji poškozen při termickém traumatu. Její funkcí se vytvářet ochranou bariéru před vlivy prostředí, především fyzikálními, mechanickými i biologickými. Kromě funkce bariéry, brání vnikání škodlivých látek. Dalšími funkcemi, které kůže plní, jsou funkce termoregulační, kdy pomocí změn prokrvení reguluje tělesnou teplotu a výdej tepla do okolí. Je zároveň největším orgánem co do rozsahu a hmotnosti. Její rozsah se udává okolo 1,5 až 2,3 m<sup>2</sup> a hmotnost tvoří asi 16 % tělesné hmotnosti. Dalšími funkcemi jsou spolu absorpční a sekreční funkce, kdy kůže chrání organismus před vysycháním a zároveň produkuje kožní maz. Přítomností receptorů pro vnímání tepelných, bolestivých a mechanických podnětů je zajištěna senzorká funkce kůže. Kromě toho má kůže v hlubší vrstvě zásobní vrstvu tuku, který působí jako mechanická a tepelná izolace organismu a tím splňuje rezervní funkci kůže. V kůži dochází při opalování působením UV záření k tvorbě vitamínu D, který organismus potřebuje k tvorbě kostí při metabolismu vápníku. Tímto je zajištěna metabolická funkce kůže. Ještě můžeme doplnit skladovací funkci, jelikož kůže obsahuje značné množství podkožního tuku. Doplňkovou funkcí je funkce sociálně interaktivní, která definuje jedince po stránce sexuální a rasové identity a jeho vzhledu.

### Histologie kůže

Kožní pokrývka je složena ze tří složek, epidermis, dermis a hypodermis (viz obr. 1). Jednotlivé složky spolu kooperují a vytváří svou činností jednotný celek.

#### 1. Epidermis - pokožka

Povrchová vrstva má charakter ochranného rohovějícího dlaždicového epitelu. Její tloušťka kolísá od velmi tenké, např. na víčkách (0,05 mm), až k nejsilnější, kde je kůže mechanicky nejvíc namáhána, např. na dlani a na plosce nohy (až 1 mm). Spolu s dermis vytváří kůži. Její tloušťka kolísá mezi 1 až 4 mm, např. v oblasti zad. Při termických popáleních je zřejmé, že pokud popálenina postihne kůži o větší tloušťce, např. v oblasti dlaní či zad, bude potenciál ke spontánnímu hojení ve srovnání s popáleninami v oblastech podpaží

či více větší. Jednotlivé kožní buňky se jmenují keratinocyty. Tyto buňky během svého života prolifерují, diferencují se a migrují od bazální vrstvy, kde vznikají z kmenových buněk, směrem k povrchu kůže, kde dochází spontánně k jejich odlučování. Tento proces trvá 2-4 týdny. Bazální vrstvu nalézáme také ve vlasových a chlupových folikulech, kde je částečně zanořena hlouběji až do vrstvy dermální. Spontánní hojení u termických traumat v místech většího ochlupení je tudíž mnohem rychlejší. Dalšími buňkami v epidermis jsou melanocyty, buňky obsahující pigment melanin. Tento pigment vytváří ochrannou vrstvu před účinky UV záření. Každý jedinec má svou charakteristickou pigmentaci. Repigmentace v procesu hojení popálenin je závislá právě na přítomnosti melanocytů v ráně a je zároveň důležitým faktorem kvality jizvy. Úrazy a popáleniny stejně jako některé léčebné postupy mohou vést k poruše pigmentace jak ve smyslu snížené či zvýšené pigmentace, resp. k hypo- či hyperpigmentaci. Dalšími buňkami v epidermis jsou Langerhansovy buňky, odpovědné za imunitní vlastnosti kůže a Merkelovy buňky, splňující taktilní vlastnost kůže pomocí mechanických změn v jejich potenciálu.

## **2. Dermis - škára**

Jak již bylo řečeno, tvoří dermis spolu s epidermis základní vrstvy kůže. Dermis vybíhá do epidermis v podobě tzv. dermálních papil a tvoří dermoepidermální spojení. Tento komplexní systém tvoří pevné připojení keratinocytů k extracelulární matrix (ECM) dermis a je nazýván bazální membránou (BM). Povrchová vrstva BM je složena z lamininu a kolagenu. Dermis, neboli škára, má také určitou bariérovou schopnost, která v této původem mezenchymové struktuře je dána pevnou vazbou lipidů, např. ceramidu. Z funkčního hlediska lze v dermis rozlišit dvě základní části, stratum papillare (SPD) a stratum reticulare (SRD). SPD je tvořena elastickými vlákny a vlákny kolagenu I a III a má charakter spíše řídkého vaziva. Papily této vrstvy obsahují volná nervová zakončení a také Meisnerova hmatová tělíska. Obě tyto složky hrají roli při bolestivosti u popálenin. Právě u popálenin II. st. je bolestivost daleko větší, jelikož zasahuje do papilární části dermis s nervovými zakončeními. V SPD začíná také lymfatické řečiště v kůži. Stratum reticulare (SRD) má charakter hustého vaziva, ve které se nacházejí kolagenní vlákna, tvořená kolagenem. Dále se zde nacházejí elastická vlákna, která jsou vpletena do elastických vláken. SRD je důležité pro biomechanickou a elastickou vlastnost kůže. Podobně jako jsou keratinocyty základními buňkami epidermis, v oblasti dermis jsou to fibroblasty, které jsou důležité pro hojení postižené kůže, hlavně jejich subpopulace myofibroblastů. Ještě v malém množství jsou zde popisovány např. makrofágy, které jsou důležité pro přirozenou imunitu kůže. Mezi těmito

buňkami se nachází extracelulární matrix (ECM), která je důležitou součástí všech procesů hojení. Dochází v ní k proliferaci, migraci a diferenciaci celé řady buněčných elementů a jejich vzájemné interakci a zároveň sama vytváří mechanickou podporu tkáni. Skládá se ze složky vláknité a amorfni. Vláknotou tvoří opět elastická a kolagenní vlákna a amorfni složku amorfni glykoproteiny, proteoglykany a glykosaminoglykany.

### **3. Hypodermis - podkoží**

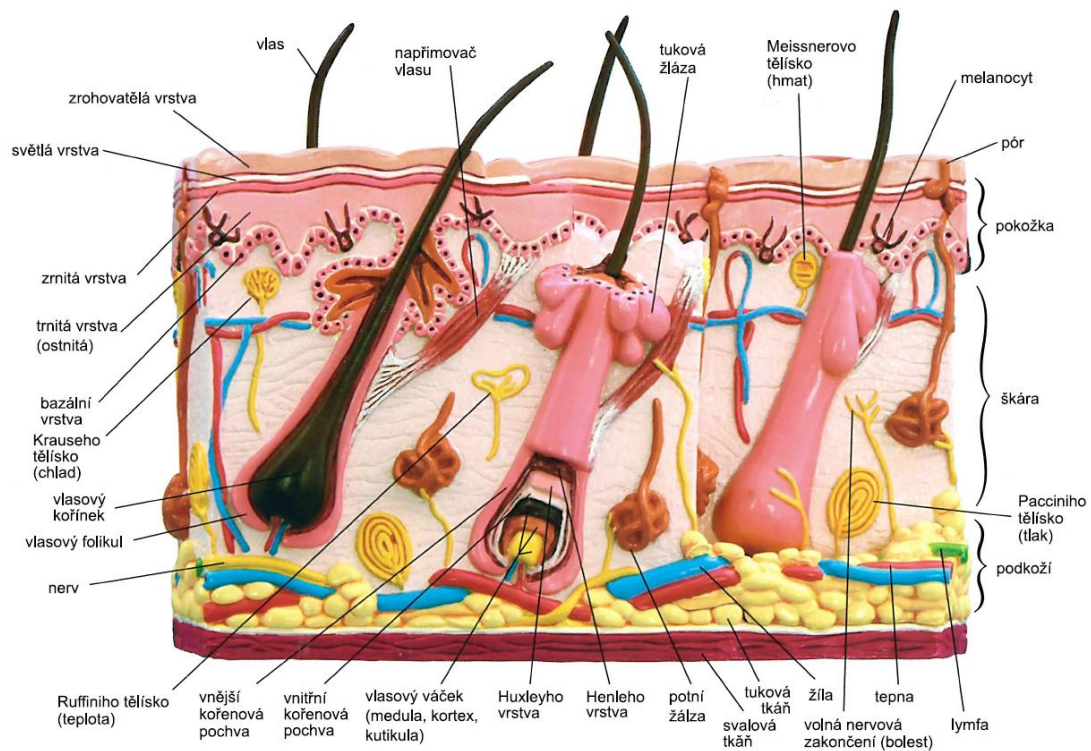
Nejhlubší vrstvu, podkoží, tvoří již tuková tkáň doplněná řídkým kolagenním vazivem. Zahrnutý jsou zde drobné cévy a nervy. Má funkci ochrannou, zásobní a především termoregulační. Jsou v ní zastoupeny četné kmenové buňky. Navazuje dále do hloubky na tukovou vrstvu a vrstvu svalu. Tloušťka podkožního vaziva je variabilní a závisí na mohutnosti tukového polštáře, kolísá mezi 0,5 a 10 cm. Tloušťka podkožního tuku je ovlivněna výživou, věkem, pohlavím a činností žláz s vnitřní sekrecí.

### **4. Adnexa a kožní deriváty**

Kromě toho kůže obsahuje kožní žlázy a zrohovatělé deriváty. Těmi jsou chlupy a vlasy. Chlupů a vlasů je okolo 100000, většina je ve kštici, na některých částech těla se nevyskytují vůbec, např. na ploškách nohou či dlaních. Barva vlasů se liší a závisí na množství melaninu, který je uložen ve vlasech. V člověka podle věku rozlišujeme tři typy ochlupení – primární (lanugo u plodu), sekundární ochlupení (vlasy, obočí, řasy a jemné chloupky) a terciární, které se objevuje v dospívání v podpaží, kolem pohlavních orgánů. Dále sem řadíme nehet (unguis), který je složen z nehtové ploténky, nehtového lůžka (matrix). Na nehtové ploténce, která tvoří vlastní nehet, rozlišujeme kořen a tělo nehtu. Nehtová ploténka je tvořena těsně přiléhajícími zrohovatělými buňkami. Nehet vyrůstá z nehtové matrice a posouvá se distálně. Má velmi dobré regenerační schopnosti, po ztrátě může dorůst již za 150 dní. Kůže též obsahuje různé kožní žlázy - např. mazové, které se nacházejí v kůži celého těla. Jejich úlohou je promašťování povrchu kůže a chránit ji před vysycháním. Dalšími žlázami jsou potní žlázy. Rozlišujeme ekrinní, které vylučují pot a apokrinní, ty jsou větší, které vylučují aromatický sekret. Jejich činnost je ovlivněna hormonálně pomocí pohlavních žláz.

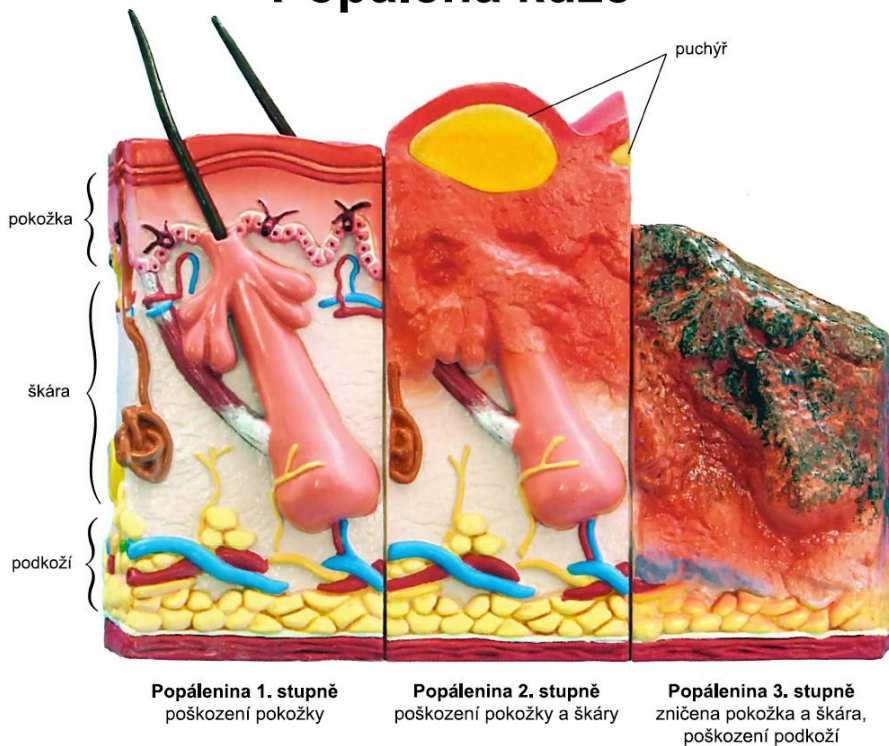


## Zdravá kůže



Obr. 1: Schéma zdravé kůže (online: popalky.cz)

## Popálená kůže



Obr. 2 Schéma kůže u popálenin I. až III. stupně (online: popalky.cz)

## 3.2 Klasifikace popálenin

Popáleniny můžeme klasifikovat dle mnohých kritérií, ať již po stránce mechanismu úrazu, dále podle rozsahu, hloubky a konečně dle jednotlivých fází. Klasifikace závažnosti dětských popálenin dle věku již byla zmíněna v minulých kapitolách.

### 3.2.1 Dělení podle mechanismu úrazu

#### 1. popáleniny termické kontaktní

- kontaktem s pevným povrchem (horké těleso)
- kontaktem s horkou tekutinou (opaření)
- kontaktem s horkým vzduchem (plamen)

#### 2. popáleniny elektrické

- přímo průchodem elektrického proudu
- nepřímo elektrickým obloukem (jiskrou)
- sekundárním ožehnutím

#### 3. poleptání neboli chemické popáleniny

- kyselinami
- zásadami
- jinými chemickými látkami

#### 4. zvláštní typy popálenin

- radiační popáleniny

*Kontaktní popáleniny od horkých těles* jsou spíše charakteristickým popálením starších dětí, vznikají kontaktem s horkými povrchy jak v domácnosti (žehlička, krb, sklo trouby), tak venku (gril). Charakteristické jsou spíše menším rozsahem a větší hloubkou. *Opaření* jsou nejtypičtějším úrazem u batolat a mladších dětí, tvoří 80 % popálenin, v kategorii batolat dokonce 90 % všech popálenin. Vznikají kontaktem s horkou vodou (konvice), s horkým čajem, kávou, polévkou. Závažnější mohou být od horkého oleje či sádla. Typické pro tyto popáleniny je větší rozsah a spíše střední hloubka popálení. Popáleniny *kontaktem od horkého*

vzduchu (plynu) se vyskytují jako spíše jako kombinované popáleniny při hoření oděvů, výbuchu apod. Bývají také doprovázeny inhalačním traumatem, popálením dýchacích cest či intoxikací zplodinami hoření (oxid uhelnatý, kyanovodík).

### 3.2.1.1 Elektrotraumata

*Elektrické popáleniny* neboli *elektrotraumata* vznikají jak přímým, tak nepřímým kontaktem s elektrickým proudem. Tyto popáleniny vznikají jak proudem o nízkém, tak o vysokém napětí. Působení elektrické energie může také poškodit dětský organismus. Jedná se o působení cestou tzv. **elektrického oblouku** (nepřímá cesta), nebo **přímým průchodem** elektrické energie ze zdroje, kdy energie prochází organismem. Úroveň napětí má přímou korelaci k následnému poškození tkání. U nízkého napětí je poškození tkání spíše lokální. U vysokovoltážních elektrotraumat může být postižení organismu významnější. Nezřídka bývá u postiženého spojeno i s následkem smrti. Vysokým napětím rozumíme hodnotu přesahující 1000 V. Je příčinou těžkých a hlubokých popálenin kůže, ale také podkožních struktur, vč. popálení svalů, kostí, vnitřních orgánů. Vše závisí na odporu těla a na vodivosti okolí. Jestliže odpor tkání dosahuje vysoké hodnoty, prohloubí se lokální postižení. Vysoký odpor mají kosti, proto u průchodu elektrického proudu dojde k jejich rozehtání a poškození svalových skupin v jejich okolí. Naproti tomu například u vlhkého oděvu může proud projít skrz oděv a poškození bývá povrchové různého rozsahu. Nejmenší odpor mají cévy a nervová vlákna. Platí nepřímá úměra mezi velikostí plochy v kontaktu s energií a odporem tkání a přímo úměrný vztah mezi dobou expozice a množstvím elektrické energie. Důležitým je i způsob a typ místního uzemnění. U termických traumat nízké voltáže (do 1000 V) spočívá nebezpečí v poruše či ztrátě srdeční akce. Může dojít k postižení nervového systému. U těchto poranění ale většinou nedominují rozsáhlé plošné popáleniny. Naopak u vysokovoltážních termických úrazů (nad 1000 V) jsou známé především rozsáhlé popáleniny. Jsou typické nejen pro dospělé, ale také pro starší děti a teenagery. Patří k těm zcela nejzávažnějším u dětí. Je u nich vysoká mortalita a tendence ke vzniku rozsáhlých jizev či jiných závažných trvalých následků (amputace). *Elektrický oblouk* přímo neprochází tělem, ale způsobuje spíše hluboké popáleniny s nekrózami na povrchu těla. Ty je pak nutno chirurgicky odstranit a nahradit je buď kožními štěpy či lalokovými plastikami. Ožehnutí způsobuje různě hluboké popáleniny podobné klasickým kontaktním popáleninám horkým vzduchem.

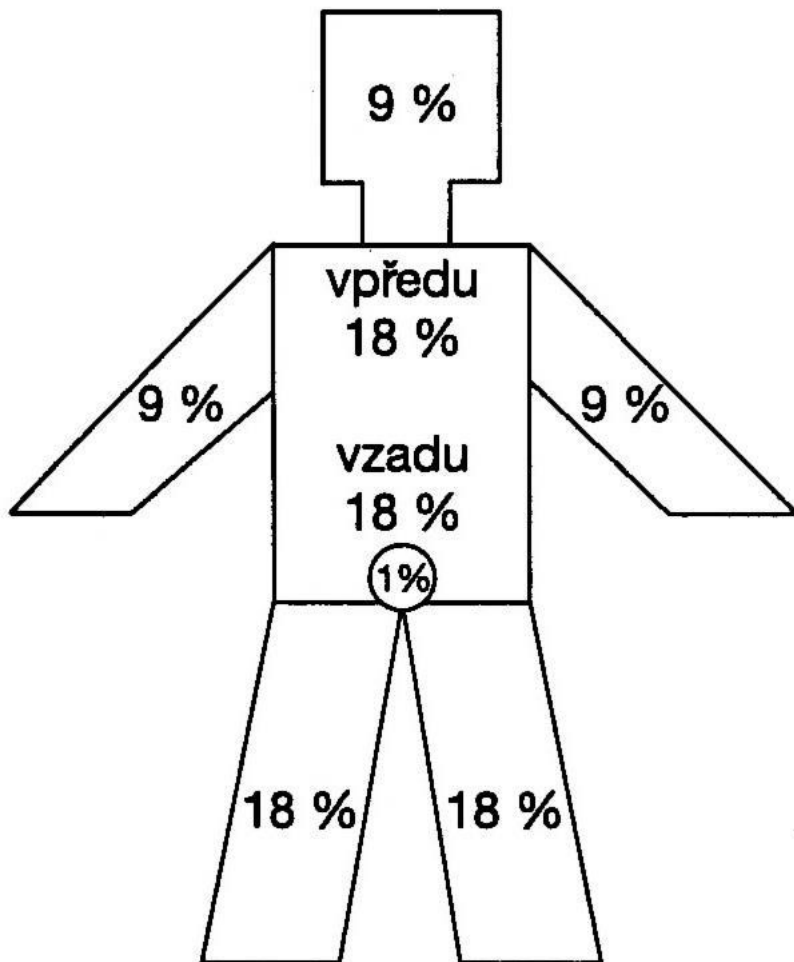


Obr. 3: Popálenina teenagera způsobená elektrickým proudem vys. napětí na vagonu (foto archiv kliniky)

Při *poleptání* rozlišujeme reakci těla na kyseliny či zásady. Obecně při *zasažení kyselinou* vzniká koagulační suchá nekróza. Podle míry kontaktu či koncentrace látky jsou povrchové i hluboké. U *zásad (hydroxidů)* vzniká kolikvační nekróza. Tyto chemické popáleniny bývají často hluboké. U dětí se vyskytují při potřísnění se různými čisticími prostředky či chemikáliemi.

### **3.2.3 Dělení podle rozsahu**

Rozsah popálení se vyjadřuje procenty celkového tělesného povrchu (TBSA, Total Body Surface Area), 1 % povrchu těla je vztaženo k velikosti dlaně s prsty postiženého. Popis rozsahu popálených ploch se řídí "pravidlem devíti procent" (podle Wallaceho).



Obr. 4: Schéma pravidla devíti procent

Hlava a krk 9 %, přední plocha trupu 18 %, zadní plocha trupu 18 %, jedna horní končetina 9 %, jedna dolní končetina 18 %, genitál 1 %.

Dalším způsobem, který přibližně určuje plochu popálenin, je určení rozsahu pomocí dlaně postiženého, kdy konkrétní dlaň určuje přibližně 1 % postižené plochy. Již od 40. let minulého století jsou využívány tabulky dle Lunda a Browdera, ve kterých pomocí šrafování můžeme zakreslit popálenou plochu. Existují i ve formě pro děti. Zejména v poslední době existují také počítačové a mobilní aplikace, které na digitálním principu pomocí zakreslení či vložení fotografie somatotypu přesně vyhodnotí rozsah popálené plochy.

### 3.2.4 Dělení podle hloubky postižení

Pro zkušeného lékaře popáleninového centra by nemělo být zařazení popáleniny dle hloubky výrazným problémem. Popálenina od začátku hojení má svůj vývoj a také přesné zařazení občas činí jisté potíže. Správné zařazení je důležité pro zvolení optimální léčby, ať tedy chirurgického či konzervativního typu. Dnes se na mnohých pracovištích využívá metoda objektivizace hloubky dle emise laserového paprsku. Metoda LASCA (Laser Speckle Contrast Analysis) patří mezi velmi oblíbené na řadě pracovišť. Jedná se o měření krevní perfuse v oblasti kůže a podkoží. Následně lze popáleniny přesněji zařadit do několika skupin:

#### *- popáleniny I. stupně*

Jsou charakterizovány typickým zarudnutím (erytém). Bývají také značně bolestivé v důsledku podráždění kožních nervových zakončení. Všechny změny jsou však reverzibilní a ke zhojení dojde většinou spontánně během několika dnů a to bez následků (jedná se většinou o solární poškození při opalování).

#### *- popáleniny II. stupně*

Jsou charakterizovány poškozením epidermis a části dermis. Vytvořené puchýře (bully) vznikají sekvestrací tekutiny na rozhraní dermis a epidermis. Rovněž tyto popáleniny bývají velmi bolestivé v důsledku postižení periferních nervových zakončení. V anglosaské literatuře je uváděno označení povrchních popálenin (superficial burns) pro popáleniny I. a II. a stupně.



Obr. 5: Typická lokalizace popáleniny II.a-II.b st. u dítěte (zdroj: archiv autora)

*- popáleniny II.a stupně*

Jedná se o povrchnější poškození. Vznikají ojedinělé puchýře. Poškození je na rozhraní epidermis a dermis. Popáleniny v této kategorii se většinou, podobně jako u popálenin I. stupně, zhojí spontánně bez trvalých následků. Ojediněle může dojít ke změně pigmentace kůže.

*- popáleniny II.b stupně*

Zde jsou již zasaženy hlubší vrstvy dermis, vznikají četné puchýře. Popálená plocha II.b stupně se hojí epitelizací ze zbytků epitelu vlasových folikulů a mazových žlázek. Zhojení popáleniny II.b stupně je ale velmi zdlouhavé, trvá okolo tří týdnů, ovšem v některých případech je třeba přistoupit k chirurgické léčbě, podobně jako u popálenin III. stupně. Při protrahovaném hojení narůstá tendence ke vzniku hypertrofických jizev jako následku popálení. Pro popáleniny II.b. stupně je také užíváno označení hluboké (deep burns).

*- popáleniny III. stupně*

U tohoto stupně popálenin je kůže devitalizována v celé tloušťce, vzniká nekróza. Popáleniny mají bílou barvu, někdy spálená kůže na povrchu tvoří černý příškvár. Kapilární návrat není žádný. Jsou také označovány jako velmi hluboké (most deep burns). Tento typ popálenin nemá schopnost se spontánně zhojit epitelizací, výjimečně pouze částečně v okraji plochy. Tyto popáleniny nebolí, nebo jen málo bolí spíše v okraji plochy, jelikož jsou zničena povrchová nervová zakončení v kůži. Tento typ popálenin je řešen chirurgickým odstraněním a následnou autotransplantací.

V některých zejména starších člancích tvoří podskupinu ještě popáleniny IV. stupně. U tohoto typu termického traumatu jsou kromě kůže postiženy i hlubší struktury (fascie, šlachy, svaly atd.). Léčba je podobná také s popáleninami III. stupně, navíc hrozí těžké omezení hybnosti popáleného, příp. amputace hluboce popálených končetin či smrt pacienta.



Obr. 6: Kontaktní popálenina III. stupně (zdroj: archiv autora)

Stupeň popálení	Anatomická souvislost	Klinické projevy	Způsoby hojení	Terapie	Komplikace
I. stupeň	epidermis	zarudnutí, silná bolestivost	spontánní, během několika dní	léky proti bolesti, chlazení, převazy	ojediněle
II.a stupeň	epidermis a dermis (SRD)	zarudnutí, ojediněle puchýře, silná bolestivost	spontánní, během 1-2 týdnů	léky proti bolesti, převazy	možnost prohloubení popáleniny, lokální infekce
II.b stupeň	epidermis a dermis (SPD)	zarudnutí, bílá místa, zpomalení kapilárního návratu, četné puchýře, menší bolestivost	spontánní, během 3-4 týdnů, výjimečně chirurgická léčba,	dle potřeby léky proti bolesti, převazy s krémy či speciálními kryty, při chir. léčbě kožní transplantace	možnost prohloubení popáleniny, lokální infekce, sepse, hypertrofické jizvení



III. stupeň	epidermis i dermis kompletně	bílé plochy, místy černé plochy, bolestivost malá, spíše v okrajích ploch	chirurgická léčba, měsíce, jizva	nekrektomie skalpelem či chemická, kožní transplantace	infekce v ráně, sepsy, hypertrofické jizvení, vznik kontraktur, příp. smrt
IV. stupeň	epidermis i dermis, podkoží, svaly nebo i kosti	silně spálená černá místa, bez bolestivosti	chirurgická léčba, měsíce, jizva	nekrektomie skalpelem či chemická, kožní transplantace	infekce v ráně, sepsy, rozsáhlé jizvy, vznik velkých kontraktur, omezení hybnosti, amputace, smrt

Tab. 1: Dělení popálenin dle hloubky

### 3.3 Popálenina v časovém kontextu

Každé popáleninové trauma, které postihlo dospělého či dítě, dělíme dle času na několik fází. **První fází** je okamžitá generalizovaná reakce organismu na popáleninové trauma, která se nazývá *popáleninový šok*. Tato časná fáze trvá od několika hodin do dvou až tří dnů po popálení. U rozsáhlých popálenin je ztráta intravaskulární tekutiny, bílkovin, iontů do intersticiálního (mezibuněčného) prostředí velmi významná. U dětského organismu je soustředěná na celé tělo dítěte, dochází také k celkovému otoku (anasarce). Reakcí na ztrátu tekutin ze systémového oběhu je aktivace adrenergního systému. Tak je aktivována konstrikce cévních stěn s cílem snížit ztrátu volumu a zbývající krevní objem dodat pouze pro životně důležité orgány. Ostatní tkáně jsou poté významně omezeny po stránce krevního zásobení. Hypoperfuze tkání je kompenzována při aktivaci adrenergního systému anaerobním metabolismem buněk a tím se částečně kompenzuje metabolická aktivita celého organismu. Mobilizují se energetické zásoby buněk. Při maximální kompenzaci dochází k multiorganovému selhávání u ledvin, plic, jater, mozku a srdce - jedná se o tzv. *šokové*

*orgány*. Později je následují ostatní orgánové soustavy. Nakonec bez intenzivní protišokové léčby dochází ke smrti.

**Druhou fází** je období nemoci z popálení, které trvá řádově dny až týdny. V tomto období po zvládnutí šokového období dominuje lokální péče o popálené plochy jak konzervativního, tak chirurgického charakteru. Jsou prováděny výkony odstranění devitalizované kůže (nekrektomie) a následné transplantace kožními štěpy, jelikož je nutné obnovit integritu kožního krytu a zabránit mimo jiné rozsáhlé infekci. **Třetím a nejdelším obdobím** je období rehabilitační a rekonstrukční, kdy na fázi přihojování kožních štěpů navazuje intenzivní rehabilitace postiženého. Mohou následovat také rekonstrukční operace v terénu jizev, kde jsou řešeny především rozsáhlé jizevnaté kontraktury (staženiny). Toto období je dlouhé, může trvat několik měsíců, ale i let. Zejména u dětí v tomto období nastávají komplikace vinou malé snahy dětského klienta podrobit se intenzivní a mnohdy i bolestivé rehabilitaci. Především spolupráce lékařů a rehabilitačních pracovníků na jedné straně a dětského klienta a hlavně jeho rodičů má zásadní vliv na kvalitu a efekt následné léčby.

### 3.4 Přednemocniční péče o dětského pacienta s termickým traumatem

Smyslem první pomoci popálenému dítěti, která je poskytnuta nejčastěji v místě vzniku úrazu, je zprostředkovat odbornou zdravotnickou pomoc co nejrychleji od vzniku poranění. Může tak být značně ovlivněn další vývoj léčby popáleninového traumatu. První součástí či článkem řetězce u popáleného dítěte bývá zpravidla *laická první pomoc*. Sem patří *technická první pomoc*. Ta spočívá v přerušení působení termické energie s dodržением zásad obecné bezpečnosti. Na realizaci technické první pomoci se podílejí i složky integrovaného záchranného systému. Pokračování laické první pomoci spočívá v zajištění životních funkcí poraněného (zastavení krvácení, zajištění průchodnosti dýchacích cest).

#### 3.4.1 Zásadní pokyny v laické první pomoci u dítěte s termickým úrazem:

- přesunutí dítěte z místa působení tepelné energie, která způsobila úraz,
- uhašení hořícího oděvu,
- přerušení průchodu elektrické energie, příp. bezpečné odstranění kabelu pod proudem,
- svléknutí oděvu, případně chlazení ploch,
- neodstraňování pevných zbytků látek, přiškvařených k tělu,

- u chemické látky vypláchnutí úst tekoucí studenou vodou; omytí potřísněné kůže studenou vodou,
- ponechání vytvořených puchýřů, sterilně překrýt,
- opatrné sundání prstenů, náramků nebo hodinek z důvodu vznikajícího otoku,
- aseptický přístup k poraněnému, pokud je možný.

Pro laickou první pomoc je důležité provedení intenzivního chlazení popálených ploch u nerozsáhlých popálenin asi do 5 % TBSA, které zmírňuje bolest, brání prohloubení popáleniny. U rozsáhlých popálenin je však lépe ochlazovat jen parciálně nebo chlazená místa střídat a dělat přestávky. Nesprávným a dlouhodobým ochlazováním celého organismu, např. u rozsáhlého postižení, může být způsobena hypotermie organismu a také prohlouben popáleninový šok až k tzv. hypotermickému šoku. Důležité je ochlazovat místa studeným obsahem a nezhoršit prokrvení postižených míst, nechladit přímo ledem.

Pokračující složkou v záchranném řetězci je *odborná lékařská první pomoc*, obvykle prováděná za spolupráce všech zdravotníků. Lékařská první pomoc zajišťuje přednemocniční neodkladnou péči. Členové této pomoci musí být jednoznačně kompetentní k využívání veškerých terapeutických a diagnostických postupů a předmětů.

### **3.4.2 Zásadní pokyny přednemocniční lékařské péče u dítěte s popáleninovým traumatem:**

- zajištění základních vitálních funkcí,
- zhodnocení závažnosti popáleninového traumatu,
- zajištění žilních vstupů do krevního řečiště (periferně či centrálně),
- podání tekutin zejména žilní cestou (jen okrajově perorální cestou),
- časné intravenózní podávání léků proti bolesti
- při dechové nedostatečnosti nutná endotracheální intubace se zahájením umělé plicní ventilace,
- pokračování provádění ochlazování ploch,
- prevence hypotermie, u rozsáhlých ploch jen parciální ochlazování,
- aseptický přístup k popáleným plochám, sterilní krytí ploch,
- u těžkých cirkulárních postižení provést tzv. uvolňující nářezy a zabránit vzniku ischemie, tzv. kompartment syndromu,
- zavedení permanentního močového katetru pro kalkulaci bilance tekutin,
- zavedení žaludeční sondy do žaludku (prevence vdechnutí obsahu žaludku při zvracení),

- kontrola či aplikace profylaxe tetanu,
- antikoagulační terapie,
- transport do nejbližšího zdravotnického zařízení k prvnímu ošetření, do specializovaného centra popáleninové medicíny, příp. na pracoviště intenzivní medicíny či na chirurgické pracoviště.

Pro posouzení hospitalizace na popáleninovém centru je důležité určení lokality popálení. Závažnými určujícími místy jsou popáleniny zejména v lokalizaci obličeje a krku. Nesmíme opomenout **anamnézu** popáleného dítěte, především zjištění veškerých komorbidit, které mohou významným způsobem ovlivnit výslednou prognózu. Anamnéza dává informace např. o dřívějších onemocněních. I to je důležité pro určení správného způsobu léčby. Patří sem i informace o očkování. Pro léčbu popáleniny je důležité vědět, zda bylo dítě očkováno proti tetanu, případně kdy to bylo. Rovněž je důležitá informace o medikaci, o alergiích. Z hlediska prohloubení popáleninového šoku je důležité, aby léčba těžké popáleniny nebyla zahájena protražovaně, případně až následující den.

V rámci využití integrovaného záchranného systému je na místě u dětí využití rychlé záchranné pomoci (RZP), především letecké záchranné služby (LZS).

Na základě výše uvedených faktorů je obvykle zasahujícím lékařem rozhodnuto o závažnosti popálení, potažmo o typu transportu, který bude zvolen pro popálené dítě.

### 3.5 Volba optimální léčby dětského pacienta

Opakovaně je nutné zdůraznit, že problematika závažnosti léčby popáleninového úrazu má svá kritéria, je složitější, než u dospělých pacientů. Je důležité dbát na správné vyhodnocení faktorů léčby, které určují závažnost traumatu. Nelze zapomínat, že se jedná o popáleného klienta v dětském věku a jeho léčba je svým způsobem specifická.

U popálenin malého rozsahu je možná léčba ambulantní či za hospitalizace na nejbližším chirurgickém pracovišti. U rozsáhlého termického traumatu, či při podezření na progresi popáleninového šoku při tomto traumatu, je na místě odborná pomoc přímo na specializovaném pracovišti intenzivní medicíny, nejlépe na popáleninovém centru. Hospitalizace je možná na standardním oddělení, případně na oddělení intenzivní péče.

U rozsáhlých popáleninových traumat či u traumat kombinovaných s dalším závažným onemocněním dítěte, případně u sružených poranění, je nejlepší volbou hospitalizace

na specializovaném pracovišti popáleninové medicíny.

### **3.5.1 Parametry pro zařazení dítěte s popáleninou do ambulantního ošetřování jsou následující:**

- dle hloubky popálenina nedosahuje III. stupně,
- dle rozsahu popálenina dosahuje plochy do 5 % povrchu (TBSA),
- popálenina není v těchto lokalitách: hlava, krk, oblast genitálu,
- v rodině není špatná sociální situace (není absolutní parametr),
- nejedná se o týrané dítě (není absolutní parametr),
- není špatná dostupnost ambulantní péče v sektoru bydliště (není absolutní parametr),

### **3.5.2 Parametry pro zařazení dítěte s popáleninou k léčbě za hospitalizace jsou následující:**

- termické trauma III. stupně bez rozdílu věku dítěte, popáleniny vyžadující chirurgický výkon
- popáleniny u malých dětí do 3 let, s rozsahem nad 5 % povrchu (TBSA),
- popáleniny u dětí do 15 let, s rozsahem nad 10 % TBSA a hloubkou popáleniny II. stupně,
- postižení v lokalitách: hlava, krk, ruce, genitál, hýždě,
- popáleniny elektrickým proudem, vyžadující observaci,
- popáleniny spojené s inhalačním traumatem,
- chemická traumata, zejména u III. stupně
- radiační traumata.

### *Shrnutí*

*Kůže je, co do rozsahu největším orgánem lidského těla. Zároveň je také orgánem, který je nejčastěji poškozen při termickém traumatu. Její funkcí se vytvářet ochranou bariéru před vlivy prostředí, především fyzikálními, mechanickými i biologickým. Kromě funkce bariéry brání vnikání škodlivých látek. Dalšími funkcemi, které kůže plní, jsou funkce termoregulační, kdy pomocí změn prokrvení reguluje tělesnou teplotu a výdej tepla do okolí. Je zároveň největším orgánem co do rozsahu a hmotnosti.*

*Popáleniny můžeme klasifikovat dle mnohých kritérií, ať již po stránce mechanismu úrazu, dále podle rozsahu, hloubky a konečně dle jednotlivých fází.*

*Každé popáleninové trauma, které postihlo dospělého či dítě, dělíme na několik fází. První fází je okamžitá generalizovaná reakce organismu na popáleninové trauma, která se nazývá popáleninový šok. Tato časná fáze trvá od několika hodin do dvou dnů po popálení.*

*Druhou fází je období nemoci z popálení, které trvá řádově dny až týdny. V tomto období po zvládnutí šokového období dominuje lokální péče o popálené plochy jak konzervativního, tak chirurgického charakteru.*

*Třetím a nejdelším obdobím je období rehabilitační a rekonstrukční, kdy na fázi přihojování kožních štěpů navazuje intenzivní rehabilitace postiženého.*

*Problematika závažnosti léčby popáleninového úrazu u dětí má svá kritéria, je složitější, než u dospělých pacientů. Je důležité dbát na správné vyhodnocení faktorů léčby, které určují závažnost traumatu. Nelze zapomínat, že se jedná o popáleného klienta v dětském věku a jeho léčba je svým způsobem specifická.*

## 4 Fáze léčby dětského termického traumatu a komplikace léčby

### 4.1 Fáze léčby popálenin

Již bylo uvedeno, že každé termické trauma je od svého vzniku až plnému zhojení složeno ze tří hlavních fází svého vývoje.

#### 4.1.1 Neodkladné období

**Neodkladné období**, známé také jako tzv. „*období popáleninového šoku*“, se rozvíjí na začátku léčby, ihned po vzniku termického poranění. Je s ním spojena porucha mikrocirkulace, u rozsáhlejších popálenin především hypovolemický šok. Popáleninový šok je specifickým druhem šokového stavu organismu, zahrnující hypovolemický, distribuční a kardiogenní šok.

Doba trvání toho období závisí především na obnově kolabovaného kapilárního řečiště, což se uskuteční zhruba 3. – 5. den od vzniku popálení. Popáleninový šok je však vnímán v současnosti jako nesmírně komplexní děj s celou řadou patofyziologických dějů.

Léčba u dětského pacienta v neodkladném období je především systémová. Dochází k úniku tekutin do mezibuněčného prostoru, do tohoto prostoru se dostává také část bílkovin krevního řečiště s malou molekulou, především albuminu. Cílem je potlačení hypovolemie v organismu okamžitou náhradou a doplněním ztracených tekutin. Tzv. tekutinová resuscitace je započata již v přednemocniční péči u dítěte s těžkými a kritickými popáleninami. Známe několik formulí tekutinové resuscitace, tzn. substituce tekutin prostřednictvím žilní linky vč. perorálního příjmu (Brookova formule, Evansova formule, Parklandská formule). Příklad substituce tekutin v prvních 24 hodinách (Brookova formule, 1953):

1,5 ml tekutin/kg/ % popálené plochy a 0,5 ml/kg/% plochy koloidu + denní fyziologický příjem tekutin individuálně, dle věku dítěte.

Novější formule substituce tekutin (Parklandská formule, 1968): 4 ml tekutin/kg/ % popálené plochy. Podání poloviny objemu prvních 8 hodin a zbytek během následujících 16 hodin + denní fyziologický příjem tekutin individuálně, dle věku dítěte.

V dnešní době je upřednostňována modifikovaná Parklandská formule pro dětské pacienty, kdy musíme počítat s tekutinovými potřebami dítěte (1500 ml tekutin na čtvereční metr povrchu). Substituovaná první polovina vypočítané hodnoty resuscitačního objemu

tekutin je popálenému dítěti podaná v prvních osmi hodinách od termického traumatu. Druhá polovina objemu poté v následujících 16 hodinách. Minimální diuresa se má pohybovat kolem 1 ml/kg/h. Pro přesné sledování diuresy musí být zaveden dítěti permanentní močový katetr.

V časném neodkladném období je nutná farmakologická léčba bolesti. K uvedené terapii u rozsáhlých popálenin jsou indikovány opiáty, např. tramadol, fentanyl, sufentanil. Dalšími využívanými léčivými jsou paracetamol, midazolam, ketamin, metamizol a jiné. Jak známo, je u termického traumatu sklon k hyperkoagulačnímu stavu. Následkem toho může dojít k tromboembolické nemoci, preventivně je z toho důvodu podáván nízkomolekulární heparin. Jako prevence tzv. stresového vředu žaludku v důsledku zvýšené acidity, jsou podávána antacida.

U rozsáhlých popálenin je důležitá výživa, a to jak perorální či přímo sondou (enterální výživa), tak parenterální (prostřednictvím žíly). I zde je důležitý rozsah popáleniny. Parenterálnímu příjmu dáváme přednost v neodkladném období především u dětí s těžkými popáleninami. V průběhu léčby je popálené dítě pravidelně převazováno. U dítěte s rozsáhlým termickým traumatem se provádí ošetřování především v celkové anestezii na operačním sále. U cirkulárních popálenin nesmíme opomenout ihned na začátku léčby provedení uvolňujících nářezů, tzv. escharotomií. V tomto případě se jedná především o cirkulární popáleniny horních i dolních končetin, případně krku či trupu. Tyto pomocné nářezy do prostoru podkoží mají v časném období vystupňovaného otoku pomoci uvolnit napětí uvnitř, které může vést k útlaku cévních a také nervových svazků. Tzv. compartement syndrom je rizikem u těchto cirkularit. Spočívá v poruše cévního zásobení a následné ischemii např. končetiny a také v poruše inervace.

Ke zkrácení a zefektivnění hospitalizační péče u popálenin III. stupně včetně omezení ranné infekce je indikována časná nekrektomie (odstranění devitalizované tkáně). Jejím rizikem je však významné krvácení po operačním výkonu. Provádět ji lze buď ostře či také chemicky, což bude popsáno později.

#### **4.1.2 Postakutní období**

**Postakutní období** neboli tzv. „*období nemoci z popálení*“ je období navazující na období šokové. Trvá řádově týdny. Začíná v době vylučování tekutiny z původního generalizovaného či kolaterálního edému.

Právě v této době jsou prováděny převazy a ostatní chirurgické výkony, které mají vést k odstranění devitalizovaných tkání, snížení celkové toxémie a úpravě vnitřního prostředí.



Pomocí chirurgického výkonu nekrektomie jsou odstraňovány devitalizované tkáně. Navazující výkon se nazývá autotransplantace kůže. Tyto výkony mají vést k obnově kožní integrity. Zhojením veškerých operovaných transplantovaných či odběrových ploch období nemoci z popálení končí.

Péče o popálené plochy probíhá tudíž *konzervativně*, anebo *chirurgicky*. Konzervativní léčbou rozumíme pravidelné převazy ploch za přísných aseptických podmínek. V lokální terapii používáme antibakteriální krémy na bázi silversulfadiazinové soli stříbra (Dermazin, Flammazine). V současné době jsou stále více používány moderní syntetické topické kryty, např. Mepilex Ag, Aquacel Ag pod. Dále jsou využívány hydrogely, algináty, biosyntetické kryty (XeDerma) a jiné.

#### **4.1.3 Závěrečná fáze léčby**

Závěrečná fáze léčby se nazývá „*rehabilitační neboli rekonstrukční období*“. Toto období navazuje na období nemoci z popálení. Je to nejdelší období léčby popáleninového traumatu, které trvá měsíce až roky. Někdy i několik let či dokonce doživotně. Doba je charakterizována především intenzivní péčí o čerstvě zhojené plochy, dále dlouhodobou rehabilitací a péčí o vzniklé jizvy. Klient musí intenzivně získávat ztracenou svalovou sílu, procvičovat svalové skupiny a tím zabraňovat riziku vzniku jizevnatých kontraktur v místech zhojených jizev. Pokud už ovšem dojde k jejich vzniku, jsou mimo jiné plánovány sekundární rekonstrukční operace utvořených hypertrofických jizev či kontraktur. Vzniklé kontraktury mohou významně omezit plný pohyb v konkrétních kloubech. Dále je poskytována psychická rehabilitace jak dítěti, tak jeho rodině, a pomoc při návratu do společnosti.

Komplikace mohou nastat i v delším časovém intervalu, tj. v řádu několika měsíců po úrazu. Dalším problémem je vznik odlišné pigmentace v místech jizev. Péče o jizvy spočívá především ve vyvarování se dlouhodobému působení slunečního světla, používání opalovacích krémů s vysokou UV protekcí, dále v promašťování popáleného místa hydratačními krémovými prostředky. Důležitou roli mají měkké tlakové masáže v oblastech jizev, případně MMLD (manuální myofasciální lymfodrenáže). Tlakové masáže provádíme několikrát za den. K dalším preventivním prvku boje proti hypertrofické jizvě, spočívajícím ve vytvoření kontinuálního tlaku na jizvu, je využití speciálního kompresivního oblečení. Toto podobně jako masáže způsobí omezení prokrvení zhojené plochy a zároveň poskytne ochranu před slunečním zářením. K prevenci vzniku jizevnatého procesu jsou často využívány dlahy, ortézy, masky např. na obličej či speciální korzety, vyrobené dle

specifických mír konkrétního jedince. Ty se také mohou kombinovat s elastickým kompresivním oblečením.

## 4.2 Chirurgická a konzervativní léčba

### 4.2.1 Chirurgická léčba

Kromě dříve zmiňovaných chirurgických výkonů, které jsou důležité okamžitě po popálení, a to uvolňujících nářezů (*escharotomií*) u cirkulárních popálení, se chirurgická léčba soustřeďuje především na popáleniny III. stupně. Tyto výkony spočívají v odstranění devitalizovaných (nekrotických) ploch u hlubokých popálenin, příškvarů a nekrotické kůže a hlubších měkkých tkání. Především se jedná o odstranění kůže v celém rozsahu tloušťky. Tento chirurgický výkon se nazývá *nekrektomie*. Pokud je u pacienta s těžkým až kritickým rozsahem popálenin III. stupně odstraněna nekrotická kůže v průběhu prvních dvou týdnů po úrazu, je to ideální pro další průběh hojení a významně se navyšuje šance na přežití.

#### 1) Nekrektomie

Nekrektomii dělíme na *ostrou a chemickou*. Pomocí *ostré nekrektomie* odstraňujeme devitalizovanou tkáň skalpelem či nožem. Patří sem také *nekrektomie tangenciální*, kdy se jedná o odstranění nekros po vrstvách pomocí tzv. Watsonova nože. Dále sem patří *nekrektomie fasciální*, kdy odstraňujeme tkáň v celé šíři kožního krytu i s podkožím vč. svalové fascie pomocí skalpelu. Výkony jsou prováděny v časném období, obvykle 3. až 5 den. Pochopitelně u rozsáhlých výkonů vždy v celkové anestezii.

Odlišným typem nekrektomie je *chemická nekrektomie*, která je prováděna pomocí specifické chemické látky (např. kys. salicylové 40 %-ní nebo pomocí kys. benzoové 40 %-ní). Tento typ nekrektomie je vhodný především u dětí, jelikož látka působí přesně selektivně pouze na nekrotický povrch. Zároveň při výkonu dochází k minimálním krevním ztrátám. V jednom operačním výkonu nemá být překročen rozsah aplikace a následného výkonu jmenovitě 8 % TBSA. Spíše nevýhodou je možnost použití zhruba sedmý den po popálení a ponechání látky na nekrotickém povrchu po dobu okolo 48 hodin, kdy dojde k jeho odloučení. Nevýhodou je také výrazná bolestivost během působení.

Dalším typem nekrektomie je *enzymatická nekrolýza*. V této oblasti jsou známy některé typy enzymů, které se používají již dlouho, např. proteáza či kolagenáza. V dnešní době si razí úspěšně cestu preparáty na bázi bromelinu, který je získáván z kořene ananasu.

## 2) Transplantace

Po provedení některého z typů nekrektomie musí být obnovena integrita kožního krytu. To je uskutečněno pomocí výkonu *transplantace kůže*. Pokud je možno použít vlastní kůži, jedná se o výkon kožní autotransplantace, kdy je plocha překryta štěpem neboli autologním kožním dermoepidermálním transplantátem. V současné době je tento způsob náhrady jedinou možností definitivního krytí u popálenin III. stupně či protražovaně se hojících ploch II.b. stupně. Přenášený materiál je nazýván kožním štěpem či transplantátem (graft).

V současné době jsou již spíše historií dočasné kryty, které byly zastoupeny prasečími xenotransplantáty. Jako dočasné kryty jsou v současné době spíše používány moderní biosyntetické a syntetické kožní suplementy.

Kožní *dermo-epidermální autotransplantáty* (*split-thickness skin graft, STSG*) odebíráme u dětí především z dolních končetin či hýždí, z míst intaktního kožního krytu. Jejich tloušťka činí 0,1 - 0,6 mm a obsahují epidermis a část dermis. Kožní povrch po odběru musí být schopen následné spontánní obnovy. Následně jsou tyto štěpy aplikovány na již nekrektomované a připravené plochy po popáleninách či poleptání III. stupně. Dermo-epidermální štěpy jsou odebrány za pomoci nástroje elektro-dermatomu či air-dermatomu, a dále jsou pomocí mesh-dermatomu upraveny. Síťování těchto transplantátů (mesh-grafting) znamená proříznutí štěpu za účelem vytvoření sítě, čímž dosáhneme expanze transplantátu. Výsledkem je síťovaný kožní transplantát, jehož efektem je jeho násobné zvětšení a tím je dána možnost krýt tímto štěpem větší množství povrchu po nekrektomii, než je rozsah odběrové plochy. Nejvíce využívanými poměry síťování je 1:1,5, dále 1:2 a 1:3, méně 1:6 a 1:9. Zde je již epitelizace takto velkých ok v síti poněkud problematická a nekompletní. Můžeme poté také využít možnost opakovaných odběrů dermoepidermálních štěpů z již zhojených odběrových ploch. Benefitem meshování je zejména u rozsáhlých popálenin možnost krytí rozsáhlých popálených ploch větších, než je rozsah donorských míst, kterých se nemusí dostávat.

Pro doplnění uvedme ještě techniku *meeování* (*mee micrografting technique*), kdy pro expanzi kožního štěpu nevytváříme síť, ale rastr drobných čtverečků kožního štěpu násobně od sebe vzdálených, kde podobně jako u sítě dochází k dokončení procesu epitelizace do okolí obdobně jako u meshovaných kožních transplantátů, až dojde k úplnému vyplnění mezer.

Dalším druhem transplantátů jsou *štěpy v plné tloušťce* (*full-thickness skin graft, FTSG*), jejichž odběr se provádí skalpelem. Jsou však více využívány při rekonstrukci již následných jizev po popálení. Jejich výhodou je při vyšším objemu kolagenních vláken malá tendence se opět smršťovat jako původně přihojený dermo-epidermální štěp po autotransplantaci rozsáhlých popálených ploch.

#### **4.2.2 Konzervativní léčba**

U popálenin I. a II. stupně předpokládáme spontánní zhojení popálených ploch, tzn. bez operačních výkonů nekrektomie a autotransplantace. Hojení probíhá víceméně během pravidelných převazů, které jsou dle rozsahu prováděny bez využití anestezie. U velkých rozsahů popálených ploch je však převazy nutné provádět s využitím celkové anestezie. V procesu hojení probíhá tvorba epitelizačních jader, obsahující především kožní buňky, keratinocyty, které se do místa dostávají z hloubky u vlasových folikulů a mazových a potních žlázek. Kompletní zhojení proběhne přibližně do 3 týdnů od úrazu. Při protražovaném hojení musíme zvážit, zda nepřikročit k chirurgické terapii, jelikož by u popálené plochy mohlo, např. vlivem ranné infekce, dojít k prohloubení popáleniny. Frekvence převazů se liší dle stavu plochy, typu aplikovaného materiálu či sterilního krytu. Odstranit zbytky nekrosy u popálenin lze nejen chirurgicky, ale také enzymaticky či chemicky. Volbou následného sterilního krycího materiálu můžeme výrazně ovlivnit epitelizaci ranné plochy. Správné krycí materiály mají splňovat požadavek nepřilnavosti, aby při výměně krytu nedocházelo ke stržení tenké vrstvy nového epitelu na povrchu a také nezpůsobovalo bolestivé vjemy. Zároveň má kryt splňovat požadavek optimální vlhkosti vhodné k hojícímu procesu. Dále optimální přilnavosti, aby bylo možné dobře odvádět případně se tvořivší exudát, jehož hromadění by mohlo být ideálním prostředím pro vznik ranné infekce. Ideální je také obsah antimikrobiálního prostředku přímo v daném krycím materiálu.

## 4.3 Komplikace léčby popálenin

### 4.3.1 Inhalační trauma

Jednou z nejvýznamnějších komplikací termických traumat je inhalační trauma. Vyskytuje se většinou jako doprovodná komplikace těžších a rozsáhlejších popálenin. V literatuře je popisováno až u třetiny těchto pacientů. Může se také vyskytovat jako izolované poranění, bez popálení kožního krytu. Obecně se jedná o akutní postižení dýchacích cest na podkladě inhalace horkého vzduchu při výbuchu nebo hoření. Nejčastější lokalizací popáleniny, která může mít doprovodné inhalační trauma, jsou horní partie těla, hlava a krk. V dutině ústní mohou být přítomny saze, postižený má chrapot, vykašlává nebo má zhoršené polykání. Nejdůležitějšími diagnostickými metodami jsou přímá laryngoskopie a bronchoskopie, kterými se přímo dá rozlišit závažnost inhalačního traumatu. Hodnotíme čtyřmi stupni závažnosti, přičemž ten poslední je nejzávažnější. Inhalační trauma má také tři fáze svého vývoje. Jsou to akutní fáze, dále fáze plicního edému a případně fáze infekčních komplikací. Základní léčba spočívá v zajištění dýchacích cest pomocí intubace či tracheostomie. V případě tracheostomie se jedná již o chirurgický invazivní výkon, nicméně zajištění dýchacích cest je v tomto případě komfortnější i bezpečnější. V obou případech je pacient napojen na umělou plicní ventilaci. Rovněž dlouhodobá umělá plicní ventilace u inhalačního traumatu přináší svá rizika v podobě vzniků ulcerací či stenózy (zúžení) průdušnice. V některých případech bývá nutná korekční operace této stenózy.

### 4.3.2 Toxémie

Mezi první komplikace ihned po popálení patří toxémie z rozpadajících se nekrotických tkání, kdy se toxické produkty dostávají do krevního řečiště. Nekrotické agens v této době způsobuje velký vzestup teplot a projevů systémové zánětlivé odpovědi organismu (SIRS). Proto tyto nekrotické tkáně musí být co nejrychleji odstraněny chirurgickým výkonem nekrektomie. Zavedením provádění časné nekrektomie (Z.Janžekovič) nastal v léčbě popálenin velký zlom, následně procentuálně výrazně vzrostly šance pacientů na přežití. Toxémie může být v dalším období komplikována velmi obávanými infekčními komplikacemi či celkovou sepsí organismu.

### 4.3.3 Infekční komplikace

Infekční komplikace v jakékoliv podobě patří mezi nejvíc obávané a zároveň také mezi velmi časté komplikace mezi postiženými termickým traumatem. V souvislosti s popálením dochází k nekróze kožního krytu v různých hloubkách, který mimo jiné tvoří přirozenou bariéru organismu, který standardně brání vniknutí cizorodých látek vč. bakterií. V této souvislosti je také alterován imunitní systém, což ještě více podporuje vznik infekčních komplikací u termického traumatu. Výsledkem této fúze je protrahované hojení popálenin, vyšší tendence k jizvení a koneckonců prodlužující se rehabilitační období, prodloužení hospitalizace, v některých případech i ohrožení postiženého na životě.

Mezi infekční komplikace patří především ranná infekce či infekce ploch postižených popálením, infekce dýchacího ústrojí, zejména vystupňovaná při inhalačním traumatu, dále to mohou být infekce močového ústrojí či krevního řečiště či zažívacího ústrojí.

#### 4.3.3.1 Infekce ploch postižených popálením

Lidská kůže je standardně kolonizovaná některými bakteriemi, kterým říkáme saprofytické. Okamžitě po popálení je povrch kůže bez bakteriální kontaminace. Poměrně brzy však dochází ke kolonizaci plochy potenciálně patogenními organismy, např. *Staphylococcus* a jiné. S narůstající dobou po popálení jsou plochy stále více kolonizovány dalšími mikroorganismy, které se vyskytují přímo na těle postiženého, případně v jeho nejbližším okolí. Případně se může jednat o nemocniční (nozokomiální) a také velmi rezistentní kmeny bakterií, které jsou nejčastěji přeneseny z prostředí nemocnice rukama personálu. Kromě bakterií jsou časté infekce vyvolané kvasinkami, případně některými vláknitými houbami. V případě infekce je důležitý mikrobiologický screening prováděný kultivací bakterií na mikrobiologickém oddělení. Jsou prováděny stěry či otisky z popálené plochy. Výsledkem kultivace je zjištění citlivosti k jednotlivým antibiotikům, případně zjištění rezistence k jiným. Cíleně pak můžeme začít antibiotickou, resp. antimykotickou terapií. Pokud se ovšem jedná o časnou infekci, nevyhneme se použití empirické terapie s použitím širokospektrých antibiotik do doby, než je kultivačně zjištěn původce dané terapie. Poté může pokračovat cílená terapie pomocí konkrétních antibiotik.

#### 4.3.3.2 Infekce dýchacího ústrojí

Tento typ infekce je častý jednak u inhalačního traumatu a jednak v souvislosti s umělou plicní ventilací u popáleného. Rovněž zde je důležitá kultivace a zjištění patogenního

agens a následná cílená antibiotická terapie. Provádíme odběr materiálu z dýchacích cest pomocí aspirátu nebo bronchoalveolární laváže (BAL). Materiál je zpracováván kultivací kvantitativně, kdy lze rozeznat infekce dýchacích cest od kolonizace tímto bakteriálním agens. Infekce dýchacích cest časté v dolních dýchacích cestách, kdy se jedná záněty průdušnice a také terminálních cest, což jsou zejména pneumonie. V souvislosti s umělou plicní ventilací se nazývají ventilátorové pneumonie. Optimální léčba je opět cílená antibiotická terapie.

#### 4.3.3.3 Infekce vylučovacího ústrojí

Močové infekce či uroinfekce jsou časté u hospitalizovaných se zavedeným močovým katetrem, který sám o sobě je rizikem pro vznik takové infekce. Časté jsou také infekce kvasinkami.

#### 4.3.3.4 Infekce krve a krevního řečiště

V této kategorii jsou časté infekce, které souvisí s přítomností mikrobiologického agens přímo v krvi. Jsou doprovázeny vysokými teplotami, většinou nízkým tlakem, zrychleným tepem, třesavkou. Tyto infekce jsou jedny z nejzávažnějších, které mohou postiženého bezprostředně ohrozit na životě. Vyžadují rychlou, někdy také empirickou terapii širokospektrými antibiotiky.

### 4.3.4 Jiné komplikace

Mezi další komplikace termického traumatu můžeme zařadit doprovodná traumatická poranění, např. zlomeniny, která nastala v okamžiku úrazu (při pádu, při nehodě). Často doprovázejí především elektrotraumata (úrazy na vagonu). Může se jednat o zlomeniny končetin, žeber, a s tím spojená poranění hrudníku ve smyslu pneumotoraxu, nebo poranění nitrobršních orgánů (sleziny, jater apod.). Tyto sdružená poranění či polytraumata vyžadují od počátku multioborový léčebný přístup.

Dalšími komplikacemi mohou být srdeční komplikace spojené s poruchami srdečního rytmu. Neurologické komplikace jsou spojené např. s průchodem proudu, zahrnují postižení mozku i periferních nervů a trvalé následky se mohou dostavit až se značným časovým odstupem. Dalšími komplikacemi mohou být poruchy ledvin ve smyslu renálního selhání, dále porušení výstelky cév či rozvoj gastrointestinálních komplikací, které jsou způsobeny

ischemizací břišních orgánů, většinou doprovázené rozvojem diabetu. Ve své podstatě při každém rozsáhlém termickém traumatu hovoříme o postižení několika orgánových soustav.

## **4.4 Následky popálení**

Následky popálení patří stále k nejvíce diskutovaným zejména mezi postiženými popálením a jejich nejbližším okolím. Není se čemu divit. Z odborné literatury se můžeme dovědět, že jizvy vznikají až u 70 % postižených termickým traumatem. Pooperačně poté až u 35 % klientů. Z toho vyplývá, že cílená prevence vzniku jizev bude efektivnější metodou než jejich dlouhodobá terapie. Podobně je známo, že psychické následky se objevují u 23 % pacientů. Přímo posttraumatická stresová porucha ve 23-45 % případů. Následky popálení můžeme tudíž rozdělit na fyzické (jizvy) a psychosociální (deprese, posttraumatická stresová porucha).

### **4.4.1 Etický pohled na následky popálení**

Tato oblast pohledu na následky popálení není v žádné literatuře podrobněji zkoumána. Pohled na jizvu i další následky je nutné vždy zahrnout do celého širšího kontextu, v němž se léčba odehrává. U popáleninové medicíny je jizva vždy zřejmým a významným následkem termického traumatu. Kvalita života s jizvou se stává klíčovým kritériem rozhodování o dalších léčebných cílech či léčebné strategii. Již popáleninový úraz je tím, který se stal neplánovaně, náhle. Pacient ani jeho blízcí nejsou na další závažná rozhodnutí připraveni. Teprve postupně se ukazují terapeutické cíle a další psychosociální aspekty. Žádný pacient po popáleninovém traumatu si nepřipouští, že by chtěl jen tak žít s důsledky svého úrazu. Ale žít s nimi musí. Rozhodovat dle kvality života ostatních podobně poraněných má smysl jen na úrovni nejlepšího standardu. To ale není obecné kritérium. Přednost jistě má zjištění přání konkrétního postiženého člověka. Rozhovor s pacientem a také jeho rodinou jsou tou nejlepší rovinnou v etice práce této oblasti. Jizva se stává nejen problémem klinickým či zdravotnickým, ale i důležitým filozofickým tématem.



## 4.5 Fyzické následky

Jizvy jsou přirozeným výsledkem procesu hojení rány. Specifickými jsou zejména jizvy po hlubokých popáleninách (II.b a III. stupně), které vznikají jako reakce na trvalé poškození kůže na podkladě termického úrazu.

Výsledný vzhled a charakter jizev je ovlivněn mnoha faktory, a to zejména lokalizací, rozsahem a hloubkou popáleniny, dále věkem, přítomností infekce, přidruženými chorobami, stavem výživy, genetickými predispozicemi pacienta atd. Neméně důležitým faktorem, který má výrazný vliv na tvorbu a negativní projevy jizev, je doba, za kterou se popálená plocha zhojí.

Standardní primární či sekundární hojení kůže po popálení doprovází vznik klasické normotrofické jizvy, která nemá větší kosmetický nebo funkční dopad na kvalitu života. Naopak významný dopad mají jizvy *hypertrofické* či *keloidní*. Tyto jizvy omezují pacienta nejen fyzicky, ale také psychicky. Nejvyšší fyzický dopad mají jizevnaté kontraktury, staženiny. Tyto brání plné fyzické aktivitě, ohybu v kloubech, manipulaci a také plné chůzi. Takové patologické jizvení u obou typů jizev řadíme mezi tzv. fibroproliferativní choroby (FPDs). Spíše hypertrofická jizva je histologicky blízká normálním jizvám, keloidní však nikoliv. Patologické jizvení je stále součástí výzkumných prací. V první řadě uvedme vystupňovanou zánětlivou reakci a jiný typ imunitní odpovědi v hojící se ploše. Tato reakce vede k dysbalanci tvorby ECM, nadprodukcí a další produkci buněčných fibroblastů a jejich další komunikaci s keratinocyty, čili kožními buňkami. Především keratinocyty se podílejí na remodelaci kolagenních vláken. Pokud však hojení trvá déle než 3 týdny, je již vysoká fibrotická aktivita a tudíž vyšší tendence k přeměně ECM v hypertrofickou jizvu. Nadměrná produkce ECM způsobí také nárůst objemu proteoglykanů (PG) a glykoproteinů a jiné procentuální zastoupení typů kolagenu v jizvě. V normální kůži jasně dominuje kolagen I a III, u hypertrofické jizvy je zvýšen objem kolagenu III. V neposlední řadě zbarvení jizvy po jejím vyžrávání ve smyslu hypopigmentace či hyperpigmentace je taktéž významným kosmetickým dopadem, ovlivňujícím především psychiku pacienta. Pigmentace je závislá na přítomnosti kmenových buněk pro melanocyty, buňky obsahující pigment. Prudkou změnu pigmentace v jizvě negativně ovlivňuje opalování na slunci bez použití UV protekce.

## 4.5.1 Faktory vzniku jizev

### Lokální

Mezi lokální faktory patří dráždění rány nebo dlouhodobá traumatizace místa rány. Dalším faktorem je dlouhodobý zánět v místě a lokální infekce. Patologické jizvy se také vyskytují na některých konkrétních (predilekčních) místech, jako jsou ramena či přední část hrudníku. Neznamená to, že se hypertrofická jizva nemůže objevit také jinde. Tyto fakta potvrzují dlouhodobý vliv mechanického tlaku v místě jizvy.

### Celkové

Mezi systémové faktory patří jakékoliv zánětlivé onemocnění. Je rizikem provádět plánované chirurgické výkony v době takového onemocnění. Dále musíme vzpomenout vliv hormonálních změn v těhotenství či pubertě, které také za jistých okolností přispívají k tvorbě patologického jizvení.

### Genetické

U některých pacientů může být patologické jizvení ovlivněno pozitivní rodinnou anamnézou. Při srovnávání genetických profilů afroamerické nebo arabské populace vyplývá, že u vzniklých keloidních jizev jich má až 50 %-ní korelaci s pozitivní anamnézou. Byl zjištěn autosomálně dominantní typ dědičnosti, ale většina chromosomálních lokusů nebyla dosud identifikována.

### Keloidní a hypertrofické jizvy

Hypertrofické jizvy (HTS – hypertrophic scar) a keloidní jizvy (KS – keloid scar) jsou abnormalitami v hojení kůže a společně patří mezi fibroproliferativní onemocnění (FPDs). Incidence jizev stoupá s dobou, za kterou je plocha reepitelizována. Vyskytuje se u 33 % ran zhojených mezi 4. – 21. dnem a u 78 % ran zhojených po 21. dnu. V léčbě popálenin III. stupně je preferována časná nekrektomie. Hlavním rozdílem mezi oběma jizvami je skutečnost, že KS překračuje ve svém růstu okraj původního poranění či popáleniny, načež HTS tento okraj respektuje. KS je tuhá, vystouplá nad okolí, tmavě červená až fialová. Je typická po zhojených chirurgických řezech a očkováních. HTS je částečně elevovaná nad povrch plochy. Pro HTS je typická tvorba jizevnatých kontraktur. Má také vyšší kapilární perfuzi. Její vznik je vázán na trauma, které zasahuje do retikulární dermis kůže. Je typičtější pro popáleniny, zejména pro zhojené plochy II. b stupně.

Pro obě jizvy je typické svědění. Jizvy jsou spojovány také s bolestivostí, vyšší u KS, kde ji doprovází hypersenzitivita. Rekurence, neboli opakovaná tvorba, je po odstranění KS vysoká. Může být snížena, pokud po excisi kombinujeme postup s aplikací kortikoidů či kosmetického laseru. V případě HTS je rekurence nízká.



Obr. 7: Hypertrofická jizva po popálení u dítěte (zdroj: archiv autora)

#### 4.5.2 Vyhodnocení hojení jizev

Důvodem vyhodnocení jizevnatého hojení je správná indikace další léčby funkčních a kosmetických následků. Nejdůležitější je subjektivní hodnocení jizev pacientem. Každé subjektivní hodnocení musí být verifikováno pomocí přístrojů a měření. Proto i objektivní hodnocení jizvy je nedílnou součástí komplexního pohledu na pacienta, na jeho spokojenost a kvalitu života.

## Subjektivní hodnocení

Mezi subjektivní metody patří dodnes nejčastější model vizuálního posouzení, neboli *Vancouver Scar Scale* (VSS). Při této metodě hodnocení jizvy posuzujeme čtyři kvality jizvy: barvu, pigmentaci, poddajnost a výšku. Každý parametr hodnotíme 0-3 body a nakonec provedeme celkový součet. Nepostižená kůže má výsledek 0 bodů. Jizva se dá definovat od součtu 1 a více bodů.

<b>Pigmentace</b>	<b>0</b>	<b>normální barva</b>
	<b>1</b>	<b>hypopigmentace</b>
	<b>2</b>	<b>hyperpigmentace</b>
<b>Cévnatost</b>	<b>0</b>	<b>normální barva</b>
	<b>1</b>	<b>růžová</b>
	<b>2</b>	<b>červená</b>
	<b>3</b>	<b>purpurová</b>
<b>Poddajnost</b>	<b>0</b>	<b>normální</b>
	<b>1</b>	<b>pružná-ohebná s min. odporem</b>
	<b>2</b>	<b>poddajná-ohebná pod tlakem</b>
	<b>3</b>	<b>pevná-neohebná, nepohyblivá, odolná tlaku ruky</b>
	<b>4</b>	<b>provazce-pruhy jizevnaté tkáně, které zbledají při extenzi jizvy</b>
	<b>5</b>	<b>kontraktura-permanentní zkrácení jizvy způsobující deformitu</b>
<b>Výška</b>	<b>0</b>	<b>Normální</b>
	<b>1</b>	<b>≤ 2 mm</b>
	<b>2</b>	<b>≤ 5mm</b>
	<b>3</b>	<b>&gt; 5mm</b>

Tab. 2 : *Vancouver Scar Scale* (VSS)

Dalším typem hodnocení je dotazník *POSAS* (Patient and Observer Assessment Scale), který navíc zohledňuje pacientův osobní náhled na jizvu. Pacient je dotazován a na škále 1 až 10 hodnotí tyto aspekty: barvu, bolestivost, svědění. Součástí je vyhodnocení druhou osobou, kdy hodnotíme vaskularizaci, pigmentaci, tloušťku, reliéf, pružnost a povrch jizvy opět na škále od 1 do 10.

Vaskularizace	1-10	Bledá, růžová, červená, fialová, smíšená
Pigmentace		Hypopigmentace, hyperpigmentace, smíšená
Tloušťka		Nevystouplá, málo vystouplá, hodně vystouplá, smíšená
Reliéf		Malý, větší, velký, smíšený
Pružnost		Poddajná, tužší, tuhá, smíšená
Povrch		Zvětšený, zmenšený, smíšený

Tab. 3: Dotazník *POSAS* (Patient and Observer Assessment Scale)

## Objektivní hodnocení

Objektivní hodnocení je založeno na měření základních sedmi parametrů. Je to barevná odlišnost, rozměr jizvy, textura, biomechanické vlastnosti, patofyziologické veličiny, morfologie a neurologické projevy jizvy. Např. plochu jizvy můžeme stanovit pomocí digitální fotografie ve 2D i 3D modelu a jeho matematickém vyhodnocení. Tloušťku jizvy vyhodnocujeme ultrazvukem nebo stereofotometrií. Barvu jizvy určíme pomocí spektroskopie či Laser Doppler Flowmetrie (LDF). V rámci biomechanických vlastností měříme poddajnost, tuhost a pružnost tkáně. Zde je uváděno využití podtlakového přístroje Cutometer, měřícího elasticitu v místě jizvy. Morfologické vlastnosti stanovujeme přímým histologickým či imunohistochemickým vyšetřením. Mezi neurologické parametry patří bolest, kterou hodnotíme škálami VAS (vizuální analogová stupnice) u dospělých i dětí. Novější stupnice dětí CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale). Dále svědivost, pro kterou využíváme standardní kvantitativní senzorické testování povrchového či hlubokého cití.

### 4.5.3 Prevence jizevnatých projevů

Z odborné literatury je zřejmé, že tvorba hypertrofické jizvy vzniká až u 70 % pacientů po popáleninovém traumatu. Kromě toho také po chirurgických zákrocích může vzniknout až u 35 % operovaných. Je nadmíru jasné, že prevence vzniku jizev je efektivnější než jejich dlouhodobá léčba.

#### Hlavní faktory tvorby jizev

Mezi faktory, které jednoznačně potvrzují, že vznik jizvy je závislý na včasnosti léčby, patří doba hojení popáleniny. Povrchní popáleniny se hojí v intervalu 1-2 týdnů bez jizev. Doba úplné spontánní epitelizace je v tomto čase velmi důležitá. Některé studie potvrzují, že kritická doba kompletního zhojení je mezi 21. až 25. dnem. Pokud je tedy hojení delší, výrazně vzrůstá riziko rozvoje hojení ve smyslu vzniku hypertrofické jizvy. Z toho vyplývá, že důraz léčby termického traumatu je na co nejefektivnější způsoby léčby. U pacientů s hlubokými popáleninami a také u ploch, které se hojí protrahovaně, je důležité provést včasnou chirurgickou léčbu pomocí kožní autotransplantace pomocí dermoepidermálních štěpů. Především u rizikových skupin pacientů je nutno dbát na rychlé a efektivní hojení. Dalším faktorem, který ovlivňuje tuto dobu, patří infekce v ráně. Výrazná kolagenní proliferace vede k hypertrofii a prodlužuje proces epitelizace. Dosavadní klinické zkušenosti preferují aseptický přístup k ráně a paralelní celkovou i lokální léčbu infekce. Dalším faktorem, který se podílí na prodloužení léčby, je mechanické napětí v ráně. Vesměs jizvy po popáleninách, které se vyskytují v okolí kloubů a kloubních jamek, jsou ohroženy vznikem HTS a také kontrahujících jizev nejvíce. Predilekční místa jsou vystavena mechanickému namáhání i před úrazem při běžné denní aktivitě. Tahové síly při vzniklé HTS je možné redukovat pomocí jednoduchých plastických operací, jako např. Z-plastika, kdy se vektor tahu v kontrahující jizvě rozprostře a tím se i přerušuje kontrakce. Samozřejmostí je zvládnutí operační techniky. Rána nesmí být jen zašita, ale sutura musí být precizně adaptována. Z hlediska vláken šicího materiálu jsou více preferována monofilamentní vlákna, než vlákna pletená.

#### Doplňkové faktory tvorby jizev

Riziko jizevnatého hojení je spojeno s věkem, ovšem tato vazba je dle výzkumů nepřímou úměrná. Snižuje se mitotická aktivita buněk kůže a tím i schopnost proliferace

epitelu. Genetická predispozice je vyjádřena zejména u KS, především ve specifickém zastoupení kolagenu I a III. Dalšími přidruženými faktory, které se ovšem méně uplatňují na vzniku HTS, jsou hypertenze, typ krevní skupiny či také kouření. Svou roli hraje také tmavá barva pleti, kdy je sklon k tvorbě jizvy vyšší.

### **Vývoj hypertrofické jizvy v čase**

V průběhu vývoje hypertrofické jizvy tato prochází fází aktivní, fází remise a fází stabilizace. Celý proces může trvat přibližně 2-3 roky. Po této době je jizva plně vyžralá a stabilizovaná. Vytváření kontraktur a tvorba hypertrofického hojení vrcholí 3-6 měsíců po termickém traumatu (*fáze aktivní*), postupně dochází k vyžrání jizvy, regresi barevných změn a její tloušťky, zvláčnění, uvolnění od okolní tkáně a zlepšení elasticity. Proces tzv. maturace probíhá v intervalu 12-18 měsíců po úraze (*fáze remise*), následovanou *fází stabilizace* jizevnaté tkáně. Od této doby jsou již vlastnosti jizvy v podstatě neměnné.

#### **4.5.4 Způsoby léčby jizev**

Navzdory pokrokům v léčbě popálenin patří léčba jizev a její terapeutická rozmanitost ke stále živě diskutovaným tématům. Často se i zde setkáváme kromě zavedených technik také s individuálním přístupem a novátorstvím v léčbě, ovšem většina výsledků je založena na vyhodnocení velmi malých skupin pacientů. Změny vlastností jizev jsou odečítány z různých parametrů (barvy, poddajnosti, elasticity atd.). Ovlivnění jednoho parametru ovlivní následně další charakteristiky této jizvy.

#### **Promašťování jizev**

Asi nejstarší a nejklassičtější metodou léčby je promašťování jizev po popáleninách. Je to jedna z forem prevence vzniku HTS. Ideální prostředek musí splňovat řadu kritérií. Jeho vlastnosti musí být dobrá penetrace, nesmí být alergenní, musí zabraňovat vysychání a zvláčňovat jizvu. Kloníme se spíše k hydratačním krémům a gelům, které z důvodů dlouhodobého využívání musí být cenově dostupné. Můžeme říci, že tyto vlastnosti splňuje řada krémů, z hydratačních běžná Indulona.

## **Tlakové masáže**

Tlakové masáže jsou asi nejvíce celosvětově uznávanou metodou léčby a prevence hypertrofického jizvení. V dnešní době se spíše k měkkým tlakovým masáží, jelikož i nadměrný tlak na místa může být příčinou vzniku HTS. Především data z dětských popáleninových center tyto fakta potvrzují. Tato terapie pozitivně ovlivňuje pliability a tloušťku jizvy, zlepšuje rozsah pohyblivosti v oblastech kloubů a také umírňuje bolestivost a svědění. Předpokladem je vliv na remodelaci ECM a snížení exprese extracelulárních proteinů. Z hlediska bolesti jsou stimulována aferentní nervová zakončení. Prokazatelně se snižuje sekrece stresových hormonů, klesá i svědivost. Vše má pozitivní vliv na psychické vnímání jizvy pacientem. Masáže jsou prováděny v terénu již zhojené jizvy. Prakticky pomocí prstů několikrát denně posunujeme či provádíme kruhové pohyby. U dětských pacientů je důležitá odborná instruktáž rodičů ještě před propuštěním dítěte do domácí léčby. Obecně platí, že je důležitá časná jemná každodenní masáž v průběhu celého vyžívání jizvy. U dětských pacientů je důležitá spolupráce s rodiči a jejich komplexní instruktáž. Motivace dětí rodiči při následné léčbě jizev, masáží a rehabilitaci má svou nezastupitelnou roli. Do této kategorie patří také speciální druh masáže, tzv. manuální myofasciální lymfodrenáže (MMLD), dále akupunktura, akupresura, homeopatie.

## **Kompresní elastické materiály**

Elastické materiály s kompresními vlastnostmi jsou standardem léčby hypertrofického jizvení. Mají svůj význam v prevenci tvorby jizev především u všech rizikových pacientů. Využití kompresních elastických pomůcek zlepšuje pliability, má vliv na výslednou tloušťku jizvy. Vlivem tlaku je snížena produkce kolagenu I a III v jizvě a změně organizace stavby jeho vláken. Kompresivní tlakové pomůcky je nutno používat dlouhodobě, minimálně ovšem v horizontu půl roku. V oblastech s nižším naléháním elastické tkaniny lze využít kombinace s inserty, t.j. silikonovými výstužemi, kterými lze docílit optimálního tlaku. Ovlivnění psychického vnímání procesu hojení v důsledku krytí jizvy tímto materiálem je vždy pacientem pozitivně hodnoceno. Snižuje se tím také bolestivost a svědění v jizvě.

## **Využití silikonových materiálů**

Většina současných studií ukazuje na pozitivní vliv topické aplikace silikonu na jizvy a jejich následnou remodelaci. Silikony jsou anorganicko-organické polymery tvořené řetězcem molekuly křemíku a kyslíku. Silikonový materiál bývá na jizvy aplikován v různých



podobách, nejčastěji jako silikonová destička, tekutý sprej nebo krém. Silikony mají vliv na hydrataci jizvy, obnovují homeostázu v jizvě a částečně blokují tvorbu kolagenu prostřednictvím vlivu na keratinocyty a zároveň na žírné buňky. Zvyšuje se koncentrace mastocytů v jizvě a akceleruje se přestavba jizevnaté tkáně prostřednictvím degradace ECM.

### **Kortikosteroidy**

Aplikace kortikosteroidů do hypertrofických a keloidních jizev je jednou z nejstarších metod léčby hypertrofických a keloidních jizev. Jejich působení redukuje výšku a objem jizvy. Patří k základní terapii léčby keloidních jizev, případně adjuvantní terapii spolu s chirurgickým odstraněním jizvy. Kortikosteroidy jsou špatně vstřebávány jizvou z povrchu, proto jejich podání musí být přímo do jizvy, tzv. intralaesionálně. Mají schopnost inhibovat proliferaci aktivitu fibroblastů a keratinocytů a také snižují angiogenezi. Lepšího výsledku můžeme docílit kombinací s jinými terapeutickými postupy. Negativními účinky je bolestivá aplikace, nutnost místního znecitlivění místa nebo u dětí nutnost celkové anestezie pro aplikaci do jizvy.

### **Laserová terapie**

Laserový paprsek dopadající na kůži je buď propuštěn, rozptýlen či absorbován. Efekt na jizevnatou tkáň má pouze absorbovaný paprsek. Absorbovat světlo v kůži mohou barviva - chromofory, která se zde vyskytují například jako melanin. Absorbované světlo v kůži produkuje teplotní, chemické či mechanické změny. Jeho účinkem je pokles aktivity fibroblastů a tím i depozit kolagenu I a III. Četné studie prokazují jednoznačný pozitivní efekt soft-laseru na nematurované jizvy, pokles jejich bolestivosti a pocitu svědění. Všeobecně se doporučuje se započítím terapie do šesti měsíců po zhojení. Nicméně léčba za použití laseru je přísně individuální a jeho použití je vždy spojeno s multimodálním přístupem, kdy jsou jednotlivé metody kombinovány.

#### **4.5.5 Léčba doprovodných komplikací, bolesti**

Za doprovodné komplikace hypertrofického jizvení můžeme chápat svědění (pruritus) či bolestivost. Lokální léčbou omezující tyto projevy a kterou s oblibou aplikujeme je promazávání jizevnatého povrchu hydratačními krémy a gely, aplikaci chladu ve formě chladivých mazání či aplikaci lokálních anestetik. Podporou může být také topická aplikace

kortikoidů pro jejich protizánětlivý účinek. Pozitivní efekt zaujímá pravidelná aplikace měkké tlakové masáže postižených míst a použití kosmetického laseru u zvláště čerstvých hypertrofických či keloidních jizvení. K systémové léčbě patří využití H1 antihistaminik působících inverzi na receptorech a tím omezující produkci histaminu ze žírných buněk. Využití primárních antiepileptik je na místě při léčbě neuropatické bolestivosti

#### 4.5.6 Chirurgická terapie následků popálenin

##### Chirurgická léčba jizev

Chirurgická léčba ve smyslu odstranění jizev patří ke klasickým způsobům jejich odstranění. Při posuzování hraje svou roli charakter, velikost jizvy a její lokalizace. Dalšími faktory, které jsou posuzovány, jsou faktory psychosociální. Úspěch této terapie závisí na vlastním operačním zákroku a také vhodné pooperační péči spojené s kvalitní a dlouhodobou rehabilitací. Už dříve bylo konstatováno, že především u dětí je nutná spolupráce rodičů a potažmo celé rodiny. V některých případech je nezbytná kontinuální a dlouhodobá psychologická podpora. U pacientů po rozsáhlých popáleninách zasahuje plocha jizev několik tělesných celků. Vznikají jizevnaté pruhy, které omezují rozsah pohybů, chůzi apod. Na prvním místě je vždy takový tah jizvy uvolnit. Pokud je to možné excizí jizvy, operačním vyříznutím. U malých jizev následuje primární sutura, sešití. U větších jizev po excizi pomocí mobilizace intaktní tkáně v okolí provést tkáňový posun, rozložit tahové síly jizvy a poté ji uzavřít precizní suturou. Někdy, kdy nejsou k dispozici tyto způsoby řešení, je na místě použití kožního transplantátu v plné síle či využití biosyntetické dermální náhrady. Mezi možnosti patří i řešení pomocí mikrochirurgicky provedeného volného laloku ze vzdáleného místa. Svůj opodstatněný význam u jizev velkého rozsahu má využití speciálního laseru, který po vrstvách odstraňuje jizevnatou tkáň. Principy těchto řešení ovšem nesou i svá rizika v podobě dalšího defektu, vznikem kosmeticky odlišné pigmentace a struktury tkáně. S tím je spojena i jistá psychosomatická zátěž pacienta. Důležité je správné načasování výkonu, jelikož operace u nevyzrálé jizvy je spojena s dalšími komplikacemi, opakovaným jizvením, tvorbou HTS či KS. Doporučovaný časový odstup je 1,5 až 2 roky od úrazu. U dětí je nutno vzít v potaz probíhající tělesný růst, který v místě jizvy předbíhá růst jizevnaté tkáně, proto bývá nutné rekonstrukční výkony u dětí provádět opakovaně či po etapách. Rekonstrukční operace, dle časového kritéria, rozdělujeme na *akutní, časné a pozdní*. *Akutní* probíhají ještě během původního pobytu pro termický úraz a zahrnují operace stahujících se jizev

významného rozsahu, dále operace jizev na očních víčcích. *Časné* operace provádíme od 6 měsíců po úrazu u progresivně rostoucích jizev. *Pozdní* operace se provádí u plně vyzrálých jizev minimálně rok po úrazu. Rekonstrukční výkony pomocí klasických plastických operací Z-plastika či V-Y posun se používají u jizevnatých pruhů při řešení vektoru tahu jizvy. Dále můžeme využít tkáňovou expanzi pomocí postupně plněných tkáňových expandérů umístěných pod zdravou tkání v okolí rozsáhlé jizvy. Posléze lze poté provést rozproštění expandované tkáně do místa původní jizvy a řešit tím kosmetické následky. Dalšími technikami, které lze užít, jsou použití vlastního transplantátu v plné síle kůže či použití biosyntetické dermální náhrady.

## 4.6 Psychosociální následky

Léčba následků jizvení po strážce psychosociální bývá veskrze velmi opomíjena. Je jasné, že otázky kvality života pacientů po popálení budou muset být řešeny s rostoucí naléhavostí podobně jako v jiných oblastech života. Následky fyzického traumatu mají svůj přirozený odraz v duši zraněného člověka. Zasahují i jeho sociální okolí a především rodinu, mohou akcentovat obavy, nejistotu, lítost apod. U rozsáhlých termických úrazů prochází pacienti extrémně náročnou léčbou, která může vážně narušit normálně se rozvíjející psychiku a způsobit tím následné psychické komplikace. I tyto následky můžeme také zařadit do posttraumatické stresové poruchy.

### 4.6.1 Posttraumatická stresová porucha

*Posttraumatická stresová porucha (PTSP, PTSD - Posttraumatic Stress Disorder)*, dříve také *posttraumatický stresový syndrom (PTSS)*, je definována jako reakce na závažné trauma, stres či úrazovou událost. U postižených popálením, a zejména u dětí, dochází k opakovanému prožívání stresové či úrazové události v myšlenkách a snech. PTSp je někdy řazena mezi duševní poruchy vzniklé např. po velkém traumatu. Tato porucha se nemusí objevit jen u postiženého úrazovou událostí, ale také u rodičů v případě dětí, nebo u jiných příbuzných. Někdy je tato porucha definována jako stav, kdy selže začlenění traumatického zážitku mezi ostatní každodenní zkušenosti. PTSD se vyskytuje dle literatury u 23-45 % případů. Mezi projevy patří poruchy spánku, soustředění, paměti, úlekové reakce. Může být

také kombinována s depresemi, generalizovanou úzkostnou poruchou, depersonalizací či různými závislostmi. Někdy je také dělena na akutní reakci na událost (trvání méně než 3 měsíce) či chronickou stresovou poruchu (trvání nad 3 měsíce, někdy roky).

#### **4.6.2 Deprese a generalizovaná úzkostná porucha**

Mezi nejčastěji se rozvíjející duševní onemocnění ve vazbě jak k popáleninovým úrazům, tak k jizvení, patří deprese. Dle literatury se objevují u 23 % klientů. Kromě toho generalizovaná úzkost se objevuje u 13-35 % postižených traumatem. U těchto poranění vede následná nespokojenost s obrazem vlastního těla a následnou kvalitou života k rizikům nezaměstnanosti, osamění či začleňování se do společnosti. Zvyšuje se pohotovost k řešení těchto komplikací pomocí alkoholu či drog. Jako přidružené problémy můžeme nalézt nechutenství, narušení kvality spánku, anhedonii či omezení hybnosti. Zvládat bolestivost, svědění nejen v časně fázi poranění, ale i během následné léčby a pozdější dlouhodobé rehabilitace, silně zatěžuje psychické vnímání pacienta. Svědění narušuje spánek i jiné denní procesy či aktivity po mnoho měsíců. Projevovat se mohou frustrace, špatná nálada, smutek, uzavření se do sebe. U jizevnatých následků vystupují do popředí různé druhy prožívání svého postižení. Podobně je tomu u jeho blízkých. Postižený jedinec rozdílně vnímá a interpretuje své následky ve věku dítěte, dospívání i dospělosti. Zprvu vnímá zejména bolestivost a nepohodlí. Později vyvstávají sociální vazby, sebeprožívání a vnímání s ohledem na pohledy druhých. Tyto aspekty mohou paralyzovat aktivní roli jedince při adaptaci na životní výzvy v různých časových údobích. V pozdějším věku může postižení s následky fatálně ovlivnit chuť žít a zapojovat se do společnosti. Rovněž může být narušena sociální aktivita dospívajících. Tato oblast nebyla podrobněji zmapována, ale předpokládá se, že následky v podobě jizev mohou významně ovlivnit stávající i budoucí sexuální vztahovost. Touto situací není zasažen pouze samotný pacient, ale následky pronikají do celého vztahového rámce. Do psychologické péče je nutno kromě pacienta mnohdy zahrnout i jeho rodinu či blízké. Včasná i intenzivní psychologická péče ve spolupráci s rodinou může pomoci obnovit mechanismy nutné ke zvládnutí situace a usnadnit přijetí nového životního údělu, totiž života s jizvou. Dokonce může nabídnout možnost, jak lépe uchopit své lidství.

### 4.6.3 Resocializace a sociální inkluze

Resocializace klientů po úrazu, zejména po rozsáhlých termických poraněních, je jednou z nejzásadnějších, ale také často opomíjených otázek dalšího života postižených. Je nadmíru jasné, že se tato činnost neobejde bez spolupráce rodičů, zdravotníků, lékařů, ale také psychologů, příp. psychiatrů, neřkuli také pedagogů a dalších zainteresovaných osob. Své místo zde má rovněž činnost dobrovolníků, kteří pomáhají nezištně vyrovnat se klientům s dalším životem ve společnosti. Právě v této rovině můžeme hovořit o nutnosti *sociální inkluze*. Je nutné si uvědomit, že každé postižené dítě je po prožitém traumatu a také kvůli jeho následkům po určitou dobu tělesně i duševně handicapované. Tato doba může být různě dlouhá, jelikož si dítě většinu následků ponese doživotně. Lékaři mohou řešit zejména fyzické následky a doba takové léčby se liší nejen dle rozsahu postižení, ale také dle kvality prováděné rehabilitace, kdy je především nutná spolupráce dítěte a rodičů. Podobně tomu může být u psychických následků, které bývají u dětí nezdědka navázány na fyzické následky. Právě včasná aplikace komplexního přístupu u dětských klientů po jakémkoliv traumatu a zapojení se do obvyklých životních činností, vč. školní docházky, je to hlavní, co bychom mohli od této spolupráce požadovat. Sociální inkluze dětí a mladých lidí je stále velkou výzvou pro všechny zainteresované i pro celou společnost.

#### *Shrnutí*

*Každé termické trauma je od svého vzniku až plnému zhojení složeno ze tří hlavních fází svého vývoje. Jedná se o nekladné období, postakutní období a závěrečnou fázi léčby. Neodkladné období, známé také jako tzv. „období popáleninového šoku“, se rozvíjí na začátku léčby, ihned po vzniku termického poranění. Je s ním spojena porucha mikrocirkulace, u rozsáhlejších popálenin především šokový stav. Popáleninový šok je specifickým druhem šokového stavu organismu, zahrnující hypovolemický, distribuční a kardiogenní šok. Doba trvání toho období závisí především na obnově kolabovaného kapilárního řečiště, což se uskuteční zhruba 3. – 5. den od vzniku popálení.*

*Postakutní období neboli tzv. „období nemoci z popálení“ je období navazující na období šokové. Trvá týdny až měsíce. Začíná v době vylučování tekutiny z původního generalizovaného či kolaterálního edému. Právě v této době jsou prováděny převazy a ostatní chirurgické výkony, které mají vést k odstranění devitalizovaných tkání, snížení celkové*

*toxémie a úpravě vnitřního prostředí. Pomocí chirurgického výkonu nekrektomie jsou odstraňovány devitalizované tkáně. Navazující výkon se nazývá autotransplantace kůže. Tyto výkony mají vést k obnově kožní integrity. Zhojením veškerých operovaných transplantovaných či odběrových ploch období nemoci z popálení končí.*

*Závěrečná fáze léčby se nazývá „rehabilitační neboli rekonstrukční období“. Toto období navazuje na období nemoci z popálení. Je to nejdelší období léčby popáleninového traumatu, které trvá měsíce, až roky. Někdy i několik let či dokonce doživotně. Doba je charakterizována především intenzivní péčí o čerstvě zhojené plochy, dále dlouhodobou rehabilitací a péčí o vzniklé jizvy.*

*Následky popálení patří stále k nejvíce diskutovaným zejména mezi postiženými popálením a jejich nejbližším okolím. Z odborné literatury se můžeme dovědět, že jizvy vznikají až u 70 % postižených termickým traumatem. Pooperačně poté až u 35 % klientů. Z toho vyplývá, že cílená prevence vzniku jizev bude efektivnější metodou, než jejich dlouhodobá terapie. Podobně je známo, že psychické následky se objevují u 23 % pacientů. Přímo posttraumatická stresová porucha ve 23-45 % případů. Následky popálenin můžeme tudíž rozdělit na fyzické (jizvy) a psychosociální (deprese, posttraumatická stresová porucha).*

## 5 Výzkumný projekt

Vzhledem k tomu, že se v disertační práci zaměřujeme především na popáleninové úrazy, tak je i náš výzkumný projekt orientován tímto směrem. Popáleninová traumata jsou jako těžký úraz spojeny s náročnou léčbou, jejich následky jsou nejen fyzické, ale jsou také příčinou pro rozvoj posttraumatické stresové poruchy, depresí apod. Svůj význam hraje kromě léčby samotné také spolupráce s rodinou popálených dětí, se školou, od které se pak odvíjí následná resocializace a sociální inkluze dítěte.

### 5.1 Výzkumné cíle a metodologie

Při koncipování našeho výzkumného projektu disertační práce využíváme především zkušeností, které jsme získali po řadu let při práci nejen s dětskými pacienty na Klinice popálenin a plastické chirurgie Fakultní nemocnice Brno, ale také v různých projektech v rámci Fakultní nemocnice Brno a Masarykovy univerzity. Projekt je orientován interdisciplinárně.

Teoreticky byl projekt zařazen do otázek inkluze a inkluzivní pedagogiky, která je v současné době předmětem řady odborných i laických diskuzí u nás i v zahraničí.

Hlavním **výzkumným cílem**, který jsme si stanovili v disertační práci a výzkumném projektu, je zjištění, jaké znalosti, dovednosti a představy mají žáci a studenti o popáleninách a jejich důsledcích na další život pacienta. Následně po zmapování tohoto cíle můžeme přesněji budovat účinnou primárně preventivní činnost u dotazované skupiny.

Součástí výzkumného projektu disertační práce je analýza vybraných případů popáleninových úrazů, se kterými jsme se v naší praxi setkali. Jejich cílem je analyzovat příčiny popáleninových úrazů a hledat možnosti preventivních opatření, jak pro dětskou populaci, tak pro jejich rodiče a pedagogy.

#### Výzkumné otázky

Ke zpracování výzkumného projektu byly stanoveny tyto výzkumné otázky:

Výzkumná otázka 1: Jaká je úroveň znalostí, dovedností a představ u dospívající mládeže o popáleninách, jejich projevech a důsledcích pro další život člověka?

Výzkumná otázka 2: Má školní mládež konkrétní představy o průběhu ošetřování popáleninových úrazů?

Výzkumná otázka 3: Liší se tyto znalosti v závislosti na věku dětí nebo na jejich zkušenosti?

Výzkumná otázka 4: Liší se od sebe příčiny popálenin u dětí a mládeže podle věku?

Výzkumná otázka 5: Které příčiny převládají u dětí v batolecím a předškolním věku?

Výzkumná otázka 6: Které příčiny převládají u teenagerů?

### Výzkumná metoda

Ve výzkumném projektu byl pro dané šetření I použit jako výzkumná metoda nestandardizovaný dotazník vlastní konstrukce a rozhovory. Ve výzkumném šetření II jsou zpracovány kazuistiky. Jedná se o smíšený design výzkumu, kvantitativní a kvalitativní (srov. Hendl, 2005, 2016, 2015, Ferjenčík, 2010, Gavora 2000, 2010).

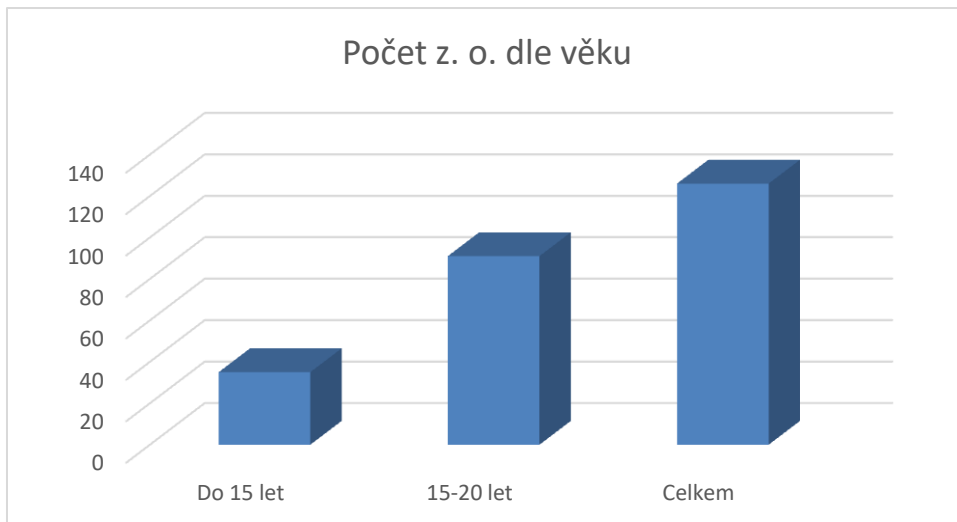
## 5.2 Výzkumné šetření I - charakteristika zkoumaného souboru

Zkoumaný soubor se skládal ze 126 zkoumaných osob (dále jen z. o.), žáků a studentů základních a středních škol Jihomoravského kraje a kraje Vysočina a také jedné školy speciální. Z.o. byly věku od 10 do 20 let. Přesné rozdělení podle věku z.o. ukazuje tab. 4 a následující graf. Zkoumaný soubor se skládal s chlapců a děvčat; jeho složení z tohoto hlediska ukazuje tab. 5 a graf. 2.

Tab. 4: Rozdělení zkoumaného souboru podle věku z.o.

Věk	Počet z. o.	Procenta %
Do 15 let	35	27,8 %
15–20 let	91	72,2 %
Celkem	126	100,0 %

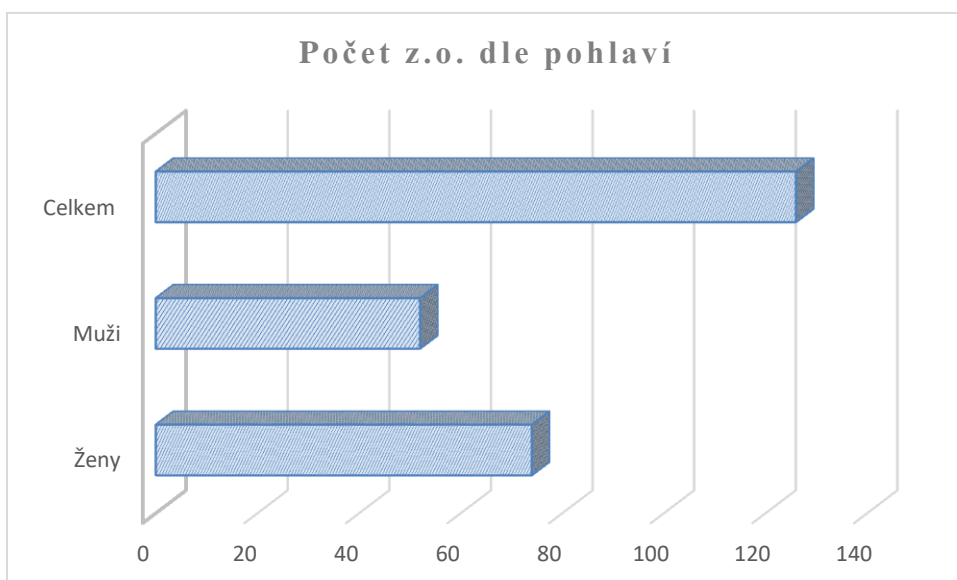




Graf. 1: Znázornění zkoumaného souboru podle věku z. o.

Tab. 5: Složení zkoumaného souboru podle pohlaví z.o.

Pohlaví	Počet z. o.	Procenta %
Ženy	74	58,7 %
Muži	52	41,3 %
Celkem	126	100,0 %



Graf. 2: Znázornění zkoumaného souboru podle pohlaví z. o.

## **Postup výzkumu**

Sběr dat byl proveden v průběhu školního roku 2018/2019 na několika brněnských školách a dále na školách kraje Vysočina a také jedné škole speciální. Respondenti vyplňovali dotazník naší vlastní konstrukce, který obsahoval část obecnou a speciální. Vyplňování probíhalo samostatně a anonymně, bez časového omezení. Po samotném dotazníkovém šetření provedl vedoucí výzkumu tematickou edukaci, což bylo doplněno následnou diskuzí; tato část výzkumu tvořila také zpětnou vazbu pro respondenty pro provedení primárně preventivní činnosti.

Používaný dotazník je in ex extenso uveden jako příloha I. v závěru práce.

## **Metodologie výzkumu**

Pro výzkum jsme volili metodologii kvantitativně-kvalitativního designu.

Výzkumná data z dotazníku byla statisticky zpracována a analyzována pomocí programu SPSS a byla provedena analýza dat získaných pomocí použitého dotazníku. Dotazník měl 27 položek, z nichž úvodní zjišťovaly osobní zkušenost s popáleninovými úrazy a v záhlaví dotazníku byly otázky na věk a pohlaví respondentů. Otázky dotazníku byly dobře pochopitelné, z.o. měly dostatek času na jeho vyplnění, pracovaly individuálně, v případě nejasností se mohly dotazovat vedoucího výzkumu. Dotazník byl anonymní. Dotazník zpracováváme běžnou deskriptivní analýzou, získané výsledky uvádíme v tabulkách a grafech a následně je stručně slovně charakterizujeme.

V další etapě prezentujeme a provádíme jednoduchou analýzu případových studií z naší vlastní praxe, která se opírá o více než dvacetileté působení lékaře chirurga specializovaného na plastickou a popáleninovou medicínu. Z velkého množství případů vybíráme pouze 10 vzhledem k rozsahu práce a z aspektu dobré dokumentace současných popáleninových úrazů u dětí a mládeže.

## **5.3 Dotazníkové šetření**

Odpovědi na otázky podle dotazníku (frekvence a %) souboru z. o. podle pohlaví a věku.

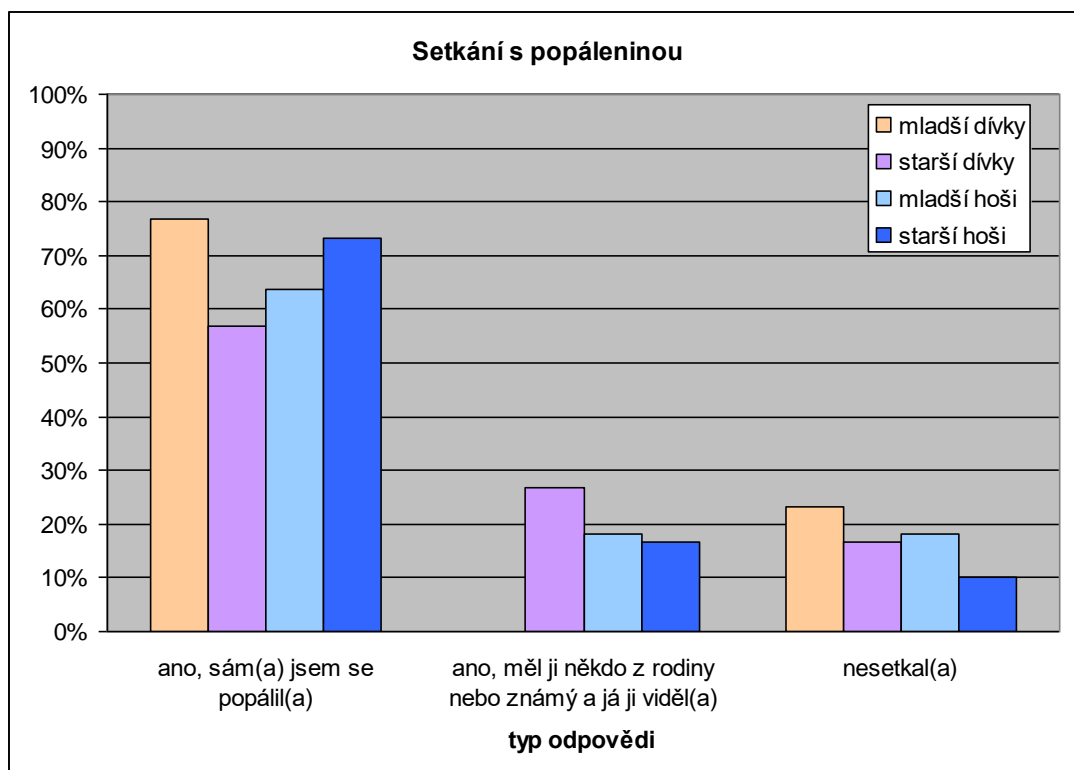
## Obecná část

Tab. 6: Odpovědi k otázce 3: Setkal(a) jsi se již někde s popáleninou?

<b>a) ano, sám jsem se popálil(a)</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
14	63,6	22	73,3	10	76,9	34	56,7

<b>b) ano, měl ji někdo z rodiny nebo známý, já ji viděl(a)</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
4	18,2	5	16,7	0	0,0	16	26,7

<b>c) neseťkal(a)</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
4	18,2	3	10,0	3	23,1	10	16,6



Graf 3: Znázornění odpovědí na otázku o setkání s popáleninou

Interpretace údajů ot. č. 3 z tab. 6 a grafu 3

Touto otázkou jsme zjišťovali, zda zkoumané osoby (dále z.o.) mají vlastní zkušenosti s popáleninou či se s ní setkaly ve svém užším sociálním prostředí, nebo tuto zkušenost nemají.

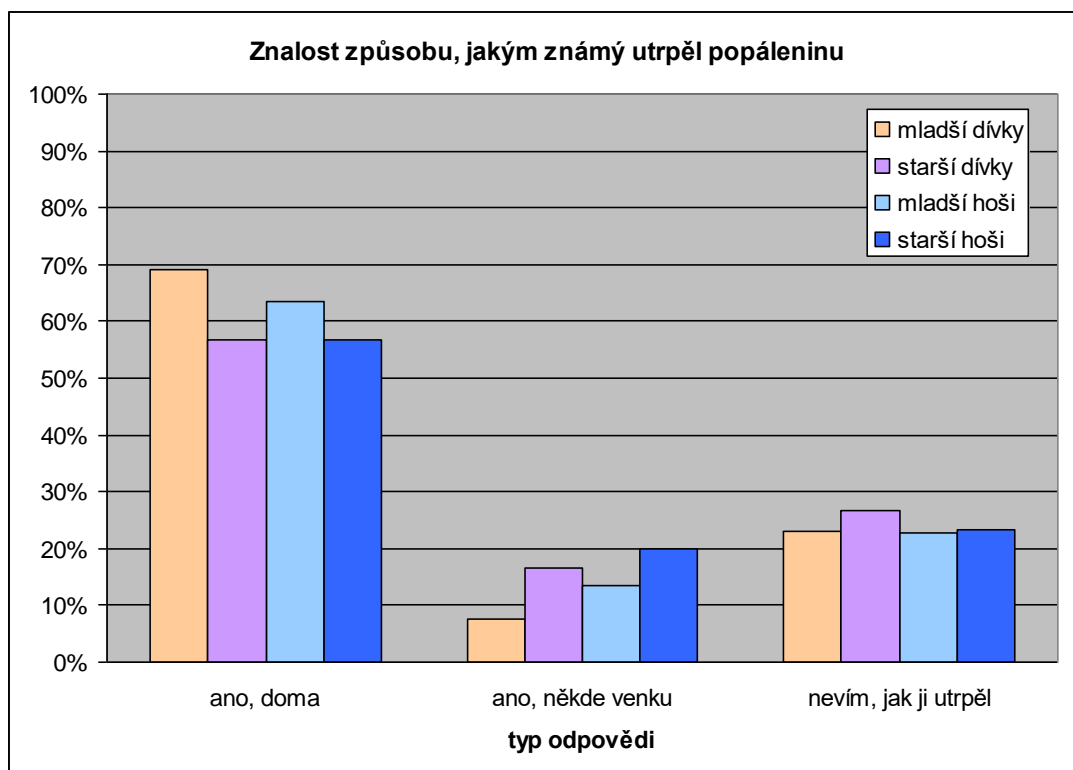
Zajímavé je, že většina našeho zkoumaného souboru má s popáleninou osobní zkušenost, a to nejvíce mladší dívky a chlapci ve věku od 15 do 20 let, ale značné množství našich z.o. má vlastní zkušenosti i v ostatních dvou skupinách „starší dívky“ a „mladší chlapci“. Zkušenosti s popáleninou má jen relativně málo našich z.o. a přibližně stejné množství z.o. uvádí, že se s popáleninou ještě nesetkaly.

Tab. 7: Odpovědi k otázce 4: Víš, jakým způsobem tu popáleninu známý utrpěl?

<b>a) ano, doma</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
14	63,6	17	56,7	9	69,2	34	56,7

<b>b) ano, někde venku</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
3	13,6	6	20,0	1	7,7	10	16,6

<b>c) nevím, jak ji utrpěl</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
5	22,7	7	23,3	3	23,1	16	26,7



Graf 4: Znázornění odpovědí o způsobu popálení

Interpretace údajů ot. č. 4 z tab. 7 a grafu 4

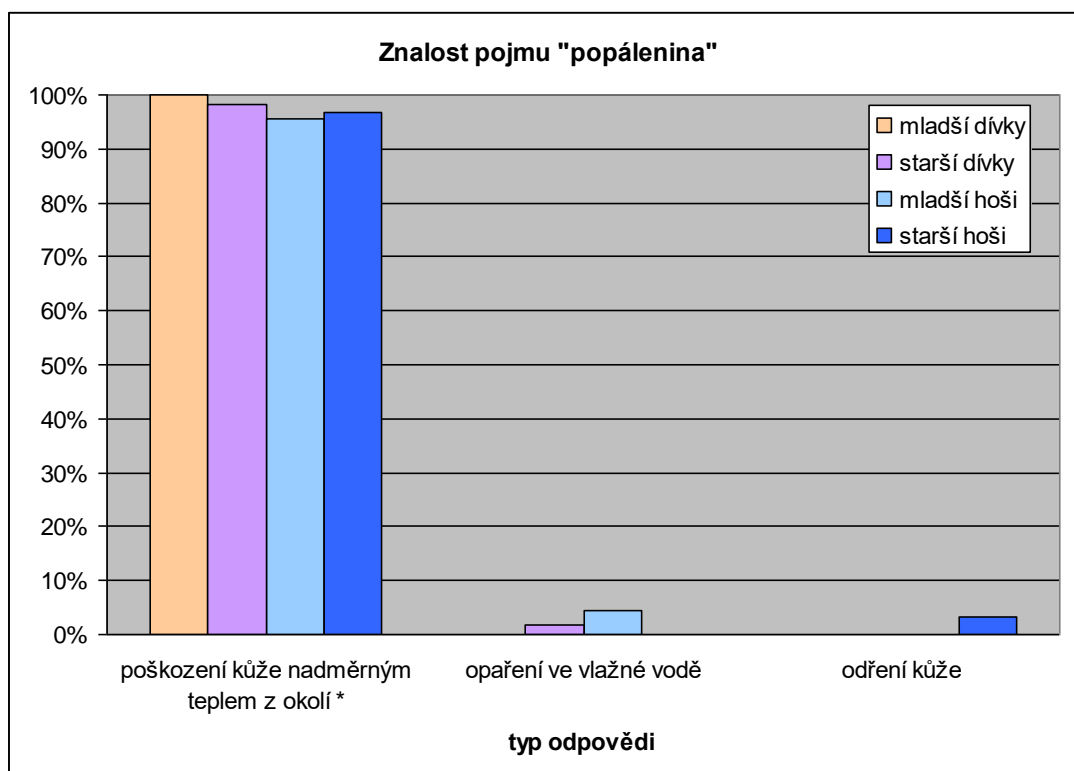
Většina našich z.o. uvádí, že popáleniny, které měly možnost pozorovat, se staly v domácím prostředí, což je v podstatě u dětí a mládeže očekávatelná odpověď, neboť jde o závažný úraz, jehož okolnosti si mladí lidé dobře pamatují.

Tab. 8: Odpovědi k otázce 5: Co je to popálenina?

<b>a) poškození kůže nadměrným teplem z okolí *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		Mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
21	95,5	29	96,7	13	100,0	59	98,3

<b>b) opaření ve vlažné (horké?) vodě</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	0	0,0	0	0,0	1	1,7

<b>c) odření kůže</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
0	0,0	1	3,3	0	0,0	0	0,0



Graf 5: Grafické znázornění údajů o znalosti pojmu „popálenina“

Interpretace údajů ot. č. 4 z tab. 8 a grafu 5

Většina z.o. obou věkových skupin zde volí správnou odpověď, která definuje popáleninu jako poškození kůže nadměrným teplem z okolí.

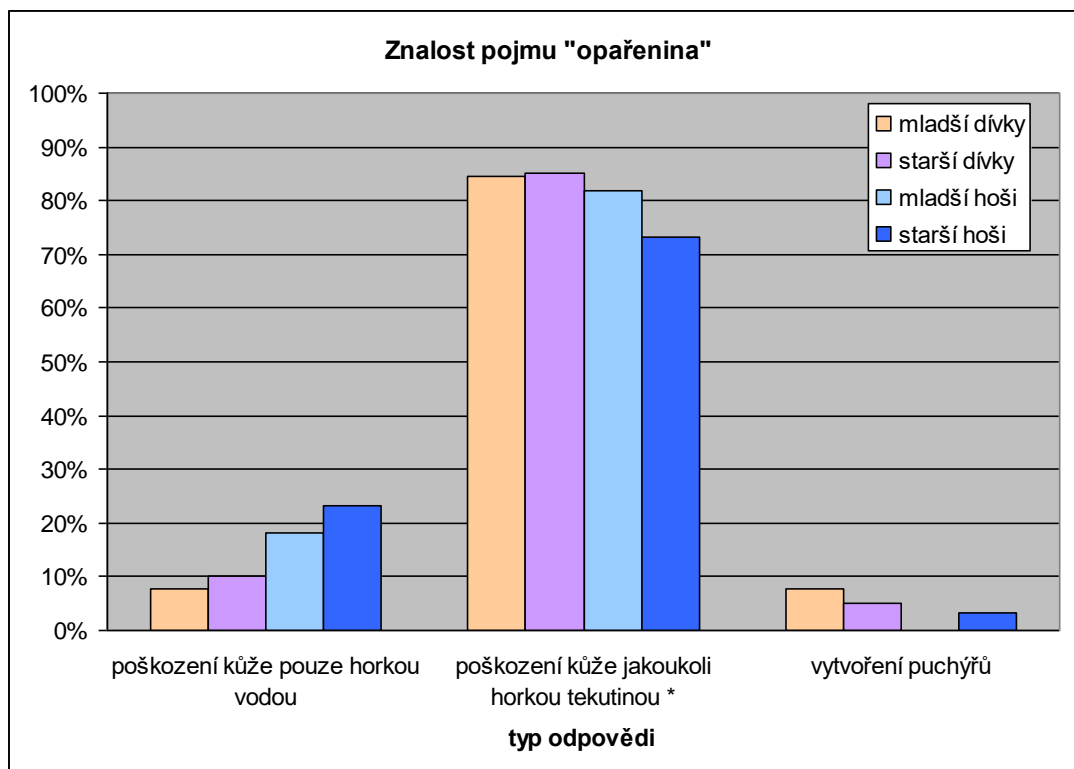
Tab. 9: Odpovědi k otázce 5: Co je to opařenina?

<b>a) poškození kůže pouze horkou vodou</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		Starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
4	18,2	7	23,3	1	7,7	6	10,0

<b>b) poškození kůže jakoukoliv horkou tekutinou *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
18	81,8	22	73,3	11	84,6	51	85,0

<b>c) vytvoření puchýřů</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
0	0,0	1	3,3	1	7,7	3	5,0





Graf 6: Znázornění znalosti pojmu „opařenina“

Interpretace údajů ot. č. 6 z tab. 9 a grafu 6

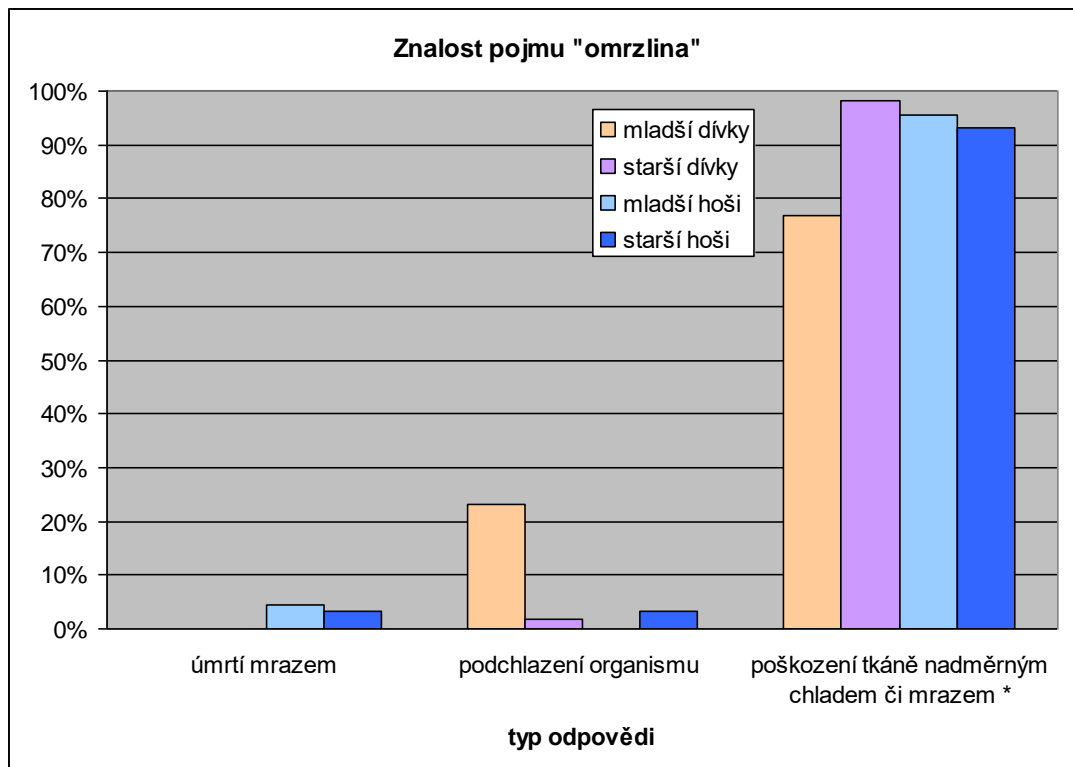
I v odpovědích na tuto otázku je převažující množství správných odpovědí. V několika odpovědích se chápala opařenina jako způsobená pouze horkou vodou, domníváme se však, že jde pouze o neobratnost ve verbálním vyjadřování našich z.o. než o neschopnost definování škodlivé příčiny úrazu.

Tab. 10: Odpovědi k otázce 7: Co je to omrzlina?

<b>a) úmrtí mrazem</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	1	3,3	0	0,0	0	0,0

<b>b) podchlazení organismu</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
0	0,0	1	3,3	3	23,1	1	1,7

<b>c) poškození tkáně nadměrným chladem či mrazem *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
21	95,5	28	93,4	10	76,9	59	98,3



Graf 7: Znázornění znalosti pojmu „omrzlina“

Interpretace údajů ot. č. 7 z tab.10 a grafu 7

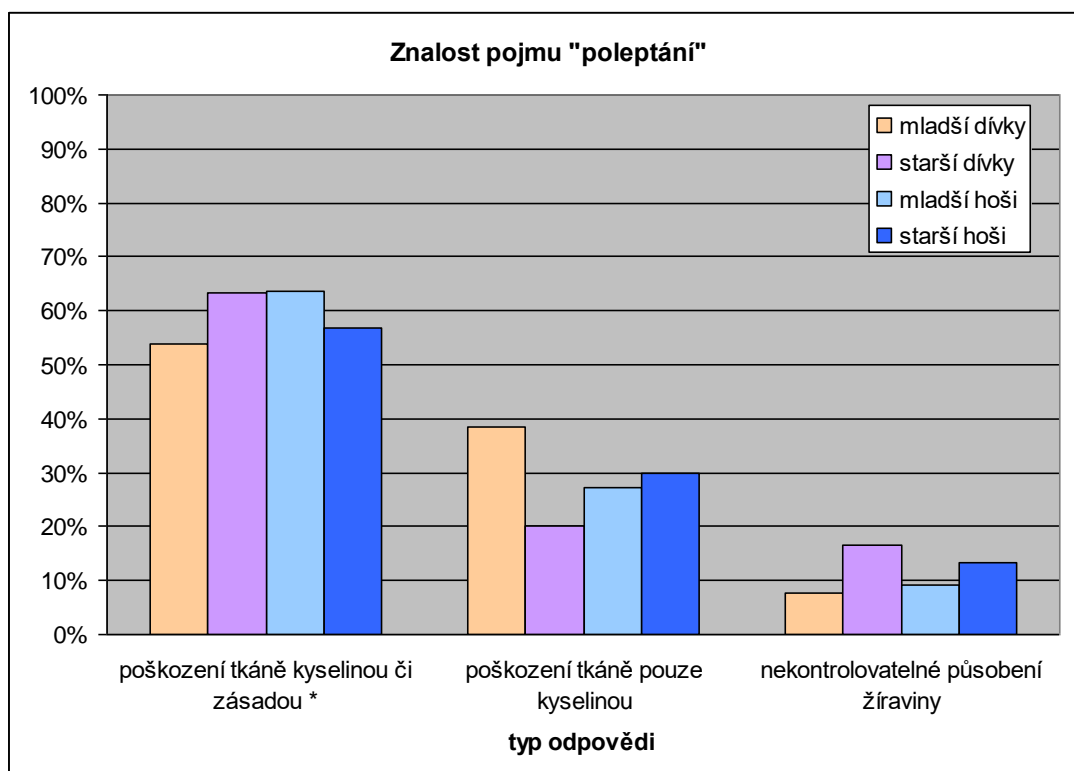
Také znalost tohoto pojmu je zpravidla správně chápána.

Tab. 11: Odpovědi k otázce 8: Co je to poleptání?

<b>a) poškození tkáně kyselinou či zásadou *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
14	63,6	17	56,7	7	53,8	38	63,3

b) poškození tkáně pouze kyselinou							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
6	27,3	8	30,0	5	38,5	12	20,0

c) nekontrolovatelné působení žíraviny							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
2	9,1	4	13,3	1	7,7	10	16,7



Graf 8: Znázornění znalosti pojmu „poleptání“

Interpretace údajů ot. č. 8 z tab. 11 a grafu 8

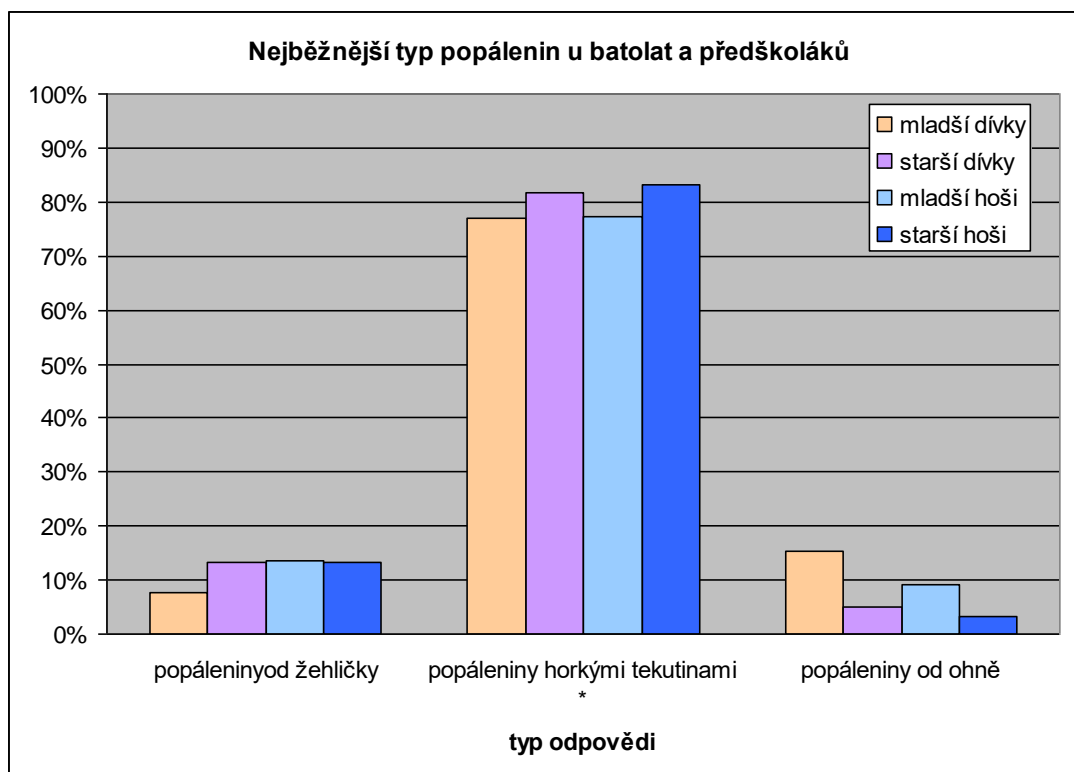
Odpovědi jsou vždy nejméně u poloviny z.o. z každé věkové skupiny správné, i když pojmy jako „kyselina“, „zásada“ či „žiravina“ nemusí být u z.o. našeho věku v běžném jazyku přesně vymezeny.

Tab. 12: Odpovědi k otázce 9: Který typ popálenin je nejběžnějším u nejmladších dětí – u batolat a předškoláků?

<b>a) popáleniny od žehličky</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
3	13,6	4	13,3	1	7,7	8	13,3

<b>b) opařeniny horkými tekutinami *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
17	77,3	25	83,3	10	76,9	49	81,7

<b>c) popáleniny od ohně</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
2	9,1	1	3,3	2	15,4	3	5,0



Graf 9: Znázornění typu popálenin u batolat a předškoláků

#### Interpretace údajů ot. č. 9 z tab. 12 a grafu 9

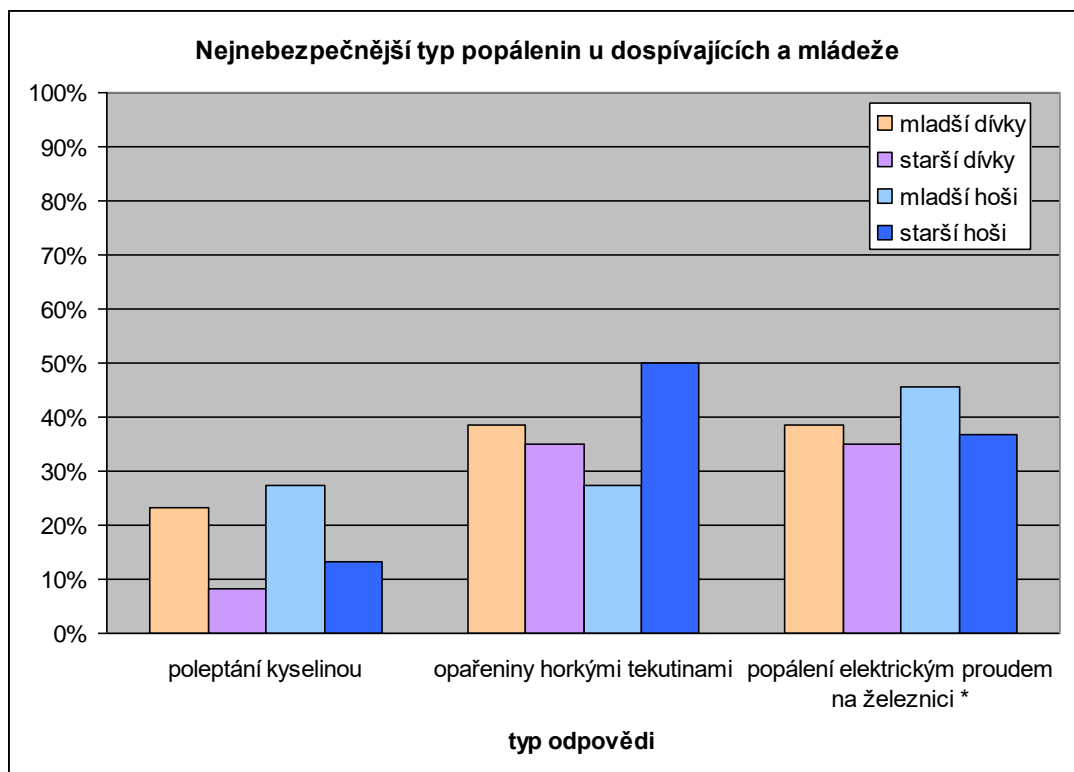
Otázka je všemi našimi zkoumanými skupinami z převažující části odpovězena správně, což je v souladu i s běžnou statistikou příčin popáleninových úrazů u dětí a mládeže. Domníváme se, že tato informace má důležité místo při následném zpracování výsledků prevence.

Tab. 13: Odpovědi k otázce 10: Který typ popálenin může být nejnebezpečnější u dospívajících dětí a mládeže?

<b>a) poleptání kyselinou</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
6	27,3	4	13,3	3	23,0	5	8,3

<b>b) opařeniny horkými tekutinami</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
6	27,3	15	50,0	5	38,5	16	26,7

<b>c) popálení elektrickým proudem na železnici *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
10	45,4	11	36,7	5	38,5	16	65,0



Graf 10: Znázornění nejnebezpečnějšího typu popálenin u dospívajících

Interpretace údajů ot. č. 10 z tab. 13 a grafu 10

Příčiny popálenin si mladí lidé vysvětlují různě, znají je z medií, školy, vyprávění nebo i vlastní zkušenosti. Z tabulky i grafu vidíme, že naše z.o. jsou aktuálně informovány, neboť velmi často správně uvádějí jako příčinu popáleninového úrazu elektrický proud na železnici. Jde tendenčně o současné a vysoce rizikové chování motivované sebepředváděním se naivních a nevyzrálých jedinců, kteří se pokoušejí přelézat železniční vagon, nad kterými je vysokonapěťová trakce. Úrazy zde vznikají velmi často, vysoce ohrožující život a často s trvalými následky. Protože je tato „adrenalinová“ zábava zpravidla medializovaná, je mladým lidem dobře známá i z internetu a sociálních sítí.

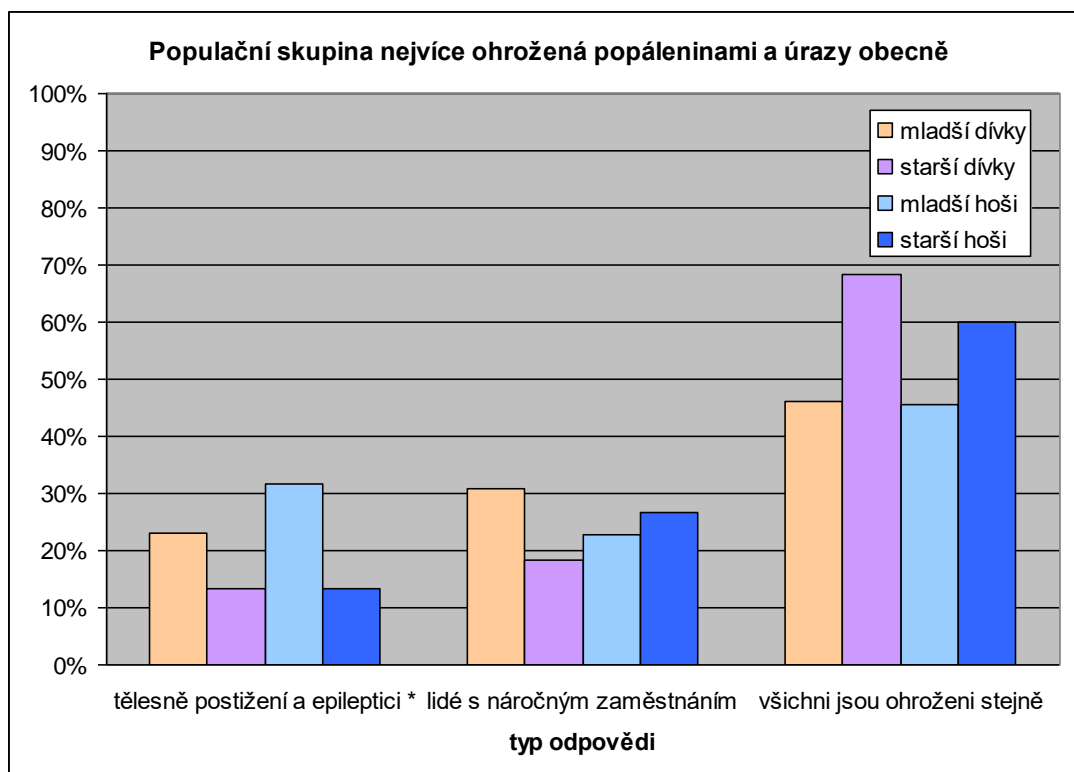


Tab. 14: Odpovědi k otázce 11: Která skupina populace je ohrožena popáleninami a obecně úrazy více než ostatní?

<b>a) tělesně postižení a epileptici *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
7	31,8	4	13,3	3	23,1	8	13,3

<b>b) lidé s náročným zaměstnáním</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		Mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
5	22,7	8	26,7	4	30,7	11	18,3

<b>c) všichni jsou ohroženi stejně</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
10	45,5	18	60,0	6	46,2	41	68,4



Graf 11: Znárodnění populační skupiny nejvíce ohrožené popáleninami a úrazy obecně

Interpretace údajů ot. č. 11 z tab. 14 a grafu 11

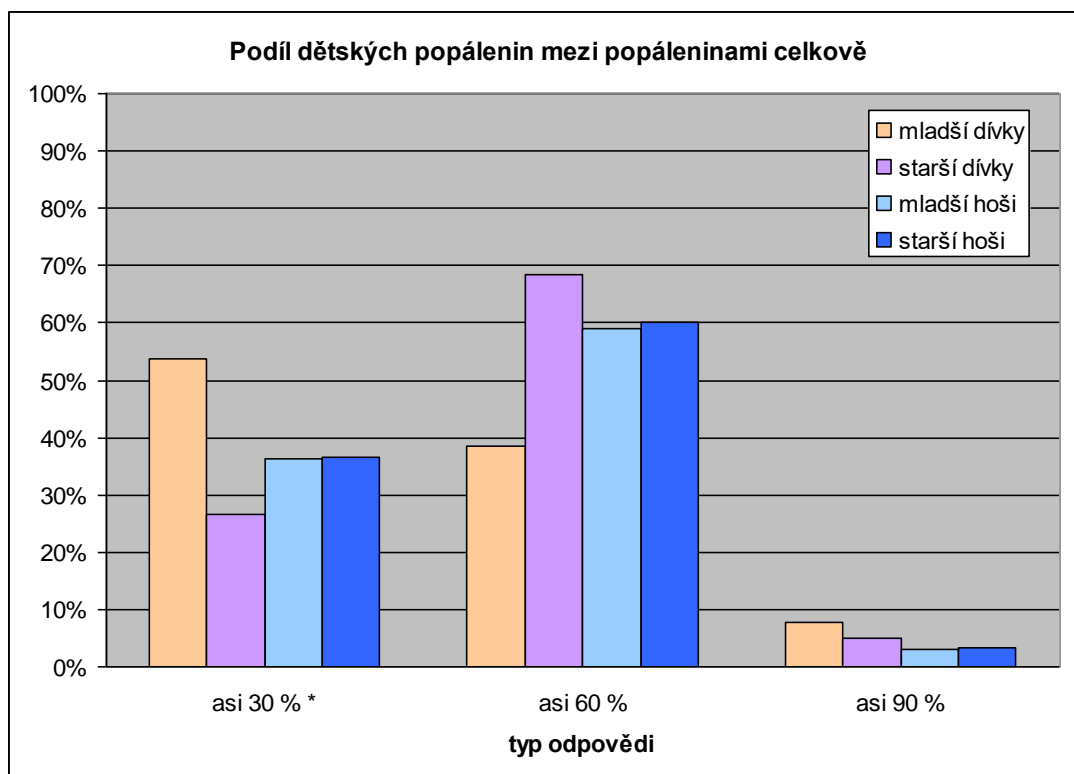
Tato otázka zkoumá povědomí dětí a mládeže o rizicích u handicapované části populace. Právě tělesně či mentálně postižení, epileptici, mohou být úrazem či popálením postiženi více než zdravá část populace. Odpověď na tuto otázku činila u z.o ze všech otázek největší obtíže. Správných odpovědí je zde relativně méně. Nicméně lze také říci, že některými mechanismy popálení mohou být ohroženi opravdu všichni stejně. Převažující z.o. nedokázali diferencovat odpovědi tak, aby volili správně.

Tab. 15: Odpovědi k otázce 12: Jaký je podíl dětských popálenin mezi popáleninami celkově?

<b>a) asi 40% *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
8	36,4	11	36,7	7	53,8	16	26,7

<b>b) asi 60%</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
13	59,1	18	60,0	5	38,5	41	68,3

<b>c) asi 90%</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	1	3,3	1	7,7	3	5,0



Graf 12: Znázornění údajů o podílu dětských popálenin mezi celkovým počtem

Interpretace údajů ot. č. 12 z tab.15 a grafu 12

Většina z.o. si pravděpodobně uvědomuje, že je popálenina velmi častým úrazem u dětí. Volila 60 %-ní podíl. Správně je kolem 40% dětských popálenin. Správnou odpověď volila přibližně třetina respondentů. Z odpovědí lze usuzovat, že si děti a mládež jsou přesvědčeni o tom, že popálenina jako úraz u dětí se vyskytují poměrně často.

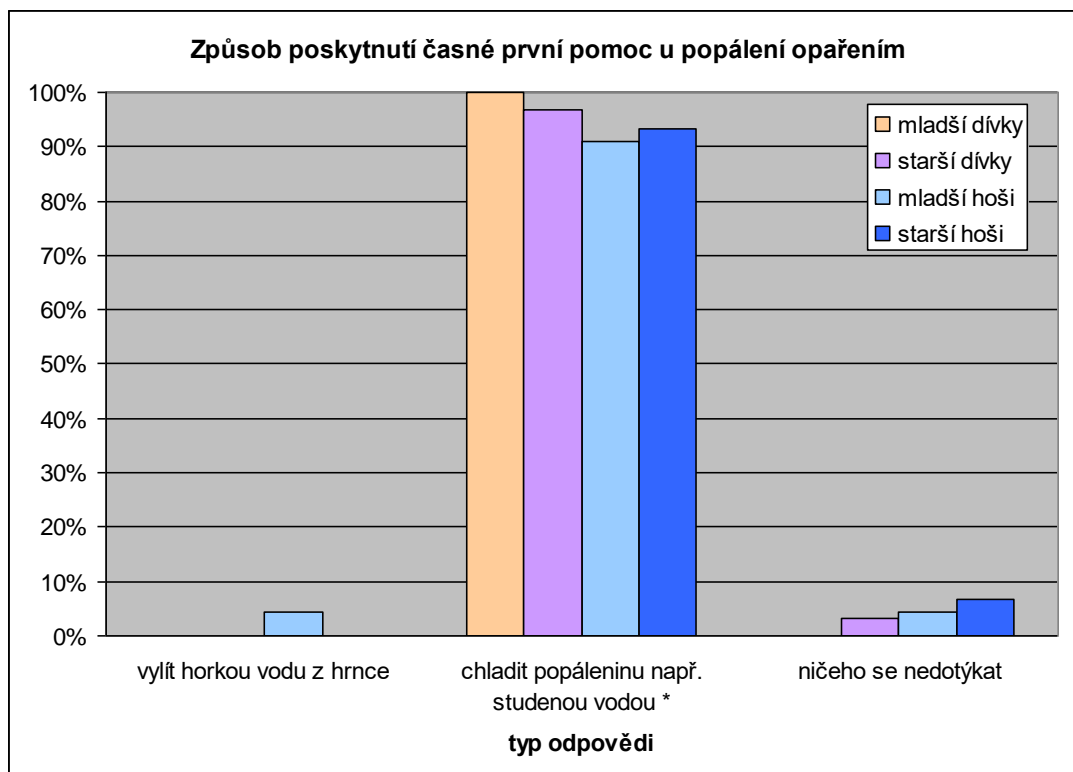
### Speciální část dotazníku

Tab. 16: Odpovědi k otázce 13: Jakým způsobem lze poskytnout časnou první pomoc u popálení opařením?

<b>a) vylít horkou vodu z hrnce</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0

<b>b) chladit popáleninu například studenou vodou *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
20	91,0	28	93,3	13	100,0	58	96,7

<b>c) ničeho se nedotýkat</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	2	6,7	0	0,0	2	3,3



Graf 13: Způsob poskytnutí první pomoci u popálenin

Interpretace údajů ot. č. 13 z tab. 16 a grafu 13

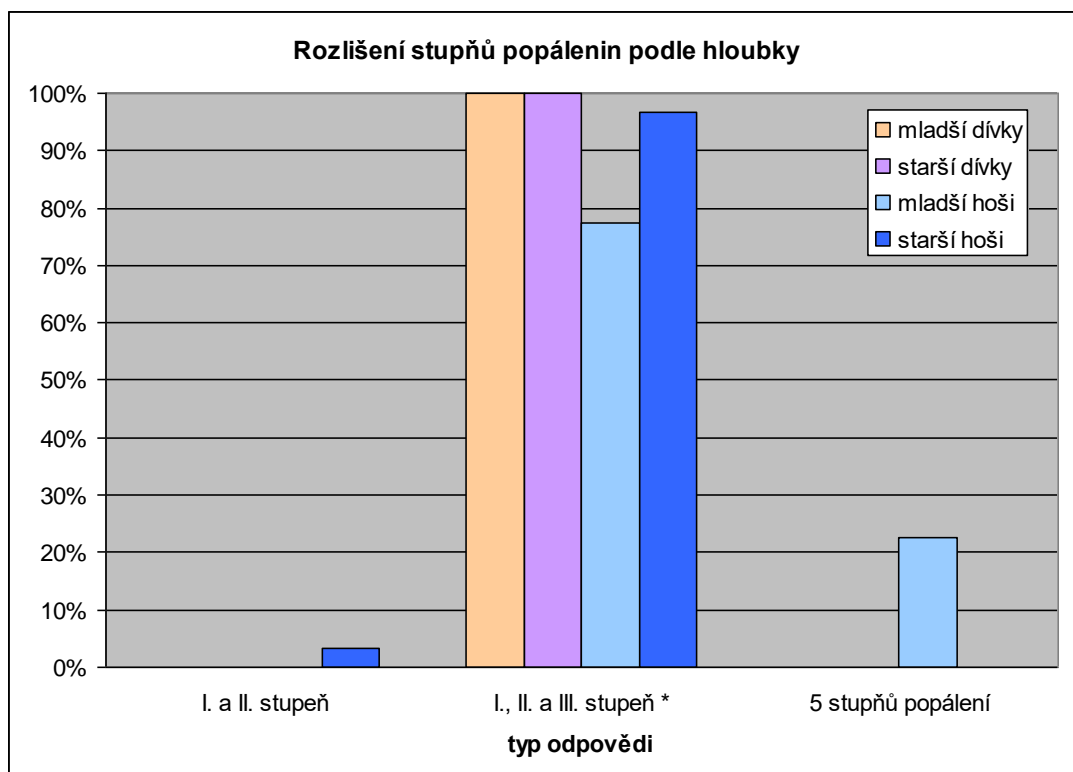
Odpovědi na tuto otázku jsou velmi uspokojivé, neboť takřka celý náš výzkumný soubor, volí správnou odpověď, že při první pomoci u popálenin je nutno chladit popáleninu např. studenou vodou.

Tab.17: Odpovědi k otázce 14: Kolik stupňů popálenin dle hloubky rozlišujeme?

<b>a) I., II. stupeň</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
0	0,0	1	3,3	0	0,0	0	0,0

<b>b) I., II. A III. stupeň *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
17	77,3	29	96,7	13	100,0	60	100,0

<b>c) 5 stupňů popálení</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
5	22,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0



Graf 14: Znázornění rozlišení popálenin podle hloubky

Interpretace údajů ot. č. 14 z tab. 17 a grafu 14

Otázka na rozlišení počtu stupňů u popálenin je našimi z.o. až nečekaně zodpovězena správně, špatně odpověděly mladší děti jen v několika případech.

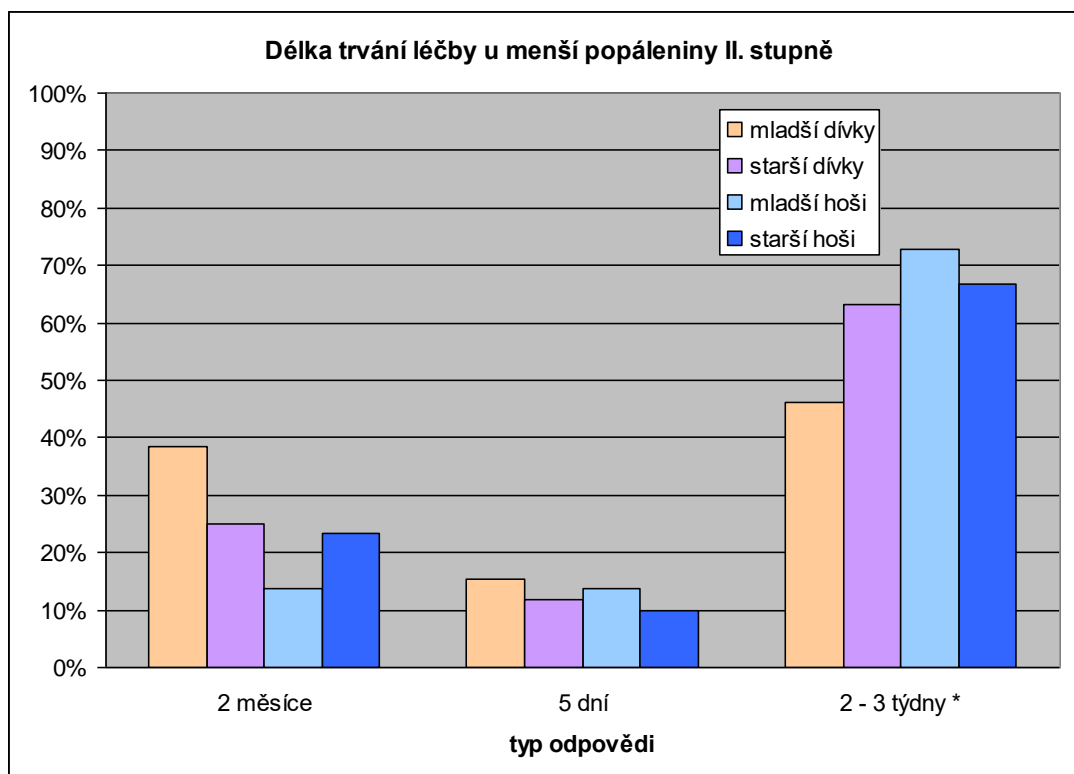


Tab. 18: Odpovědi k otázce 15: Jak dlouho může trvat léčba u menší popáleniny II. stupně?

<b>a) 2 měsíce</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
3	13,6	7	23,3	5	38,5	15	25,0

<b>b) 5 dní</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
3	13,6	3	10,0	2	15,4	7	11,7

<b>c) 2 – 3 týdny *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
16	72,8	20	66,7	6	46,1	38	63,3



Graf 15: Znázornění délky trvání léčby u popálenin II. stupně

Interpretace údajů ot. č. 15 z tab.18 a grafu 15

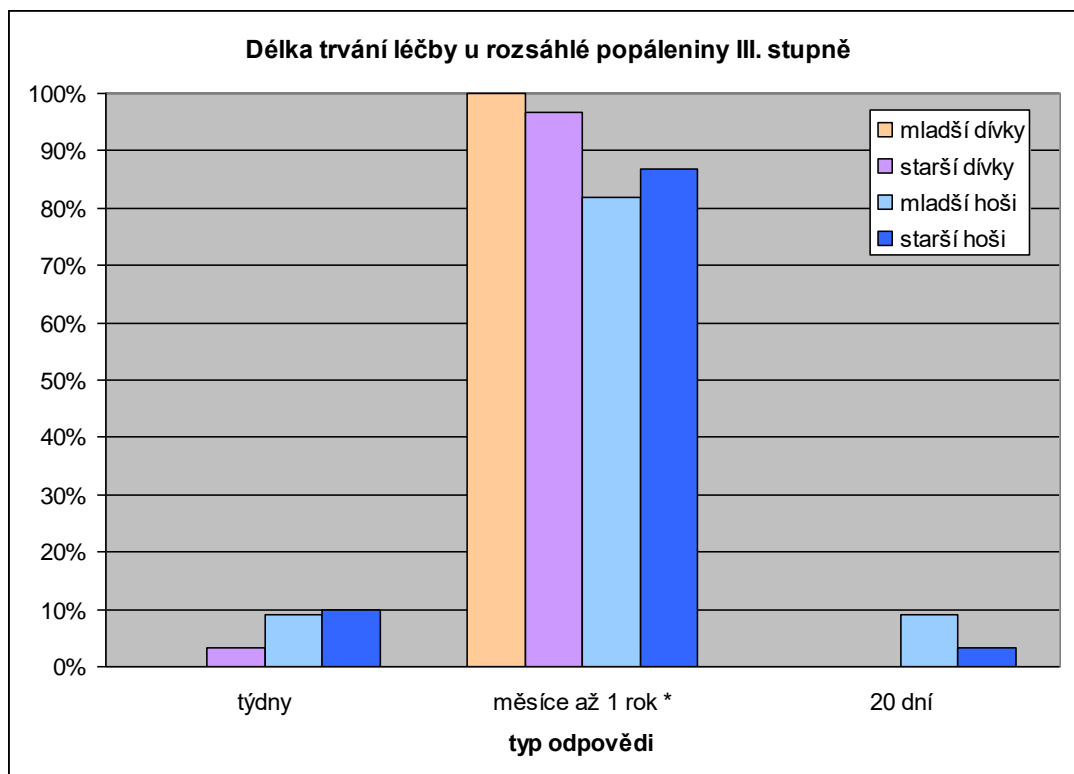
Otázka na délku trvání léčby u menší popáleniny II. stupně je většinou více než polovinou z obou věkových skupin našich z.o. zodpovězena správně. Ukazuje se, že děti a mládež popáleninové úrazy nepodceňují, ale uvědomují si, že léčba takové popáleniny není jen v rámci několika málo dní.

Tab. 19: Odpovědi k otázce 16: Jak dlouho může trvat léčba u rozsáhlé popáleniny III. stupně s popálením dýchacích cest?

<b>a) týdny</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
2	9,1	3	10,0	0	0,0	2	3,3

<b>b) měsíce až 1 rok *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
18	81,8	26	86,7	13	100,0	58	96,7

<b>c) 20 dní</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
2	9,1	1	3,3	0	0,0	0	0,0



Graf 16: Délka trvání léčby u rozsáhlé popáleniny III. stupně

Interpretace údajů ot. č. 16 z tab. 19 a grafu 16

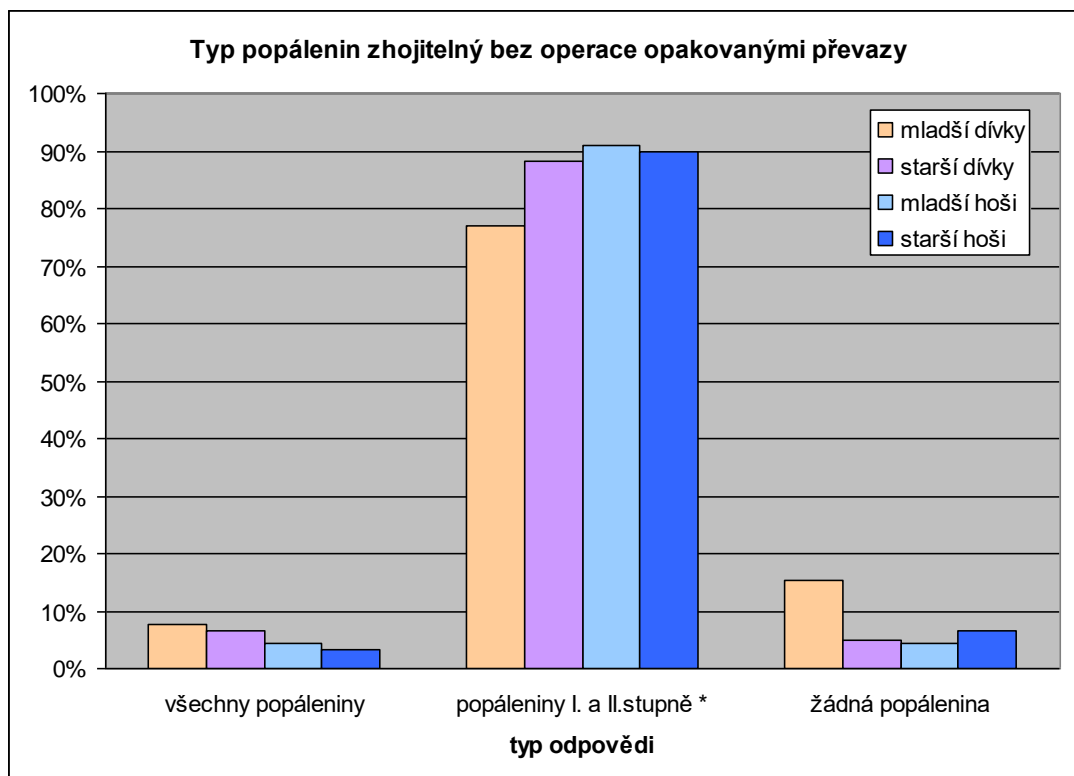
Podobně jako u předchozí otázky jsou odpovědi až na drobné výjimky správné. Opět ukazují, že si naše z.o. uvědomují závažnost popáleninového poranění a dlouhou dobu jeho léčení.

Tab. 20: Odpovědi k otázce 17: Které popáleniny lze zahojit bez operace, opakovanými převazy?

<b>všechny popáleniny</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	1	3,3	1	7,7	4	6,7

<b>popáleniny I. a II. stupně *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
20	91,0	27	90,0	10	76,9	53	88,3

<b>c) žádnou</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	2	6,7	2	15,4	3	5,0



Graf 17: Znázornění typu popálenin zhojitelných bez operace

Interpretace údajů ot. č. 17 z tab. 20 a grafu 17

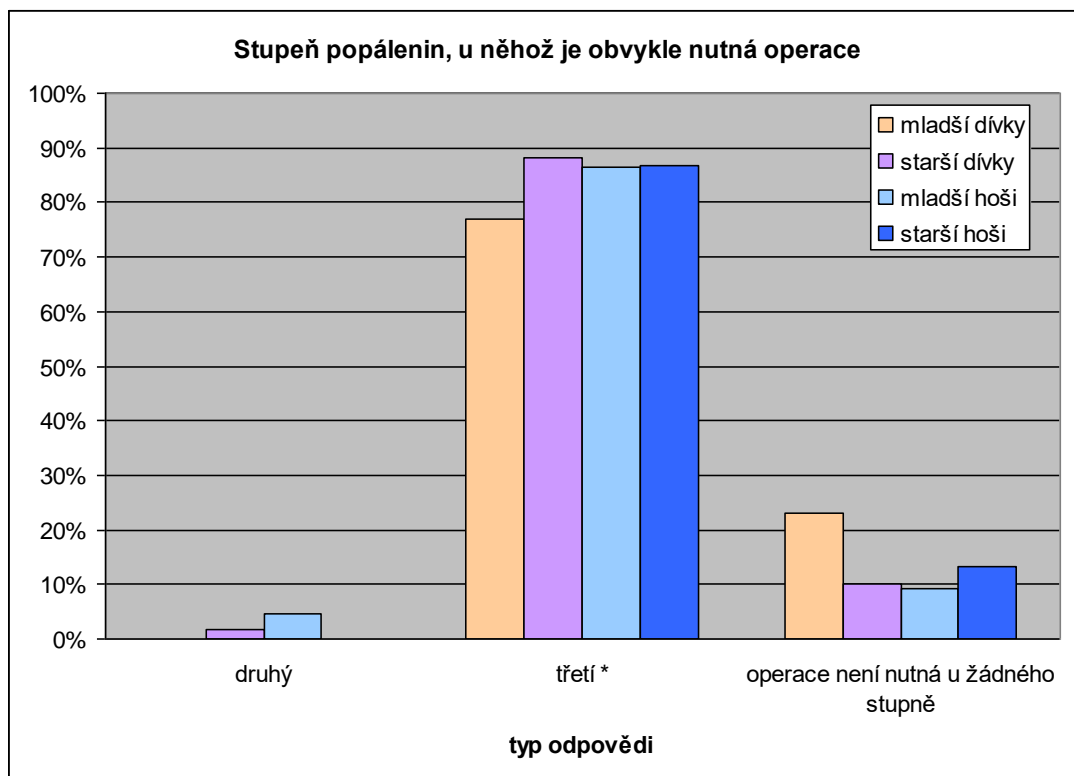
Velké množství správných odpovědí u obou našich věkových skupin z.o. nás zčásti překvapilo, neboť jsme se domnívali, že naše z.o. mají malé a jen obecné informace o léčbě popálenin. Výsledek dokazuje, že si z.o. uvědomují správně, který stupeň popálení je nejvíce a který nejméně hluboký, a z toho správně odhadují typ léčby.

Tab. 21: Odpovědi k otázce 18: U kterého stupně popáleniny je obvykle nutná operace ?

<b>a) u II. stupně</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	1	0,0	1	0,0	4	1,7

<b>b) u III. stupně *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
20	86,4	27	86,7	10	76,9	53	88,3

<b>c) operace nikdy není nutná</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	9,1	2	13,3	2	23,1	3	10,0



Graf 18: Stupeň popálenin, u něhož je nutná operace

Interpretace údajů ot. č. 18 z tab. 21 a grafu 18

Relativně dobrou informovanost o léčení popálenin u našeho výzkumného vzorku ukazuje i tato otázka o nutnosti operace při léčbě popálenin. Hlubší popálenina určitě bude vyžadovat operaci. Správnou odpověď, že operace bývá zpravidla nutná u popálenin III. stupně, dává kolem 80 % našich z.o.

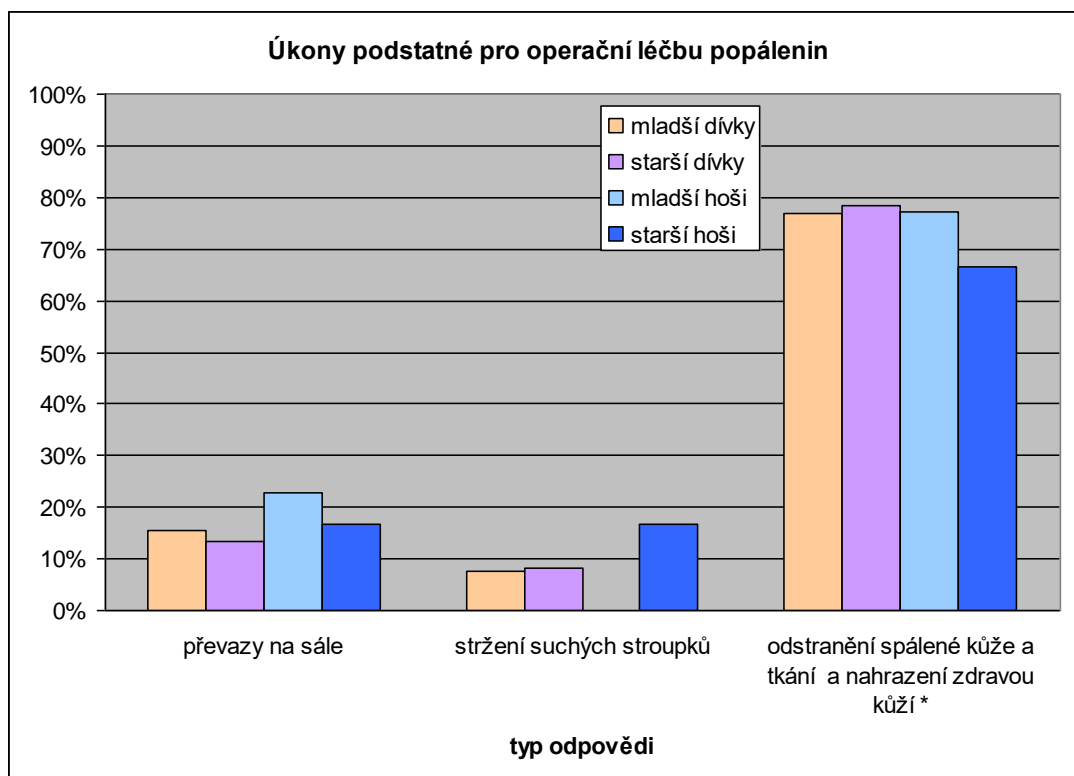


Tab. 22: Odpovědi k otázce 19: V čem spočívá operační léčba popálenin?

<b>a) v převazech na sále</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
5	22,7	5	16,7	2	15,4	8	13,3

<b>b) ve stržení suchých stroupků</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
0	0,0	5	16,6	1	7,7	5	8,3

<b>c) v odstranění spálené kůže a tkání a nahrazení zdravou kůží *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
17	77,3	20	66,7	10	76,9	47	78,4



Graf 19: Úkony podstatné pro operační léčbu popálenin

Interpretace údajů ot. č. 19 z tab. 22 a grafu 19

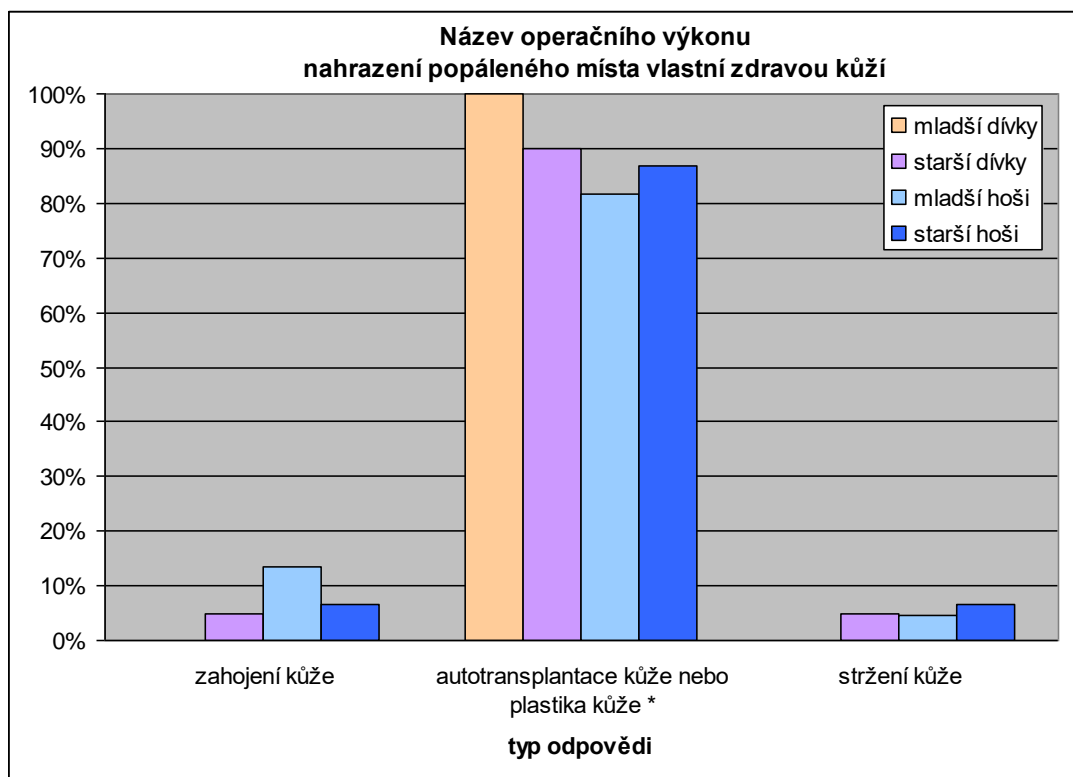
Podobně pozitivně jako u předchozí otázky, musíme hodnotit odpovědi týkající se znalosti lékařských úkonů u léčení popálenin, kdy si kolem 70 % z.o. správně uvědomuje, že při operační léčbě popálenin se odstraňuje devitalizovaná kůže a nahrazuje se kůží zdravou, což je nezbytný lékařský úkon, nutný ke zvládnutí léčby mnohdy rozsáhlého popáleninového traumatu. Povědomí z. o. je v tomto směru velmi dobré a ukazuje správné chápání závažnosti popáleninového úrazu.

Tab. 23: Odpovědi k otázce 20: Jak se jmenuje operační výkon nahrazení popáleného místa vlastní zdravou kůží ?

<b>a) zahojení kůže</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
3	13,6	2	6,7	0	0,0	3	5,0

<b>b) autotransplantace kůže nebo plastika kůže *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
18	81,9	26	86,6	13	100,0	54	90,0

<b>c) stržení kůže</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	2	6,7	0	0,0	3	5,0



Graf 20: Znárodnění znalosti pojmu „autotransplantace“

Interpretace údajů ot. č. 20 z tab. 23 a grafu 20

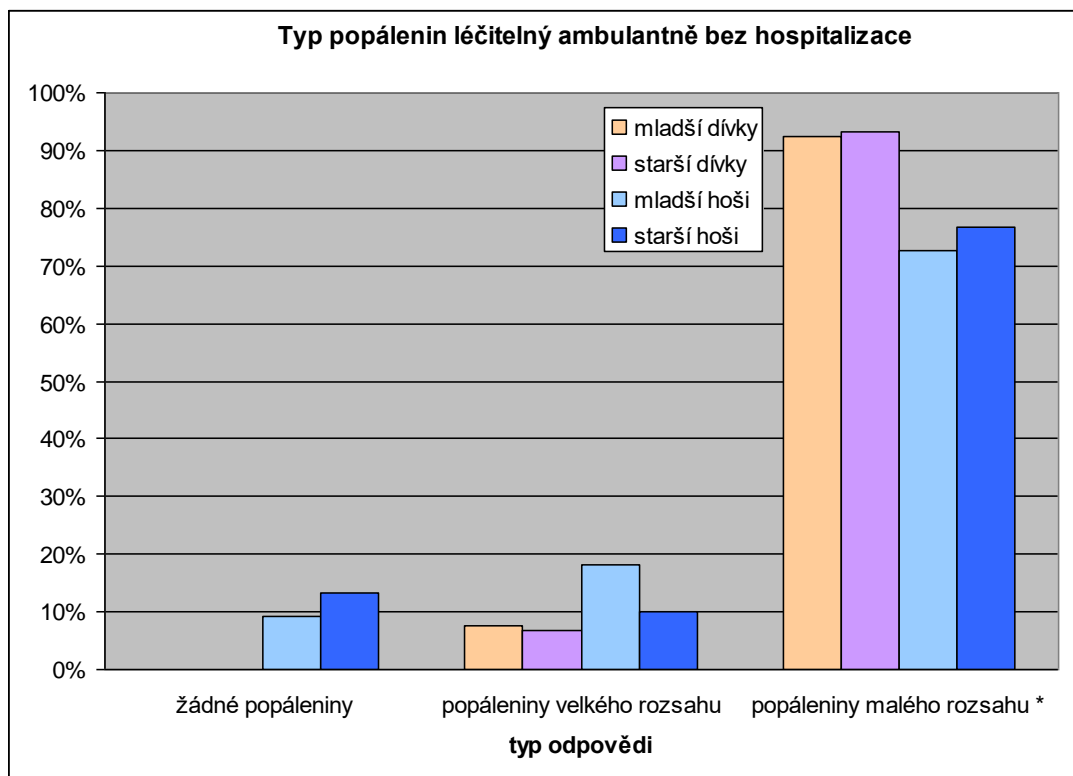
Z velké většiny správné jsou také odpovědi našich z.o. na označení operačního výkonu, při němž se nahrazuje devitalizovaná tkáň popáleného místa vlastní zdravou kůží. Skutečně je to kožní transplantace či plastika (100 %-ní správné odpovědi dává např. skupina mladších dívek).

Tab. 24: Odpovědi k otázce 21: Které popáleniny mohou být léčeny ambulantně, bez hospitalizace?

<b>a) žádné popáleniny</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
2	9,1	4	13,3	0	0,0	0	0,0

<b>b) popáleniny velkého rozsahu</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
4	18,2	3	10,0	1	7,7	4	6,7

<b>c) popáleniny malého rozsahu *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
16	72,7	23	76,7	12	92,3	56	93,3



Graf 21: Znárodnění typu popálenin léčitelných ambulantně

Interpretace údajů ot. č. 21 z tab. 24 a grafu 21

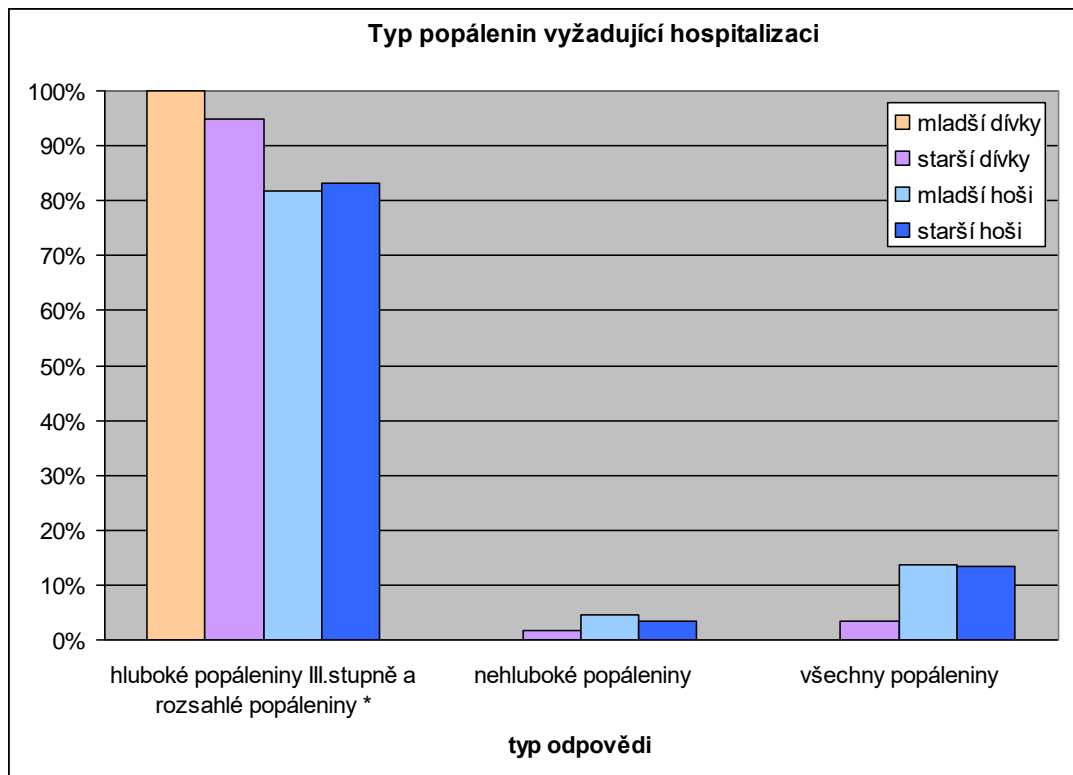
Otázka se ptá na místo léčení popáleninového úrazu, zda se provádí při pobytu v nemocnici (tedy při hospitalizaci), nebo jen v ordinaci lékaře (ambulantně). Vzhledem ke správnosti předchozích odpovědí i zde vidíme velmi dobré výsledky u z.o., které vyjadřují, že ambulantně lze ošetřovat jen popáleniny malého rozsahu.

Tab. 25: Odpovědi k otázce 22: Které popáleniny naopak hospitalizaci vyžadují?

<b>a) hluboké popáleniny III. stupně a rozsáhlé popáleniny *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
18	81,9	25	83,4	13	100,0	57	95,0

<b>b) nehluboké popáleniny</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	1	3,3	0	0,0	1	1,7

<b>c) všechny popáleniny</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
3	13,6	4	13,3	0	0,0	2	3,3



Graf 22: Znárodnění typu popálenin vyžadujících hospitalizaci

Interpretace údajů ot. č. 22 z tab. 25 a grafu 22

V určitém smyslu komplementární předchozí otázce je dotaz, které popáleniny hospitalizaci vyžadují a vzhledem k prezentovaným předchozím znalostem je očekávatelná odpověď, že jde o „hluboké popáleniny III. stupně a rozsáhlé popáleniny“.

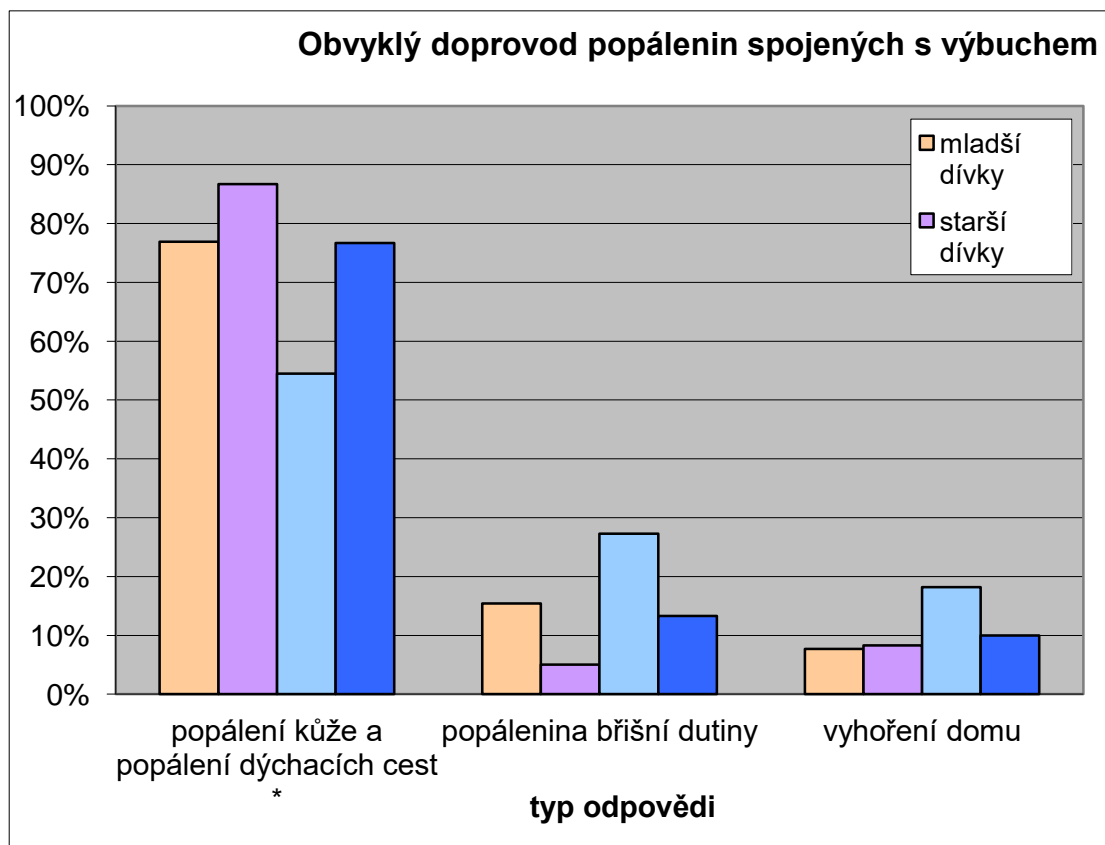


Tab. 26: Odpovědi k otázce 23: Popáleniny spojené s výbuchem bývají u popálených obvykle doprovázeny:

<b>a) kromě popálení kůže také popálením dýchacích cest *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
12	54,5	23	76,7	10	76,9	52	86,7

<b>b) popáleninou břišní dutiny</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
6	27,3	4	13,3	2	15,4	3	5,0

<b>c) vyhořením domu</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
4	18,2	3	10,0	1	7,7	5	8,3



Graf 23: Obvyklý doprovod popálenin spojených s výbuchem

Interpretace údajů ot. č. 23 z tab. 26 a grafu 23

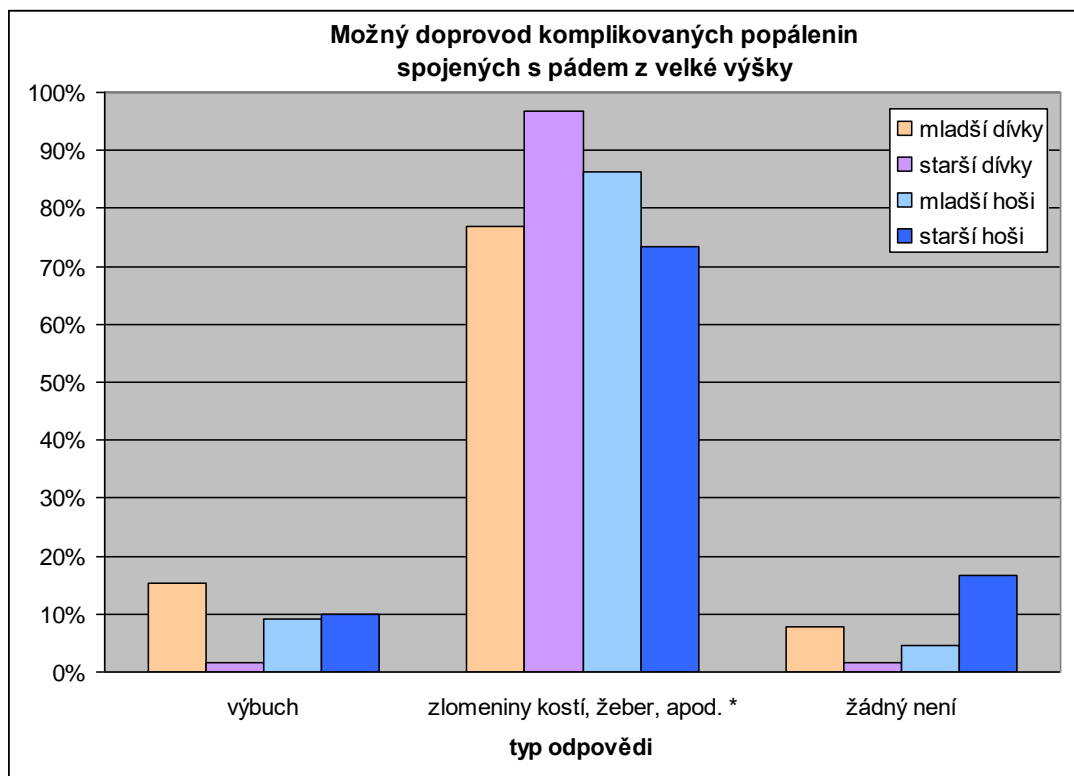
Popálenina nebývá často pouze izolovaným úrazem, ale může být spojena s dalšími komplikacemi. Ve zdravotnické praxi víme, že při výbuchu může být popálenina kůže doprovázena také popálením dýchacích cest. Tuto správnou odpověď volí opět převážná většina našich zkoumaných osob. Reálné a možné jsou i další situace, které jsou nabízeny jako další odpovědi této položky dotazníku a několik z.o. je volí; v kontextu našeho výzkumu jde však jen zpravidla o sekundární příhody, které nejsou přímo spojeny s popáleninou.

Tab. 27: Odpovědi k otázce 24: Komplikované popáleniny spojené s pádem z velké výšky bývají také doprovázeny:

<b>a) výbuchem</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
2	9,1	3	10,0	2	15,4	1	1,7

<b>b) zlomeninami kostí, žeber apod. *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
19	86,4	22	73,3	10	76,9	58	96,6

<b>c) nebývají ničím doprovázeny</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	5	16,7	1	7,7	1	1,7



Graf 24: Znázornění možných komplikací popálenin spojených s pádem z výšky

Interpretace údajů ot. č. 24 z tab. 27 a grafu 24

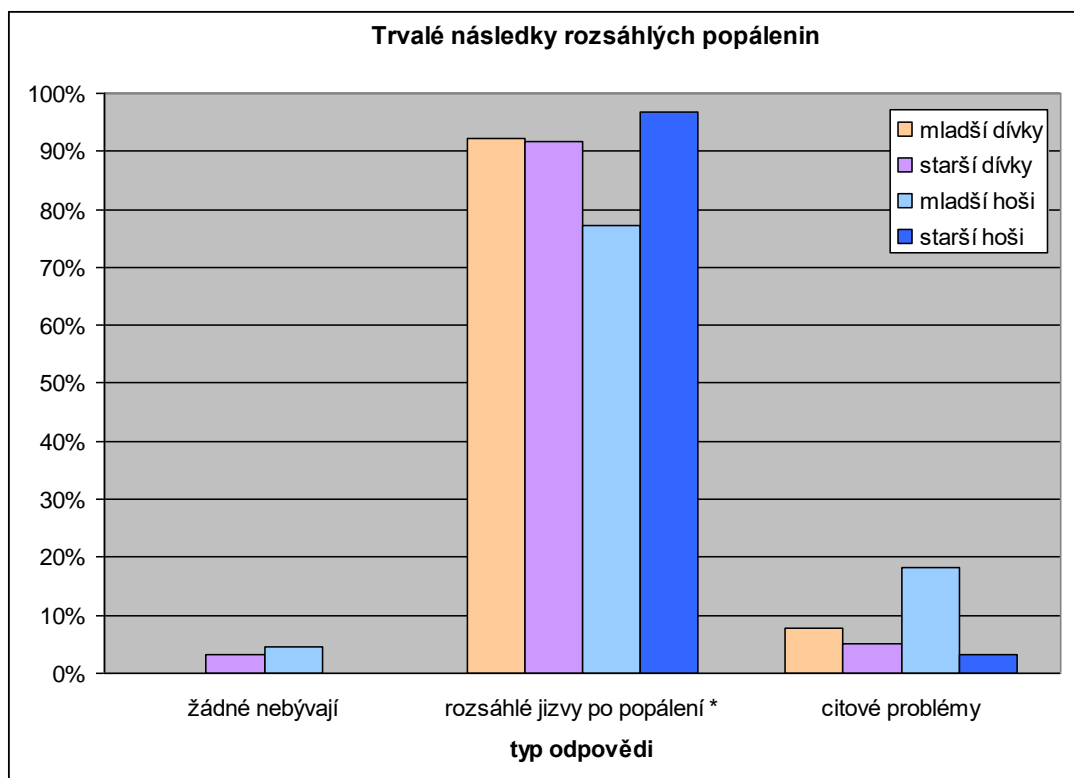
Tato otázka dotazníku je vlastně rozvedením předchozí položky, neboť se dotazuje na další možná poranění, které se spolu s popáleninami mohou vyskytnout. Podle nabízených odpovědí je zcela správné, že u komplikovaných popálenin, které jsou spojeny s pádem, se mohou vyskytovat zlomeniny kostí, žeber apod.

Tab. 28: Odpovědi k otázce 25: Trvalým následkem rozsáhlých popálenin většinou bývají:

<b>a) žádné následky nebývají</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	0	0,0	0	0,0	2	3,3

<b>b) rozsáhlé jizvy po popálení *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
17	77,3	29	96,7	12	92,3	55	91,7

<b>c) citové problémy</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
4	18,2	1	3,3	1	7,7	3	5,0



Graf 25: Trvalé následky rozsáhlých popálenin

Interpretace údajů ot. č. 25 z tab. 28 a grafu 25

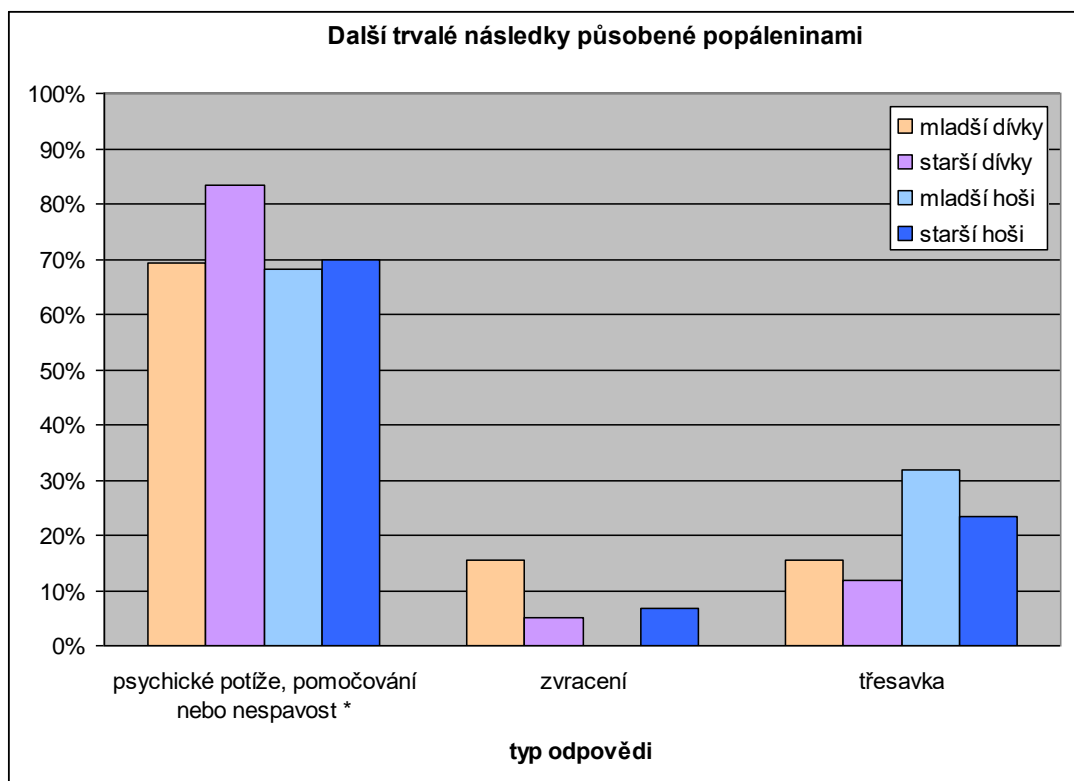
Popáleniny, zvláště závažnější, nechávají i po dlouhé době léčení některé trvalé následky. Tato otázka právě mapuje povědomí, že vyléčením popálenin všechno ještě nekončí. Člověk si dále nese trvalé následky. Veřejnosti nejznámější jsou zpravidla jizvy po popáleninách, které zvláště na viditelných místech, jsou značně handicapující a mohou mít další důsledky nejen kosmetické, ale také psychické, nicméně ty v odpovědi na tuto otázku nabídnuty nebyly.

Tab. 29: Odpovědi k otázce 26: Jaké další trvalé následky mohou popáleniny způsobit?:

<b>a) psychické potíže, pomočování nebo nespavost *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
15	68,2	21	70,0	9	69,2	50	83,3

<b>b) zvracení</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
0	0,0	2	6,7	2	15,4	3	5,0

<b>c) třesavku</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
7	31,8	7	23,3	2	15,4	7	11,7



Graf 26: Další možné trvalé následky způsobené popálením

Interpretace údajů ot. č. 26 z tab. 29 a grafu 26

Popálenina je úraz, který takřka vždy zanechává některá dlouhodobá nepříjemná rezidua. Kromě dříve zmíněných fyzických následků to jsou také následky spojené s posttraumatickou stresovou poruchou. Z nabízených odpovědí na tuto otázku většina našich z.o. správně volí psychické potíže širokého spektra, další dvě možnosti se spíše vyskytují ojediněle.

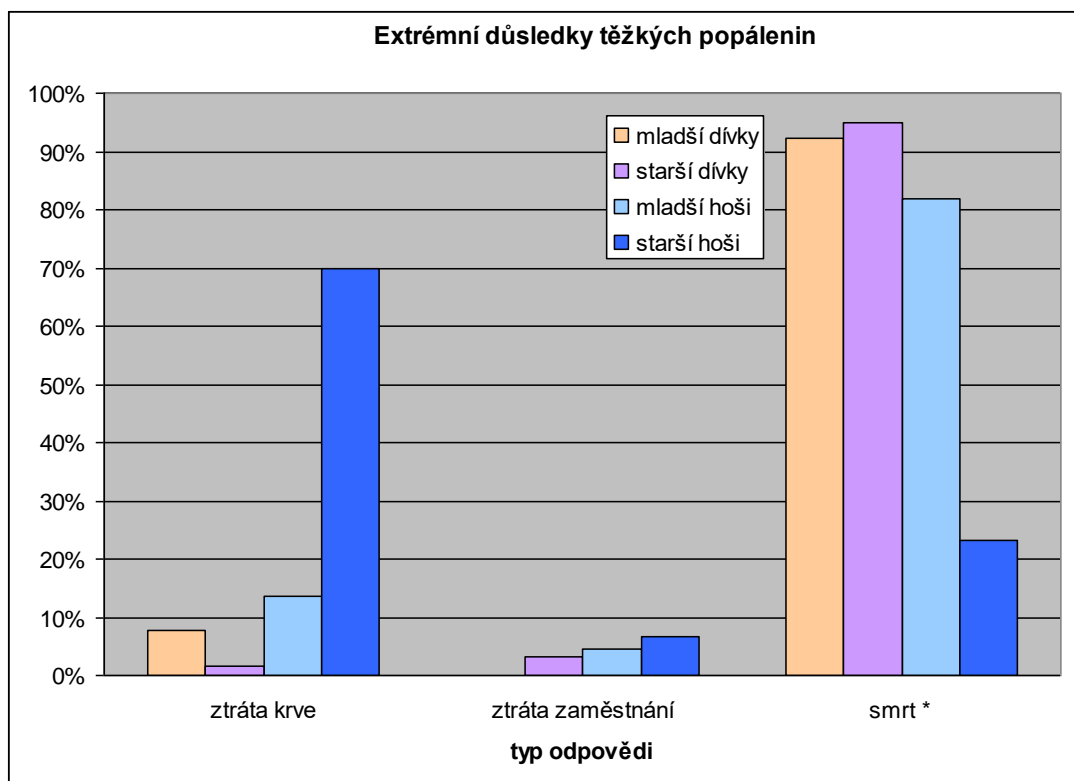


Tab. 30: Odpovědi k otázce 27: Co až mohou způsobit těžké popáleniny?

<b>a) ztrátu krve</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
3	13,6	21	70,0	1	7,7	1	1,7

<b>b) ztrátu zaměstnání</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
1	4,5	2	6,7	0	0,0	2	3,3

<b>c) mohou způsobit smrt *</b>							
Hoši				Dívky			
mladší		starší		mladší		starší	
F	%	F	%	F	%	F	%
18	81,9	7	23,3	12	92,3	57	95,0



Graf 27: Znázornění extrémních důsledků těžkých popálenin.

Interpretace údajů ot. č. 27 z tab. 30 a grafu 27

Na důsledky popáleninového úrazu se dotazuje i poslední otázka našeho dotazníku, která nabízí sice v podstatě velmi odlišné odpovědi, ale přesto naše z.o. zde vybírají nejzávažnější důsledek popálenin, a to je i možnost smrti. V rámci tohoto dotazníkového šetření jde o tu nejdůležitější odpověď, a sice že si respondenti v takové většině dobře uvědomují vysoké nebezpečí těžkých a rozsáhlých popálenin.

## Závěr dotazníkového šetření.

V těchto závěrech se pokusíme o shrnutí hlavních poznatků, které jsme získali použitím dotazníku, jímž jsme chtěli orientačně zjistit informovanost mladé generace o popáleninových úrazech.

Charakteristiku dotazníku a popis zkoumaných osob (dále z.o.) jsme uvedli výše. Zde jen pro lepší pochopení popsanych zjištění uvádíme, že dotazník měl 27 položek a byl administrován u 126 z.o., z nichž bylo chlapců (52 z.o.) a děvčat (74 z.o.) ve věku do 20 let. Z tohoto souboru jsme vytvořili dvě věkové skupiny „mladší“ z.o. do 15 let a „starší“ z.o. od 15 do 20 let věku.

V úvodních otázkách dotazníku (položka 1 a 2) jsme zjišťovali pohlaví a věk z.o. a tyto informace uvádíme v odstavci věnovanému „popisu zkoumaného vzorku“.

Další otázky zjišťovaly, za jakých okolností se naše z.o. s popáleninovým úrazem setkaly, zda přímo u sebe, či toto poranění mohly pozorovat. Zajímavé je, že většina z.o. má s popáleninou vlastní zkušenost. Tento výsledek musíme tedy chápat také tak, že jsme nezjišťovali závažnost úrazu, a v odpovědích se mohly vyskytovat i méně závažné či velmi malé úrazy. V každém případě je však tento výsledek zajímavý.

Další položka nám ukazuje, že nejvíce popáleninových úrazů se stalo v domácím prostředí, což je u dětí a mladých lidí očekávatelné. Tyto odpovědi jsou potvrzovány i další položkou dotazníku, kdy jsme zjistili, že takřka všechny naše z.o. dobře chápou pojem „popálenina“. Až na výjimky je také dobře chápán podle našeho dotazníku termín „opařenina“. V podstatě stejně uspokojivé je porozumění výrazu „omrzlina“. Domníváme se, že všechny tři uvedené pojmy, tedy „popálenina“, „opařenina“ a „omrzlina“ jsou natolik přesně vymezeny ve slovní zásobě mladistvých, že lze s těmito termíny přesně operovat. Poněkud méně přesně je chápán termín „poleptání“, zvláště ve formě zjišťování tohoto pojmu v použitém dotazníku (viz položky 3 až 8).

Uvedenými otázkami jsme si ověřili, že lexikální obsah základních pojmů u popáleninových úrazů je z převážné většiny dobře chápán, a že můžeme přikročit k položkám, kterými bychom chtěli zjišťovat další vědomosti, jež mají mladí lidé o těchto závažných úrazech.

Termické úrazy mají velmi různou příčinu, ale některé situace jsou pro vznik těchto úrazů takřka typické, takže jako správnou odpověď u následující položky dotazníku považujeme, že u batolat a dětí předškolního věku je nejčastější popáleninový úraz zapříčiněn horkými tekutinami. Většinou stejnou příčinu u popálenin uvádějí respondenti také u dospívajících dětí a mládeže, a bohužel jen část z nich vidí velké nebezpečí pro osoby tohoto věkového období v popáleninách elektrickým proudem na železnici, což jsou ale úrazy, které

jsou pro tento věk typické a stávají se nebezpečnými důsledky rizikového chování mladých lidí. Konkretizaci těchto případů uvádíme v další části této práce, kde se věnujeme jednotlivým případům.

Z hlediska správnosti odpovědi je nevyhovující další položka dotazníku (otázka 11), o nejhroženější populační skupině popáleninovými úrazy, kde správná nabízená odpověď je asi přece jen pro z.o. našeho věku obtížná.

Značná část našeho zkoumaného souboru má dobrou představu o frekvenci dětských popálenin z celkového množství těchto úrazů v populaci, pokud uvádí 40 %, i když ještě větší část našich z.o. očekává dokonce výraznější podíl.

Jestliže jsme se dosud snažili položkami našeho dotazníku zjistit obecnou informovanost o popáleninách, pokračují další otázky dotazy na speciálnější informace o popáleninových úrazech.

Uspokojující je, že nacházíme vesměs správné odpovědi týkající se první pomoci u popálenin opařením, kdy je nejlepší okamžitě chladit studenou vodou. U popálenin nejde jen o rozsah poškozené tkáně, ale také o hloubku postižení, na což se ptá následující otázka a chválihodné je, že až na jednotlivce, odpovídají z.o. správně, a sice že rozlišují tři stupně popálenin.

Léčba popálenin je velmi náročná a zdlouhavá, velmi nebezpečné jsou popáleniny zejména III. stupně. Závažnost a charakter těchto úrazů si naše z.o. docela dobře uvědomují a odhadují délku léčení převážně správně, s důrazem na dlouhodobé léčení u popálenin III. stupně (otázka 15 a 16).

Další položky dotazníku se již zaměřují na značně konkrétní informace, týkající se přímo léčby popáleninových úrazů. Terapie popálenin, zvláště závažnějších, je speciální chirurgickou záležitostí a přesná informovanost veřejnosti, pokud se přímo s touto událostí nesešla, je často jen přibližná. Svým způsobem velmi dobrou orientovanost v ošetřování popálenin ukazují naše z.o., kdy většina souboru správně uvádí, že bez operace lze zahojit popáleniny I. a II. stupně, a to pouze opakovanými převazy (viz položka č. 17). Logicky na tuto otázku navazuje další položka dotazníku, kde jsou opět v převažující většině správné odpovědi, které říkají, že nutnost operace je zejména u popálenin III. stupně. Za výraz zajímavě dobré informovanosti musíme pokládat i správné odpovědi označující konkrétní chirurgické úkony u popálenin spočívající v odstranění spálené kůže (položka 19) a provádění

autotransplantace nebo plastiky kůže (položka 20), jak odpovídá většina zkoumaného souboru.

Další otázky logicky pokračují v dotazech na základní medicínské znalosti kolem léčby popálenin, kdy naši respondenti správně určují, že bez pobytu v nemocnici lze léčit jen popáleniny malého rozsahu (otázka 21), zatímco rozsáhlé popáleniny a popáleniny III. stupně si hospitalizaci vždy vyžadují (položka 22).

Popáleninové úrazy se velmi často neomezují jen na tepelné poškození tkáně, ale jsou spojeny také s dalšími zraněními, jako je např. vdechnutí horkých zplodin, zlomeniny atd. (položka 23 a 24), což může logicky vyplývat ze situace úrazu a naše z.o. si tyto možnosti velmi dobře uvědomují.

Do relativně dobré informační úrovně o popáleninových úrazech, která se ve výzkumu ukázala, logicky zapadají i správné odpovědi posledních tří otázek (položka 25, 26 a 27), která ukazuje na následky závažných popálenin, kterými bývají rozsáhlé jizvy, přetrvávající psychické problémy a někdy i ztráta života.

V tomto závěru jsme se pokusili shrnout základní informace, které mají mladí lidé o popáleninách. V dotazníku jsme často pracovali s pojmy, o nichž jsme nevěděli, nakolik je naši respondenti znají, jak je chápou a nakolik s nimi dokážou mentálně pracovat. Domníváme se, že v tomto směru jsou také velké individuální rozdíly, které jsme v podstatě neregistrovali, ani statisticky přesně nevyhodnocovali. Rovněž jsme zde již neinterpretovali rozdíly podle pohlaví a věku, které jsme sice registrovali, neboť nám připadaly nevýznamné, nebo upřímně řečeno, jsme je k naší spokojenosti uspokojivě interpretovat nedokázali.

- Většina našich respondentů se s popáleninovým úrazem setkala, často při vlastní zkušenosti.
- Obecná slovní zásoba dospívajících je dostatečná pro chápání druhů popáleninových úrazů.
- Respondenti mají informace o klasifikaci popálenin a jejich závažnosti.
- Respondenti mají dostatečné znalosti o průběhu léčby popáleninových úrazů.
- Respondenti mají dostatečné znalosti o důsledcích popáleninových úrazů.
- Domníváme se, že jsme našim výzkumem nezjistili podstatné rozdíly v odpovědích na položky dotazníku z hlediska věku respondentů a pohlaví.

## 5.4 Výzkumné šetření II - kazuistiky

V této části prezentujeme a analyzujeme 10 případů popáleninových úrazů, které dobře ilustrují současnou klientelu *Kliniky popálenin a plastické chirurgie* ve Fakultní nemocnici v Brně. Konkrétní kazuistiky byly vybrány s ohledem na typičnost a aktuálnost popisovaných úrazů.

### Kazuistika 1

Klient: tříletý chlapec, popáleniny III. stupně obou dolních končetin

Tříletý chlapec, který byl přijat na Kliniku popálenin s cirkulárními popáleninami obou nohou vč. plosek, které měl utrpět při koupání ve vaně. Jeho matka tvrdila, že sám vlezl do vany s příliš horkou vodou. Nakonec se však ukázalo, že tomu bylo trochu jinak.

Chlapeček byl dítětem velmi mladých rodičů. Jeho matka v době úrazu již však žila s jiným mužem, se kterým měla druhé o 2 roky mladší dítě. V anamnéze našeho popáleného chlapce byla léčba ADHD, která se projevovala hyperaktivitou, poruchou pozornosti a hlasitým verbálním projevem, který byl spojen s poruchou expresivní složky řeči.

Po přijetí k hospitalizaci po opaření ve vaně byla vyhodnocena popálenina jako cirkulární na obou nohou vč. plosek a dále zasahující do stejné výšky nad kotníky na obou bérkách. To se nám zdálo trochu podezřelé. Celkový rozsah popáleniny v tomto případě III. stupně činil 8 % TBSA (celkového povrchu těla). Okamžitě vyvstala otázka, proč u chlapce nejsou drobné opařeniny někde v okolí. Přeci, kdyby se sápal rychle z vany ven, nebylo by ohraničení popálenin tak přesné a v okolí hlavní popáleniny by byly drobnější po cákancích. Chlapec nás postupně k rozuzlení přivedl sám. V průběhu léčby bylo nutné provést po etapách odstranění devitalizované kůže pomocí chemické nekrektomie a následně ji opět po etapách transplantovat kožními štěpy. Ovšem s počínající rehabilitací dochází u chlapce k naprosté změně projevů malého pacienta.

Chlapec postupně propadá hysterickým projevům, vzteku, záměrně si vyvolává zvracení. Potřebuje okamžitou psychologickou podporu. Posléze na naši otázku, zde se chtěl koupat, odpovídá střídavě ano i ne. Dostáváme se k otázce, zda s ním byla v koupelně maminka. Odpovídá ano. Při otázce, zda ho postavila do vany s horkou vodou, odpovídá potichu ano. Proč? Protože jsem moc zlobil.

Matka dítě skutečně postavila do vany s horkou vodou. Na základě tohoto podezření pro týrání svěřené osoby prošetřuje celou událost Policie ČR. Ta vyšetřila, že chlapec byl matkou bit, pokud křičel, dále mu byla matkou zalepována ústa, aby si matka vynutila poslušnost.

Proběhl soud. V kontextu předběžného soudního rozhodnutí je chlapec ještě během pobytu v nemocnici svěřen do péče babičky, která také upozorňuje na možné týrání svého vnuka svou dcerou, matkou popáleného chlapce. Sama pak podává trestní oznámení na svou dceru. Soud to vyhodnotil jako ublížení na zdraví a týrání svěřené osoby. Matce byl vyměřen trest 32 měsíců nepodmíněně. Nicméně chlapec se do její péče již nevrátí. Nadále zůstává v péči své babičky.

Chlapec je po necelých třech měsících pobytu v nemocnici propuštěn se zhojenými plochami do domácího léčení a ambulantní léčby, během které je stále sledován popáleninovou ambulancí.

Případ je v tomto směru značně mediálně prezentován. Babička po celou dobu rekonvalescence, v tzv. rehabilitačním období léčby, pečlivě pomáhá s rehabilitací, nácvikem chůze, nošením speciálních elastických návleků na jizvách.

Chlapce čeká množství rekonstrukčních výkonů v oblasti obou nohou a prstů, kterými jsou uvolňovány kontrahující jizvy v období růstu pacienta. Tato operační rekonstrukční léčba trvá v krátkých hospitalizačních etapách několik let. Chlapec své babičce důvěřuje, je zvladatelný a spolupracuje i s lékaři a rehabilitačními pracovníky. Se všemi si vytvoří velmi dobrý osobní vztah.

### *Analýza kazuistiky*

*Jde o mimořádný případ popálení malého dítěte se soudní dohrou a trestem matky. Můžeme zde vidět několik znaků, které se možná podílely na vzniku těžkého úrazu dítěte. Šlo o nestabilní rodinu, ve které nebyl již biologický otec chlapce, matka měla s dalším mužem mladší dítě a celkově šlo o velmi mladé rodiče. Navíc chlapeček měl syndrom ADHD a poruchy řeči, byl tedy výchovně náročným dítětem, zřejmě citově nenasyceným, až se znaky týraného dítěte. Matka se dostávala do stresu, který zkratově řešila těžkým ublížením chlapce, k němuž se původně ani nechtěla přiznat. Pozitivním momentem v následujícím životě chlapce byla jeho babička, která se ho ujímá. Vedle náročných terapeutických chirurgických výkonů chlapec potřebuje odbornou psychologickou péči a pro další vývoj dobrou a uvědomělou spolupráci se speciálními pedagogy a učiteli.*

## Kazuistika 2

Klient: pětiletý chlapec, popálenina opařením

Pětiletý chlapec utrpěl poměrně rozsáhlou popáleninu opařením. Celkový rozsah ploch převážně II.b stupně v lokalizaci celé plochy zad, hýždí, dále na obou horních končetinách a hlavě, byl vyhodnocen na 55 % povrchu těla.

Dítě si hrálo na dvoře. Právě u nich probíhala zabíjačka. Se svým sourozencem se přetahovali o zavlažovací hadici. Naráz při přetahování sourozenec povolil a jeho čtyřletý bratr upadl nešťastně dozadu tak, že spadl zády do velkého hrnce se zabíjačkovou polévkou. Utrpěl poměrně rozsáhlé a závažné popáleniny. Když otec uviděl naříkajícího chlapce, ihned začal ochlazovat popáleniny studenou vodou z hadice. Okamžité chlazení popálených ploch je to nejlepší pro snížení absorbovaného tepla a tím i výsledné hloubky popáleniny. Poté ho rodiče zabalili do studené deky a čekali na příjezd záchranné služby. Sanitka jej zavezla do spádové okresní nemocnice, odkud byl chlapec po avízu v umělém spánku letecky transferován na popáleninové centrum. Dítě bylo již při přijetí zaintubováno (byly zajištěny dýchací cesty) a na řízené plicní ventilaci. V nemocnici bylo ihned ošetřeno na operačním sále, byly provedeny veškeré akutní výkony, které jsou nutné pro další léčbu. Naštěstí nebyly popálené plochy cirkulární, tím pádem nemusely být provedeny tzv. uvolňující nářezy. Intubace a řízená plicní ventilace při rozsahu popálených ploch 55 % povrchu a nastupujícímu popáleninovému šoku jsou zcela na místě. Ošetřování popálených ploch s převazy probíhalo vždy pravidelně na sále, na plochy byly aplikovány syntetické kryty, které patří k moderním v dnešní době. Zhojení proběhlo spontánním způsobem, čili nebyla naštěstí nutná kožní transplantace. Dítě mohlo být po 25 dnech propuštěno do ambulantní léčby. Během dispenzarizace nedochází ke komplikacím hojení, rekonstrukční výkony dosud nebyly nutné. Musíme podotknout, že za úspěchem této poměrně rychlé léčby bylo rychlé a efektivní vychlazení popálené plochy. Pacient se dostavuje již delší čas na naši dispenzarizační ambulanci. Jeho resocializace do školního kolektivu dle pedagogů proběhla dobře. Poruchy v rámci stresové poruchy v tomto případě nebyly zaznamenány. Rodiče mu po jeho návratu z nemocnice efektivně pomáhají s další rehabilitací.



### *Analýza kazuistiky*

*U malých dětí, batolat a dětí předškolního věku jednoznačně dominují opařeniny. Dle vlastní statistiky za posledních 10 let tvoří zhruba 80 % všech popálenin tohoto období, u dětí do 3 let věku ještě více. Dále se dá říci, že u dětí ubývá rozsáhlých popálenin, ale naopak mírně přibývá popálenin malých rozsahů. To souvisí s odlišným způsobem života a také změnou socioekonomických poměrů v rodině. Dobrý efekt na celou léčbu měla spolupráce s rodinou a po jejím skončení poměrně rychlá resocializace.*

### **Kazuistika 3**

Klient: pětiletý chlapec, opařenina II. stupně od horké polévky

Po sobotním výletu rodina připravuje doma nedělní oběd. Děti byly s rodiči na dopolední procházce, blížilo se poledne a děti už měly hlad. Maminka měla vše přichystáno na nedělní oběd a začala vše připravovat. Už měla uvařenou polévku, kterou nalila do talířů na okraji kuchyňské linky. Ještě si pro něco zašla do komory a v tu chvíli se to stalo. Uslyšela pláč. Starší dívka seděla u stolu, ale pod linkou seděl a vzlykal mladší bratr. Už si chtěl vzít tu horkou polévku sám, ale vylil ji z talíře na sebe. Věděli, že popáleninu musí hodně chladit. Přiběhl tatínek a rychle sundal chlapci tričko. Byla opařená bradička, část krku a přední strany trupu. Přinesl z koupelny ručníky, které namočili do studené vody a přikládali na popálené plochy. Plochy byly zarudlé a bolestivé. Ručníky na plochách je nutné několikrát vyměnit. Mezitím maminka volá záchranku. Jsou tu za chvíli. Po příjezdu sanitky plochy obvážou a chlapce i s maminkou zavezou do okresní nemocnice. Odkud pak volají do popáleninového centra. Opět plochy převážou s chladivými kryty a letecky jsou v centru za chvíli.

Lékaři v centru po přijetí a rozbalení obvazů na opařených plochách registrují první puchýře, které je nutno perforovat. Oblast přední strany trupu, dále bradička a krk jsou typickou lokalizací dětských opařenin. Popálenina II. stupně je v rozsahu 9 % povrchu těla. Hloubka popáleniny je verifikována laserovým přístrojem LASCA. Naštěstí hloubka je v tomto případě II.a - II.b stupně. Na popálené plochy jsou ihned aplikovány speciální gelové chladivé kryty. Už to bolí o mnoho méně. Bude nutná hospitalizace na dětském oddělení

kliniky, maminka může zůstat taky. Na druhý den je převaz, plochy jsou stále zarudlé. Převazy s koupelemi se pak opakují každý den, na plochy je aplikován speciální krém s obsahem stříbrné soli. Plochy se zahojí spontánně. Po devíti dnech převazování jsou plochy již velmi dobře epitelizující, vniká nový kožní kryt. To je výborné, neboť operace, neboli kožní transplantace, nebude potřeba. Ve většině případů, stejně jako v tomto případě se zhojí plochy bez operace.

Důležité bylo ochlazování ploch před příjezdem do nemocnice. Dvanáctý den hospitalizace končí, na zbytkové ploše na hrudníku je ještě obvaz, ostatní plochy jsou již zhojeny a promaštěny. Ambulantně se pak obvaz sundá a zhojené plochy zůstanou volně a nadále budou promašťovány běžným hydratačním krémem. Skrze ambulanci popálenin je ušit speciální elastický oblek, který působí jemnou kompresí na zhojené plochy, aby se tak předcházelo vytvoření hypertrofické jizvy. Chlapec pravidelně navštěvuje dispenzární ambulanci. Jizvy jsou naštěstí jen minimální, postupně blednou, elastický obleček ale ještě bude nosit do 1 roku po popálení.

Chlapec je předškolák, paní učitelky ze školky si vyžádali preventivní přednášku o popáleninách, kterou zprostředkovali členové společnosti *Popálky* o.p.s. Velmi dobře zde zafungovala zpětná vazba na naši edukaci.

Obecně můžeme konstatovat, že v této kazuistice jde o popis poměrně častých mechanismů popálení, které jsou zejména typické pro batolecí a předškolní věk. Můžeme je pozorovat např. o víkendu, či v době volna, kdy je rodina spolu doma, její členové se chovají uvolněně a méně kontrolují své okolí.

### *Analýza kazuistiky*

*Obecně můžeme konstatovat, že v této kazuistice jde o popis poměrně častých mechanismů popálení, které jsou zejména typické pro batolecí a předškolní věk. Můžeme je pozorovat např. o víkendu, či v době volna, kdy je rodina spolu doma, její členové se chovají uvolněně a méně kontrolují své okolí. Dobrá je i ta skutečnost, že o úrazu chlapečka byla informovaná mateřská škola a učitelky si vyžádaly přednášku o úrazech, speciálně o popáleninách, o kterých se v rámci profesního školení v první pomoci, dovídají velmi málo.*

## Kazuistika 4

Klient: čtyřletá holčička, popálenina rukou III. stupně

V dnešní době jsou v bytech často instalované krby či krbová kamna. Stejně tak v rodině čtyřleté holčičky. Nedávno se nastěhovali. Ještě dokončovali usazení krbové vložky. Už několikrát v krbu zatopili a moc pěkně hřál. Taky mají podlahové vytápění, tak krbem spíše jen občas přitápějí. Ještě otec přemýšlel o zbudování speciální zábrany před krb, aby se děti nemohly popálit. Už to ale nestihne. Jednou táta v krbu opět zatopí a odskočí si jen na chvílku vedle. Holčička pozoruje mihotající se plamínky za sklem a chce si na ně šáhnout. Pak se už ozve jen pláč. Holčička má popálené dlaně i s prstíky na obou rukou. Na ručičky dají studený obklad a rychle jedou do nemocnice. Než přijedou autem do nemocnice, vytvoří se ve dlaních velké puchýře.

Maminka s dítětem jsou přijati k hospitalizaci, popáleniny jsou na obou dlaních a částech prstíků obou rukou, což jsou asi 2 % TBSA. Po perforaci puchýřů je plocha spíše hodně bělavá, bez kapilárního návratu, to bude spíše popálenina III. stupně. I bolestivost je poměrně malá. Jsou prováděny pravidelné převazy, potvrzuje se, že se bude jednat o hlubokou popáleninu. Devitalizované plochy na rukou jsou odstraněny pomocí chemické nekrektomie, tedy kyselinou benzoovou. Výkon je proveden v narkóze po týdnu od přijetí, zároveň jsou plochy na dlani a na prstících transplantovány kožními štěpy, které jsou odebrány z hýždě. Poté jsou provedeny ještě dva převazy na sále v narkóze, než jsou odstraněny fixační tyly a kovové svorky, které štěpy drží, než se zcela přihojí. Po přihojení štěpů nastává období, kdy bude docházet, díky růstu těla, k retrakci štěpu, k jeho smršťování.

Mohou se vytvořit jizevnaté kontraktury v oblasti dlaně, které se táhnou až k prstům. Kromě toho mohou vzniknout také poúrazové jizevnaté srůsty v oblasti meziprstí. Děvčátko nosí speciální elastickou rukavičku na míru s tahem v oblastech meziprstí. Nicméně v těchto místech se s odstupem několika měsíců srůsty vytvářejí. Při následných hospitalizacích jsou opět v narkóze rekonstruovány speciálními plastickými výkony.

Mezitím rodiče plní naše doporučení, maminka provádí doma tlakové masáže jizev, promašťuje plochy. Jizvy se ale mohou ještě vrátit, jelikož ruka u dítěte normálně roste. V mateřské škole i poté ve škole spolupracují pedagogové s rodiči, kontrolují nošení elastické

rukavičky. Vzájemná zpětná vazba pomáhá tak v celkové rehabilitaci a zmírnění fyzických následků.

### *Analýza kazuistiky*

*Předškolní děti rády zkoumají svět, jsou zvědavé a již motoricky obratné. Proto popáleniny vzniklé kontaktem s horkými předměty jsou v tomto věku velmi časté. Kazuistika ukazuje dobrý příklad této situace i následnou náročnost lékařského ošetření. Pro prevenci těchto úrazů je důležité velmi promyšlené a účinné vytvoření všech technických opatření, které zajišťují, aby nedošlo ke styku dítěte a ohrožujícího objektu. Po zahojení jsou důležitá preventivní opatření, aby se snížilo riziko vzniku jizev. V tomto směru je důležité poučení rodičů i pedagogů pro nošení preventivních pomůcek a speciální přístup k dítěti v rámci rehabilitačního období po úraze.*

## **Kazuistika 5**

Klient: šestiměsíční holčička, hluboká popálenina III. stupně hrudníku a břicha

Dle WHO a ECSA souvisí úzce úrazovost a také výskyt rozsáhlých či hlubokých popálenin u dětí z rodin žijících v obtížnějších socioekonomických podmínkách. V této kazuistice uvádíme termické trauma teprve šestiměsíční holčičky, která se stala právě v takové rodině.

Matka bydlela ve vybydleném obydlí se svými dětmi, otec nebyl doma. Právě žehlila starou žehličkou, na které nefungoval termostat, tak ji musela vypínat vytahováním šňůry ze zásuvky. Kromě toho vařila oběd a odbíhala ke sporáku. Pod žehlicím prknem měla malou holčičku v sedačce zvané vajíčko. Potřebovala si odběhnout do sklepa pro brambory, vypnula žehličku a šňůru nechala viset směrem k sedačce. Když se vracela ze sklepa, slyšela už jen pláč. Holčička si za šňůru stáhla žehličku do sedačky a žehlicí plocha byla otočená směrem k tělu. Na levé straně trupu doutnalo oblečení, pod ním byla hluboká popálenina III. stupně. Byla na přechodu levé strany hrudníku a břicha a tvarem připomínala plochu žehličky, její

rozsah činil 6 % TBSA. Ihned zavolali sanitku a po primárním ošetření v okresní nemocnici bylo dítě letecky transferováno na popáleninové centrum.

Na klinice popálenin bylo nutné na sále v narkóze plochu, v tomto případě ostře, nekrektomovat. Popálená plocha zasahuje skrze celou kůži do podkoží, naštěstí nezasahuje do svalové vrstvy. Ještě větším štěstím je, že není poškozena prsní bradavka, ani její okolí. To bude v budoucnu velmi důležité. Plocha zbavená devitalizované tkáně je při následujícím operačním výkonu ztransplantována kožním štěpem z obou hýždí, aby po zhojení nebyly patrná tato místa. Kožní štěpy se dobře zhojily. Dítěti byla podávána antibiotika dle výsledků mikrobiologického screeningu, abychom předešli infekci v ráně. K té naštěstí nedošlo. Dítě celou hospitalizaci zvládlo bez umělé plicní ventilace a nebylo v umělém spánku. Pochopitelně nitrožilně byly podávány léky tlumící bolest.

Hospitalizace vč. rehabilitačního období trvala necelé dva měsíce. Po celou dobu bylo dítě s maminkou, která pomáhá s promašťováním a masáží vzniklých jizev, děťátku poté obléká speciální elastický obleček. Vzniká jizva s hypertrofickými rysy, retrahuje (stahuje) se, ale naštěstí nezpůsobuje ani ve svém okolí nebezpečnou kontrakturu, kterou by bylo nutno ihned řešit operčně.

Nyní po letech je jizva již vyžralá, měkká. Rekonstrukční výkon nyní není nutný. Ovšem v budoucnu, tedy po ukončení růstu těla, nevyklučujeme spíše kosmetický výkon, který by měl jizvu zmenšit či úplně odstranit. Prsní bradavka a oblast prsu původně naštěstí nebyla zasažena, tudíž i zde neočekáváme deformaci.

I v tomto případě dobře fungovala instruktáž matky, která po celou dobu spolupracuje a pomáhá s rehabilitací. Vyvinutá posttraumatická stresová porucha, která se projevovala nespavostí dítěte a nočními děsy, se daří nyní i za pomoci psychologa mírnit. Holčička již nyní lépe spí, chodí do školky, kde jsou dle výsledků psychologických vyšetření instruováni také pedagogové. Bude také v delším časovém období ve sledování naší pediatrické ambulance.

### *Analýza kazuistiky*

*Popáleniny kojenců jsou zvláště závažné, nevznikají vinou dítěte, ale často díky špatně vybavenému prostředí či nedostatečnou péčí vychovatele. Tělesné poškození vlivem popáleniny se musí hodnotit také z aspektu dalšího vývoje, musí se brát v patrnost také psychologické komponenty úrazu i léčení, např. vznik případné posttraumatické stresové*

*poruchy, či kosmetických důsledků úrazu. Velký pozitivní vliv na léčení a uzdravování dítěte má přítomnost blízkého dospělého, nejlépe matky, která může spolupracovat při rehabilitaci.*

## **Kazuistika 6**

Klient: tříletý chlapeček, poleptání

V batolecím a předškolním věku dominují u dětí především opařeniny. Velké nebezpečí představují také chemické popáleniny, resp. poleptání. Uvedme jeden z typických případů poleptání u dětí.

Maminka se chystala doma uklízet a trochu spěchala. Byla doma sama s tříletým chlapečkem. Čistila koupelnu a zároveň odbíhala do kuchyně vařit. Na úklid koupelny zvolila prostředek na bázi hydroxidu. Bohužel se trochu rozsypalo pod umyvadlem. Malý chlapec už měl na sobě mokré oblečení od toho, jak mamince v koupelně pomáhal. V oblasti břicha ještě navíc i přilepené granulky čistícího prostředku z koupelny. Nic nevypadalo podezřele. Naráz začal chlapec plakat, nebyl k utišení. Maminka netušila, že na oblečení ulpěl čistící prostředek. Říkala si, že chlapec je jen mokrý a je mu asi zima. Chtěla dovařit oběd. Matku napadlo se podívat pod oblečení. Pod tričkem uviděla velikou oválnou rudou plochu na břicho. Co se mohlo stát? Zavolala záchranku. Ještě se podívala chlapci do pusy, zdali něco nesnědl. Naštěstí v puse nic nenašla. Sanitka právě přijela a jeli do nemocnice.

Naštěstí se do popáleninového centra dostali rychle. Tam se poleptaná plocha jevila jako šedomodrá. Poleptání rychle postupovalo do hloubky. Zjistilo se pH okolo 12. Byla nutná okamžitá operace v narkóze a rychle odstranění devitalizované tkáně, než pronikne celou břišní stěnou. Nekróza zasahovala pod kůži do oblasti tukové vrstvy. Všechnu zasaženou tkáň se podařilo odstranit. Plochy byly kryty obvazem s neutralizačním roztokem. Při dalším převazu na sále naštěstí nedošlo k dalšímu prohloubení plochy. Mohli jsme transplantovat kožním štěpem. Jelikož byl defekt hluboký, využili jsme biosyntetickou kožní náhradu a na tu v jedné době aplikovali jeho vlastní kožní tenký štěp. Tento štěp odebraný ze stehna se dobře zahojil. Následovali převazy na lůžku, bez komplikací. Dítě po 22 dnech odchází s maminkou, která ho doprovází, zpět domů. Zůstává v dispenzarizační péči centra. Používá speciální protektivní pomůcky na jizvu, elastický návlek na míru, protektivní krém, dále je aplikován kosmetický laser. Jizva se postupně lehce stahuje (retrahuje se) a bledne.

V budoucnosti budou určitě nutné kosmetické rekonstrukční výkony k dalšímu zmenšení jizvy. V tomto případě nedošlo naštěstí k významnému funkčnímu poškození. Spolupráce obou rodičů byla velmi dobrá. Psychické následky nebyly prozatím nikým zaznamenány.

### *Analýza kazuistiky*

*Do oblasti popáleninových traumat se především zahrnují úrazy vznikající stykem s horkými předměty či tekutinou. Patofyziologicky stejné poškození však může vzniknout také poleptáním, kdy se potom mluví o chemické popálenině. Kazuistika ukazuje tento případ, který může být velmi nebezpečný, neboť zvláště u malých dětí nemusíme hned poznat příčinu poranění. Z popisu vidíme, že ošetření a léčba je stejně náročná jako každá popálenina. I zde je nutno dbát na psychologickou podporu při terapii. Je dobré si uvědomit očekávanou délku léčení a rehabilitace a počítat s kosmetickými důsledky, případně i s posttraumatickou stresovou poruchou.*

## **Kazuistika 7**

Klient: šestnáctiletý chlapec, popáleniny II. a III. stupně, zásah elektrickým proudem vysokého napětí

Jednoho srpnového odpoledne se rozhodl šestnáctiletý chlapec přelézt nepoužívaný železniční most, přes který vedla trolej vysokého napětí. Podotkněme, že pocházel ze sociálně slabé rodiny, jeho dva starší bratři byli svěřeni do péče dědečka. Matka žije sama s ním.

Jako mladý „Youtuber“ si chtěl udělat nezvyklé foto na mostové konstrukci. Nic by ho zde rušit nemělo, vlaky tu již přeci nejedí. Vylezl tedy na mostovou konstrukci, postavil se a chtěl si udělat tu vytouženou fotografii. Přitom ale zavrával a zavadil o trolej, která zde procházela. Bohužel byla pod napětím. Dostal zásah elektrickým proudem vysokého napětí 25 kV. Přitom spadl z konstrukce z výšky 6 metrů dolů na koleje. Při pádu utrpěl kromě rozsáhlých popálenin také roztržení sleziny spojené s krvácením do dutiny břišní. Dále si v krčku zlomil levou stehenní kost. V bezvědomí byl jen krátce. Stačil si ještě zavolat

telefonem o pomoc. Po příjezdu záchranky byl při vědomí, zmateně hovořil. Bylo rozhodnuto o okamžitém leteckém transportu do popáleninového centra. Po příjmu do zdravotnického zařízení byl rozsah popálených ploch evaluován na 41 % povrchu těla. Příjetí proběhlo cestou urgentního příjmu nemocnice, bylo indikováno CT vyšetření, zde se ozřejmila ruptura sleziny s krvácením, dále zlomenina levého femuru a zlomeniny dvou žeber. Dobře zafungovala mezioborová spolupráce, chirurgickým týmem byla provedena splenektomie (odstranění sleziny), poté u zlomeniny kosti stehenní osteosyntéza pomocí titanového šroubu. Následně byl pacient operován popáleninovým týmem, byly shledány popáleniny II. – III. stupně na 41 % povrchu převážně horní partie těla. Popáleniny byly na obou horních končetinách, trupu, zádech, v oblastech horních končetin cirkulární. Bylo nutné provést tzv. uvolňující nářezy u těchto ploch, abychom v důsledku narůstajícího otoku po popálení zamezili poškození nervových a cévních struktur končetin. Poté byly popálené plochy převázány. Pacient byl pravidelně ošetřován na operačním sále, popálené plochy III. stupně byly po etapách nekrektomovány a později bylo nutno provést kožní autotransplantaci, abychom nahradili poškozený kožní kryt. Chlapec byl dlouhodobě na umělé plicní ventilaci, z toho důvodu byla provedena tracheotomie. Po delší době umělé ventilace byl nakonec zpět převeden na svůj spontánní režim dýchání.

Následovalo dlouhé období rehabilitace, nicméně spolupráce pacienta s rehabilitačním personálem nebyla dobrá. Ona ta rehabilitace prostě bolí. Proto také došlo k vytvoření jizevnaté kontraktury v oblasti pravého podpaží a tím k významnému omezení hybnosti v ramenním kloubu. Byla provedena časná rekonstrukční operace a uvolnění této kontraktury. Následně bylo nutné pokračovat v rehabilitačním procesu, postupném nácviku chůze s končetinou se zhojenou kostí.

Nakonec bylo možno hoča propustit domů po 56 dnech léčby. Nicméně nadále trvá ambulantní rehabilitace a dispenzarizace na popáleninové ambulanci. Dále pacient absolvoval rehabilitační lázeňskou léčbu. Stále pravidelně cvičí a na zhojených jizevnatých plochách nosí speciální elastické prádlo, které má zabránit další expanzi jizev. Je to stále především v jeho ruce. Ochotně mu přitom pomáhá dědeček, do jehož péče byl po skončení hospitalizace také svěřen. Nadále dochází na naši ambulanci, kde kontrolujeme vývoj jizev. I zde ho doprovází dědeček. Ten říká, že chlapec už chodí do školy a snaží se jí zvládat.



### *Analýza kazuistiky*

*Případ, který popisuje tato kazuistika, patří do skupiny úrazů spojených s extrémním hazardem na železnici, které jsou projevem určité aktuální vlny chování mladých lidí, jež je provázeno touhou po předvádění se. Osobnostně se zpravidla jedná o jednodušší, nezralé jedince s vývojově histrionskými rysy a s labilními sociálními vztahy. Zraněný chlapec pochází z víceméně nefunkční rodiny a je ve věku, kdy se projevuje snaha o prosazení vlastní osobnosti. I když jako „Youtuber“ věděl, o co se pokouší, realizoval svůj nápad s tragickými důsledky. V kazuistice kontrastně působí jednoduchost a naivita nápadu se složitým, náročným a dlouhým léčením a rehabilitací. Většina těchto jedinců vyžaduje důkladnou psychologickou péči a sociální oporu, v našem případě je to péče dědečka zraněného.*

### **Kazuistika 8**

Klient: dvacetiletý mladý muž, popáleniny následkem elektrotraumatu

Podobný příklad těžkého elektrotraumatu, neboli poranění elektrickým proudem, se stal nedaleko Brna. Ještě donedávna tam ulice vyústovala přímo kolmo na železniční trať. Na druhé straně trati ulice měla jakoby pokračování. Lidé si cestu často zkracovali přímo, ale trať zde k přecházení nebyla uzpůsobena. Jednoho víkendového večera se zde objevila parta studentů v čele s mladým zahraničním studentem, který zde pobýval na výměnném studijním pobytu v rámci programu Erasmus. Vracel se večer z taneční zábavy, lehce posilněn alkoholem. Předtím tudy již procházeli, trať byla volná. Nyní večer ale na trati byly odstaveny nákladní vagony. "Ne, nebudeme to obcházet". Projdeme mezi vagony. Ale na vagoněch jsou žebříky. Chlapec se chce vytáhnout před děvčaty. Přelezu přes vagony vrchem. Smůla, nad vagony je trolej. Při přelézání dostává zásah elektrickým obloukem a padá z vagonu. Také on utrpěl těžké popáleniny spolu se zlomeninami několika žeber. Popálená plocha činí 65 % TBSA.

Rovněž u něj proběhla náročná a dlouhodobá léčba s množstvím výkonů na sále v narkóze. Plochy se musely nejdříve nekrektomovat, tj. zbavit devitalizované a spálené kůže.

Také u něj musela být provedena tracheotomie. Jedná se o operaci, která zajistí vyústění dýchacích cest na přední straně krku a tím se usnadní jednak dýchání i péče zdravotního personálu o dýchací cesty. Nyní to bylo především z důvodu nutnosti dlouhodobé umělé plicní ventilace. Po provedených nekrektomiích byly popálené plochy po etapách transplantovány vlastními kožními štěpy. Bojovali jsme s nedostatkem odběrových míst, protože i přes speciální techniku zesíťování kožního štěpu, čímž se jeho plocha zvětší, byla popálená plocha větší. Museli jsme proto kožní štěpy po zhojení původních odběrových ploch odebrat podruhé. To umožnilo přece jen uzavřít veškerá postižená místa kožními štěpy a obnovit kožní integritu. Než se to ale podaří, je zde veliké riziko ranné infekce v popálených plochách. Důslednou kontrolou mikrobiologických výsledků opakovaných kultivací mikrobů z popálených ploch se toto daří. Pacient dostává antibiotika, jejichž citlivost k bakteriím jsme si předem a přesně ověřili a vždy včas vyměnili za ta neoptimálnější. Naštěstí nedošlo k zásadním komplikacím. I zlomená žebra se postupně zhojila. Pacienta bylo možno postupně převést na spontánní ventilaci zprvu skrze tracheostomický otvor, posléze po jeho spontánním uzavření již chlapec dýchá zcela normálně.

Zajímá se o něj rodina, přijíždí jeho otec a zůstává zde během druhé poloviny léčby. Často ho navštěvuje, a to nám pomáhá při náročné a důsledné rehabilitaci. V tomto případě chlapec rehabilitaci nepodceňuje, intenzivně cvičí a začíná s chůzí. Také proto u něj nedojde k časnému rozvoji jizevnatých kontraktur ve zhojených plochách. Z hospitalizace na klinice je propuštěn po 125 dnech, doslova řečeno odchází po svých. V tomto případě je to poměrně kvalitní výsledek léčby.

#### *Analýza kazuistiky*

*Tento případ je podobný předchozí kazuistice; jde opět o elektrotrauma na železnici z neopatrnosti a ze zkratového chování. Ze skupiny těchto úrazů se vyčleňuje zčásti tím, že šlo o vysokoškoláka, který musel v této situaci počítat s nebezpečím, navíc cizincem, u něhož by se mohlo uvažovat o vyšší úrovni sebekontroly v odlišném prostředí. Negativním faktorem v rizikovém chování mladého muže, bylo částečné ovlivnění alkoholem. Léčba i rehabilitace je standardní, s plnou spoluprací pacienta a podporou rodiny. Kazuistika ukazuje, že u některých popáleninových úrazů je často pestřejší psychologická komponenta a měla by jí být věnována pozornost i při provádění léčby.*

## Kazuistika 9

Klient: devatenáctiletý hoch, popáleniny III. stupně, zásah elektrickým proudem vysokého napětí

Jako malý kluk byl šikovný, hrál na klarinet. S dechovou kapelou hrávali na vesnických zábavách na Slovácku. Postupně se ale dostal do party teenagerů závislých na drogách a alkoholu. Začal také kouřit marihuanu a brát pervitin. Odešel od rodiny a přebýval, kde se dalo. Posléze potřeboval pomoc psychologa i psychiatra, trpěl depresemi. Byla mu diagnostikována porucha osobnosti a nastavena farmakologická antipsychotická a antidepressivní terapie. Poté se stal klientem diagnostického ústavu.

Jako devatenáctiletý kluk, když byl znovu pod vlivem alkoholu i drog, se rozhodl vylézt na nákladní vagon v prostoru odstavného nádraží. Byli tam také kamarádi, hecovali se. Bylo již po půlnoci. Bohužel nad vagonem vedla trolej vysokého napětí. Na střeše vagonu dostal zásah elektrickým proudem spolu s průchodem proudu a následně spadl dolů z výšky více jak tří metrů. Kamarádi později přiznali, že po pádu na zem na něm hořelo oblečení. Lidé v okolí zavolali záchranku, které tu byla velmi rychle. Byl v bezvědomí. Okamžitě byl intubován (zprůchodnění dýchacích cest skrze dutinu ústní) a převeden na řízenou ventilaci. Po příjezdu do nemocnice bylo na urgentním příjmu z důvodu pádu z výšky provedeno celotělové CT vyšetření, kde nebyly naštěstí nalezeny žádné patologické změny. Na popáleninové klinice byl ihned operován na operačním sále. Rozsah popálených ploch byl vyhodnocen na 64 % povrchu těla, převážně III. stupně. Dále byl nalezen pravděpodobný vstup elektrického proudu v oblasti vlasaté části hlavy a výstup v oblasti bérce vpravo. Na sále bylo nutno provést uvolňující nářezy u cirkulárně popálených ploch na dolních končetinách, zejména na pravé musely být provedeny hluboké nářezy, aby se uvolnilo napětí tkání v místě velkého otoku. Celkově byl pacient zajištěn a dále komplexně monitorován na JIP kliniky. Rozvinul se u něj masivní popáleninový šok s ledvinným selháním, které se daří úspěšně překonat. Průchod elektrického proudu v oblasti pravého bérce si vynutil odstranění devitalizované partie svalů. Nekrotickou kůži u popálenin III. stupně je nutno co nejrychleji odstranit, a to jak chirurgicky – ostře, tak také chemicky. Obnažený povrch těla bylo nutno opět po etapách autotransplantovat kožními štěpy, které byly odebrány z nepopálených ploch, z některých pro jejich nedostatek i dvakrát.

Celkem bylo transplantováno 43 % povrchu těla. Pro zvládnutí tohoto období je pacientovi na sále provedena tracheostomie, jedná se vyústění dýchací trubice na povrchu krku. Teprve poté pacienta v umělém spánku na řízené ventilaci postupně probouzíme, aby mohl dýchat spontánně. Celou terapii komplikuje fakt, že je pacient nositelem hepatitidy C v aktivní fázi. Pacientovi musí být podávána antibiotika, která minimalizují riziko infekce popálených ploch.

Může pokračovat intenzivní rehabilitace s rehabilitačními pracovníci. Přesto se u dolních končetin rozvíjí paréza, pacient zvládá chůzi v chodítku. U horních končetin, které byly rovněž popáleny, je stav rehabilitace úspěšnější. Po čtyřech měsících intenzivní léčby na klinice a se zhojenými plochami je přeložen k další rehabilitaci na rehabilitační oddělení, kde stráví měsíc.

Nicméně rehabilitace a spolupráce pacienta při ní není příliš úspěšná, chlapec se příliš nechce snažit, a je postupně upoután na invalidní vozík pro spastickou paraparézu dolních končetin, kterou způsobily následky průchodu elektrického proudu. Chůze je schopen jen s dopomocí. Nyní přebývá v *Domově pro osoby se zdravotním postižením* a dochází na ambulanci popálenin na pravidelné kontroly.

Posttraumatický stresový syndrom zvládá díky psychologům. Dle pedagogů z uvedeného zařízení s ním není lehká spolupráce, ale díky všem se jeho psychický i fyzický stav postupně zlepšuje.

### *Analýza kazuistiky*

*Adolescent je s diagnostikovanými poruchami osobnosti, drogově závislý, infekční (hepatitida B), v péči psychiatra i psychologa. Žije mimo rodinu. Při přelézání železničního vagonu pod vlivem alkoholu a drog pak utrpí popáleniny III. stupně. Léčba je poměrně úspěšná, jsou provedeny kožní transplantace, ovšem následná rehabilitace již tak úspěšná není a hoch je pro svoji malou snahu a minimální spolupráci upoután na invalidní vozík. Posttraumatický stresový syndrom se také rozvíjí. Nemá se kam vrátit. Pro svou imobilitu je umístěn do zařízení pro osoby se zdravotním postižením. Kazuistika je příkladem, kdy k popáleninovému traumatu dochází u problémového jedince s řadou zdravotních a psychických obtíží.*

## Kazuistika 10

Klient: třináctiletý hoch, popáleniny III. stupně, zásah elektrickým proudem vysokého napětí

Jeho rodiče přišli k nám za prací ze země bývalé Ruské federace. On tady pak chodil do české školy. Již od první třídy. S dětmi se chtěl kamarádit více, i když občas na něj koukali nějak divně. Když mu bylo skoro čtrnáct let, začal se kamarádit s partou teenagerů. Pokud chtěl být v partě, musel se nějak ukázat. Co tak dokázat vylézt na vagón. To by se jim třeba líbilo. Najdeme v noci někde odstavené vagóny. Budeme skákat parkour /čti parkúr/. Povzbuzovali ho: "to dáš!" A pak se to stalo... Při skákání přes odstavený nákladní vagón tehdy ještě třináctiletý chlapec dostal zásah elektrickým obloukem a spadl z vagónu dolů na zem. Kluci ho dověkli k okraji cesty, doutnalo na něm oblečení. Bylo to ve městě, ihned přijela sanitka.

Chlapec utrpěl mnohočetné popáleniny II. - III. stupně na 65 % povrchu těla. Přijela záchranka. Do popáleninového centra to neměli daleko. Chlapce intubovali (zprůchodnili dýchací cesty), převedli do umělého spánku a na řízené ventilaci přivezli do nemocnice. Byl ošetřen vzápětí na operačním sále, bylo nutno provést uvolňující nářezy cirkulárně popálených ploch na obou horních končetinách, trupu a obou stehnech. Naštěstí celotělové CT vyšetření neprokazuje další skryté zranění či zlomeninu. Po výkonu na sále a po zajištění veškerých invazivních vstupů je nadále nutné ponechat ho na řízené ventilaci na JIP kliniky. Nastupuje vystupňovaná první fáze popáleninové nemoci, tzv. popáleninový šok. Pacientovi musíme podávat do žil velké množství tekutin a také krevních derivátů. Na podporu kolabujícího krevního objemu dostává katecholaminy. První fázi zvládá. Poté následují výkony v narkóze, etapovitě nekrektomie, a to jak ostře pomocí skalpelu, tak chemicky. Pro potřebu dlouhodobé umělé plicní ventilace je provedena tracheotomie. Musí se tak odstranit hluboce popálená kůže u popálenin III. stupně na 38 % povrchu těla. Pak následují rovněž po etapách kožní autotransplantace. Přidružuje se však infekce v ráně a posléze septický stav. Monitoruje se mikrobiologická situace a cíleně se podávají antibiotika. Zvládá to. Postupně je možné pacienta probudit a převést na spontánní dýchání skrze tracheostomickou kanylu. Hradí se také krevní ztráty opakovanými transfusemi a dodávají se ve velkém množství plasma s albuminem.

Transplantované plochy se hojí, postupně, pomalu taky začíná rehabilitovat. A nyní začíná problém! Chlapec se lituje, rehabilitaci provádí jen z donucení fyzioterapeutek, sám jen leží. Je potřeba pomoci psychologa. Je zjištěno, že ho máma také lituje a chce ho více šetřit před rehabilitací. Maminka je poučena o nutnosti intenzivní rehabilitace. Ve zhojených plochách a jizvách v oblasti přední strany krku a obou podpažních jamek se rýsují kontraktury. To bude velký problém.

Z první hospitalizace domů je propuštěn po 3 měsících. Doma je 2 týdny, necvičí, šetří se. Kontraktury se prohlubují. Je nutná další hospitalizace a další operační výkon. Kontraktury v narkóze jak na krku, tak v obou podpažních jamkách jsou řešeny operačním protětim a vložením dalších kožních štěpů, které odebíráme z nepopálených ploch na dolních končetinách. Získáváme prostor pro další rehabilitaci. Pacient to prožívá velmi bolestivě. Vázne opět cvičení. Ale matka začíná chápat vážnost situace, je na naší straně a nutí ho makat. Příkladají se dlahy, rehabilitovat musí do maxima. Pokračuje za hospitalizace na rehabilitačním oddělení.

Poté je indikována intenzivní lázeňská rehabilitační léčba. Ta mu moc pomůže. Během několika krátkých hospitalizací aplikujeme speciální látku přímo do jizev, abychom pomohli jejich vyžrávání. Rekonstruujeme operačně kontraktury nyní na laterálních stranách krku pomocí plasticko-operačních technik. Zde je nutno provádět rekonstrukční výkony opakovaně, vždy v narkóze. Taktéž se rekonstruují kontraktury v obou tříselech podobnými technikami.

Hospitalizací je během dvou let celkem devět. Chlapec se ale změnil, dospívá. Nyní spolupracuje, dobře rehabilituje, stará se o jizvy, stále cvičí. Ve škole mu to jde také velmi dobře. Spolužáci ho přijali po návratu do školy velmi dobře. Resocializace v tomto případě s pomocí rodiny, spolužáků i pedagogů dopadla velmi pozitivně. On sám aktivně spolupracuje s o.p.s. *Popálky*, která sdružuje podobně postižené pacienty. I on sám se v rámci jejich činnosti podílí na preventivní činnosti ve školských zařízeních.

### *Analýza kazuistiky*

*Této kazuistice ukazujeme opět popáleninové trauma u dospívajícího hochy, který do naší země přišel s rodiči ze zahraničí. Popáleninové trauma je postupně zvládáno, problémem je zčásti odlišné prostředí, z něhož chlapec pochází, což komplikuje spolupráci s ošetřujícím personálem. Je nutná spolupráce s psychologem, užitečné je také zapojení matky do motivace k rehabilitaci. Psychologicky lze u chlapce pozorovat pozitivní posttraumatický rozvoj.*

*Za důležité faktory považujeme pozitivní začlenění do sociální sítě školy, učitelů a spolužáků, což podporuje jeho další resocializaci i zvládání nových životních zkušeností.*

## **Závěry**

(Shrnutí poznatků z výše uvedených kazuistik)

Deset uvedených kazuistik je příkladem popáleninových úrazů, s nimiž se v nejdůkladnější podobě setkávají především medicínská střediska léčby popálenin. Popáleninové trauma je natolik závažný úraz, že je správné, že nejpropracovanější přístupy k jeho zvládnutí jsou medicínské, jejichž propracovanost a náročnost je patrná ve všech našich příkladech. Dobře provedená časná první pomoc je prvním a nenahraditelným krokem pro zvládnutí popáleninového traumatu.

Pro potřeby naší diskuze můžeme rozdělit popáleninové úrazy kvalitativně i kvantitativně. Na základě kvalitativního dělení můžeme mluvit o klasických popáleninách (horkými předměty), opařeninách (poškození horkými tekutinami), poleptání (poškození chemickou látkou) a úrazech elektrickým proudem. Kvantitativní hledisko potom ukazuje velikost zasažení a jeho hloubku. Při přístupu ke zraněním musíme brát v potaz i místo postižení na těle, věk pacienta a jeho celkový zdravotní stav v době úrazu.

U dětí a dospívajících mají popáleninové úrazy některé specifické znaky.

U velmi malých dětí, zpravidla do konce věku základní školy mohou být úrazy způsobeny neopatrností a nepozorností dospělého, který nezabezpečí prostředí dítěte. Extrémním případem může být úmyslné popálení dítěte, jak ukazuje kazuistika 1. Velmi časté jsou popáleniny z „nešťastné náhody“, kdy je podceněna nezkušenost a zvědavost dítěte v prostředí, kde se nacházejí nebezpečné předměty (horká voda, chemikálie, horké předměty atd.). Příkladem těchto situací jsou v našem výčtu kazuistiky 2, 3, 4, 5 a 6.

I když i ve vyšším věku mohou nastat popáleninové úrazy, které jsou důsledkem nepozornosti zraněného či jeho prostředí, naproti tomu vidíme u adolescentů další skupinu příčin úrazů, a to je vědomé nebo bohužel jen zčásti vědomé riskování motivované věkem nebo osobnostními vlastnostmi poraněného. Ilustrací jsou zde kazuistiky 7, 8, 9 a 10. Tyto případy jsou navíc spojeny s aktuální módní vlnou rizikového chování, které je výrazem touhy po

„adrenalinových“ zážitcích mladých lidí. Jsou to pokusy přelézat železniční vagony či různé objekty na železnici, které jsou pod vysokým napětím. Těžko lze určit, je-li v chování těchto jedinců více naivity, nevědomosti či snahy po sebepředvádění. Důsledky těchto činností jsou velmi často těžké úrazy, nezřídka končící invaliditou. Abychom zdůraznili závažnost zranění, necháváme v našich kazuistikách i medicínský popis terapie, abychom ukázali, o jak závažná a časově náročná zranění jde. Uvedené kazuistiky těchto případů ukazují, že motivace zraněných a celá situace záchrany, terapie i rehabilitace je podmíněna řadou sociálně - psychologických prvků, jako je nestabilní rodinné zázemí, maladaptivní znaky osobnosti na negativní straně, na straně pozitivní se v tomto smyslu ukazuje, jak je důležitá sociální opora, dobré zařazení do sociální struktury spolužáků, učitelů a zejména rodiny.

Popisy z našich kazuistik a jejich analýzy mohou vést – při vědomí limitujícího omezení malým výzkumným vzorkem a jednoduchostí výzkumu – k určitým dílčím závěrům, které mohou být příspěvkem pro budování prevence v oblasti popáleninových úrazů dětí a mládeže:

1. Je dobré ukazovat na medicínskou komplikovanost a složitost popáleninových úrazů, délku léčení a náročnost chirurgických zákroků, aby byla patrná závažnost těchto úrazů, ale přitom tak, aby nedocházelo k iatrogenizaci.
2. Nepodceňovat bezpečnostní zajištění situací, v nichž mohou být potencionální prvky, které by i s malou pravděpodobností, mohly vést k popáleninovému úrazu.
3. Ukazuje se, že nejen nedostatečně zajištěné materiální prvky prostředí mohou zvyšovat nebezpečí úrazů, ale riziko může být podmíněno také nestabilní sociální situací vývojově nezralých jedinců.
4. Je dobré, aby veřejnost, a zejména mladí lidé, byla dostatečně informována o první pomoci a zdravotní péči o popálené a o nebezpečí situací, kdy tyto úrazy mohou vzniknout.
5. Při léčení a rehabilitaci popálených pacientů je dobré dostatečně oceňovat a zajišťovat sociální oporu (např. prostřednictvím speciálních pedagogů, psychologů atd.) a dbát na kvalitní parametry sociální situace, v níž jedinec žije.



## 5.5 Interpretace a závěry výzkumného šetření

V této interpretaci jsou uvedeny zjištěné základní informace, které mají naši respondenti o daném typu úrazu, a to o termickém traumatu. V dotazníku jsme často pracovali s pojmy, o nichž jsme nevěděli, nakolik je naši respondenti znají, jak je chápou a nakolik s nimi dokážou mentálně pracovat. Domníváme se, že v tomto směru jsou také velké individuální rozdíly, které jsme statisticky přesně nevyhodnocovali, ale pracovali jsme především s tabulkovou a grafickou prezentací výsledků. Rovněž jsme zde již neinterpretovali rozdíly podle pohlaví a věku, které jsme sice registrovali, ale byly nevýznamné, a nebylo by možné je uspokojivě interpretovat.

- Většina našich respondentů se s popáleninovým úrazem setkala, často při vlastní zkušenosti.
- Obecná slovní zásoba dospívajících je dostatečná pro chápání druhů popáleninových úrazů.
- Respondenti mají informace o klasifikaci popálenin a jejich závažnosti.
- Respondenti mají dobrý náhled na průběh léčby popáleninových úrazů.
- Respondenti mají dostatečné znalosti o důsledcích popáleninových úrazů.
- Domníváme se, že jsme naším výzkumem nezjistili podstatné rozdíly v odpovědích na položky dotazníku z hlediska věku respondentů a pohlaví.

Následná kvalitativní analýza vychází z prezentace kazuistik. Jejich analýzy mohou vést, při vědomí limitujícího omezení malým výzkumným vzorkem a jednoduchostí výzkumu, k určitým dílčím závěrům, které mohou být důležitým prvkem pro následné provádění primární prevence v oblasti popáleninových úrazů dětí a mládeže:

1. Je dobré ukazovat na medicínskou komplikovanost a složitost popáleninových úrazů, délku léčení a náročnost chirurgických zákroků, aby byla patrná závažnost těchto úrazů, ale přitom tak, aby nedocházelo k iatrogenizaci.
2. Nepodceňovat bezpečnostní zajištění situací, v nichž mohou být potenciální prvky, které by i s malou pravděpodobností, mohly vést k popáleninovému úrazu.
3. Ukazuje se, že nejen nedostatečně zajištěné materiální prvky prostředí mohou zvyšovat nebezpečí úrazů, ale riziko může být podmíněno také nestabilní socioekonomickou situací dětí či teenagerů.
4. Je dobré, aby veřejnost, a zejména mladí lidé, byla dostatečně informována o první pomoci a zdravotní péči o popálené a o nebezpečí situací, kdy tyto úrazy mohou vzniknout.

5. Při léčení a rehabilitaci popálených pacientů je dobré dostatečně potencovat a zajišťovat rodinnou a sociální oporu (prostřednictvím rodičů, pedagogů, psychologů atd.) a posilovat obecně parametry sociální situace, v níž jedinec žije.

## 5.6 Návrhy na opatření pro teorii a speciálně pedagogickou praxi

V naší práci jsme se zabývali znalostmi a informovaností školní mládeže o popáleninách a na případových studiích jsme ukázali typické situace popáleninových úrazů a jejich podmíněnost určitým, často vědomě rizikovým, chováním.

Dotazníkové šetření nám ukázalo, že školní mládež je ve své většině relativně dobře informovaná o popáleninách, dovede je určit podle příčiny i závažnosti a uvědomuje si závažnost jejich ošetřování v rámci první pomoci i obecně během průběhu léčby.

Při rozboru kazuistik popáleninových úrazů jsme mohli pozorovat, že řada těchto úrazů je zapříčiněna nedostatečným dodržováním bezpečnosti, které spolu s náhodnými podněty mohou v určitých situacích vést k úrazu; to se týká zejména malých dětí, což je fakt, který se stále potvrzuje. Je známou věcí, že na úrazech se značnou částí podílí osobnost zraněného. To vidíme dobře za kazuistikách, které ukazují úrazy vysokým napětím, k nimž dochází vědomou riskantní činností mladých, nezralých a naivních dospívajících. Prezentace kazuistik má velký význam i v tom, že ukazuje, jak komplikované je popáleninové trauma, jak složitá a náročná je jeho léčba, jež není zpravidla bez následků.

V terapii a rehabilitaci popálenin mají velký význam sociálně-psychologické okolnosti další péče o zraněného. Nejde jen o sociální oporu nejbližší rodiny, ale také uvědomělý a poučený postoj širšího sociálního prostředí jako jsou učitelé a další vychovatelé.

Zcela nové úkoly zde má speciální pedagogika, která se zde musí zabývat postižením, které omezuje život člověka a svým způsobem může potencovat vznik úrazu. Pochopení rizik je v tomto směru velmi důležité a je nutné mu celospolečensky věnovat pozornost.

Vedle uvedených výsledků disertační práce si přejeme, aby byly její výsledky využívány při budování především primární prevence popáleninových úrazů nejen ve školských zařízeních a přispívaly ke stále žádanější a efektivnější zdravotní edukaci.

## Závěr

Dětské úrazy jsou stále vnímány jako jeden z největších zdravotních a společenských problémů tohoto věku. Obecně je udáváno, že jsou na celém světě příčinou 40 % úmrtí dětí. Ve srovnání se severskými zeměmi, které mají nejnižší úrazovou mortalitu, jde v tomto případě o takřka dvojnásobně vyšší počet úmrtí. V posledních desetiletích se trend úrazovosti u dětí i dospívajících vyznačuje poklesem počtu úmrtí na následky úrazu. Úmrtnost na dětské úrazy u nás meziročně klesá zejména díky moderní, špičkové lékařské péči.

Dle statistik Světové zdravotnické organizace (WHO) jsou děti, pocházející z rodin s nízkými příjmy a z nižších sociálních skupin, ohroženy úrazem násobně více, než děti z rodin s vyšším socioekonomickým statutem.

Prevencí na primární úrovni rozumíme soubor opatření, která mají předcházet vzniku nějakého nežádoucího jevu, v našem případě vzniku úrazu. Úkolem sekundární prevence se následně příslušné negativní projevy nemoci či úrazu včas zdokumentovat a zabránit jejich prohloubení či eskalaci. Riziko vzniku dětských úrazů může být do jisté míry dáno adaptačními schopnostmi jedince, které určují úroveň vyrovnat se danou zátěžovou situací v okamžiku úrazu. V tomto směru je benefitem osvojení správných návyků a bezpečného chování, které může při rizikové situaci vedoucí k možnosti úrazu, působit protektivně.

Popáleniny a léčba jejich následků si vždy vyžadují komplexní a profesionální přístup jak zdravotnických pracovníků, lékařů, stejně tak i lidí pohybujících se v okolí konkrétních popálených klientů. Stejně tak je preventivní činnost záležitostí všech pracovníků, kteří s úrazem a s takto postiženými klienty přichází do kontaktu. U dětí máme na mysli především jejich rodiče a pedagogy.

Úrazy a zejména popáleninová traumata patří k nejstarším úrazům, které lidskou populaci postihovaly.

Etiologie dětského termického traumatu je závislá mimo jiné na psychomotorickém vývoji dítěte, jeho pohlaví, věku. Důležité je také socioekonomické prostředí, ze kterého dítě pochází a ve kterém se obvykle pohybuje. .

Problematika závažnosti léčby popáleninového úrazu u dětí má svá kritéria, je složitější, než u dospělých pacientů. Je důležité dbát na správné vyhodnocení faktorů léčby, které určují závažnost traumatu. Nelze zapomínat, že se jedná o popáleného klienta v dětském věku a jeho léčba je svým způsobem specifická.

Každé termické trauma od svého vzniku až plnému zhojení je složeno ze tří hlavních fází svého vývoje. Jedná se o nedkladné období, postakutní období a závěrečnou fázi léčby. Neodkladné období, známé také jako tzv. „*období popáleninového šoku*“, se rozvíjí na začátku léčby, ihned po vzniku termického poranění. Popáleninový šok je specifickým druhem šokového stavu organismu, zahrnující hypovolemický, distribuční a kardiogenní šok. Doba trvání toho období závisí především na obnově kolabovaného kapilárního řečiště, což se uskuteční zhruba 3. – 5. den od vzniku popálení.

Postakutní období neboli tzv. „*období nemoci z popálení*“ je období navazující na období šokové. Trvá týdny až měsíce. Právě v této době jsou prováděny převazy a ostatní chirurgické výkony, které mají vést k odstranění devitalizovaných tkání, snížení celkové toxémie a úpravě vnitřního prostředí. Pomocí chirurgického výkonu nekrektomie jsou odstraňovány devitalizované tkáně. Navazující výkon se nazývá autotransplantace kůže. Tyto výkony mají vést k obnově kožní integrity. Zhojením veškerých operovaných transplantovaných či odběrových ploch období nemoci z popálení končí.

Závěrečná fáze léčby se nazývá „*rehabilitační neboli rekonstrukční období*“. Toto období navazuje na období nemoci z popálení. Je to nejdelší období léčby popáleninového traumatu, které trvá měsíce, až roky. Někdy i několik let či dokonce doživotně. Doba je charakterizována především intenzivní péčí o čerstvě zhojené plochy.

Následky popálení patří stále k nejvíce diskutovaným zejména mezi postiženými popálením a jejich nejbližším okolím. Následky popálení můžeme tudíž rozdělit na fyzické (jizvy) a psychosociální (deprese, posttraumatická stresová porucha).

## **Shrnutí**

Na celospolečenské úrovni patří problematika prevence úrazů v dětském věku k trvale nesmírně důležitým tématům, a to nejen z hlediska medicínského. Každá prevence vyžaduje multioborové vnímání. Důležitými úrovněmi jsou, tedy kromě zdravotnické, úrovně společenská, socioekonomická, pedagogická a určitě etická. Jelikož dětské úrazy, popáleniny nevyjímaje, vznikají obvykle neúmyslně a mnohdy zcela nečekaně, je zajisté správné provádět celou řadu preventivních opatření. Postupným zaváděním nových preventivních prvků na různých komunikačních úrovních můžeme do jisté míry úrazům buď předejít, nebo je alespoň do určité míry eliminovat. Stejně tak můžeme minimalizovat rizika termických

úrazů v dětském věku, a to mnohými způsoby, počínaje literaturou a moderními komunikačními technologiemi konče.

Cílem preventivní výchovy, ve smyslu primární prevence, je ovlivnit chování dítěte, a tím eliminovat nebezpečí vzniku traumatu. Pokud se jedná o rodiče či jiné zákonné zástupce dítěte, kteří bývají zpravidla viníky či svědky nečekaného termického poranění u dítěte, může i jim preventivní výchova ukázat rizika a problematická místa vzniku úrazů. Může to být třeba horká voda v konvici na okraji stolu v dosahu batolete, porušený elektrický kabel nebo prověšená šňůra od rychlovarné konvice apod. Někdy je to také důsledkem malých zkušeností samotného dítěte s rizikovými faktory popálení či právě slabé edukace samotnými rodiči.

Cílem disertační práce a výzkumného projektu bylo zjistit, jaké znalosti, dovednosti a představy mají žáci a studenti o popáleninách a jejich důsledcích na další život pacienta. Součástí výzkumného projektu disertační práce je analýza vybraných případů popáleninových úrazů, se kterými jsme se v naší praxi setkali.

Disertační práce se skládá z pěti kapitol. V první kapitole jsou uvedena teoretická východiska se zaměřením na úrazy u dětské populace v obecné rovině, konkrétně se jedná jako příčina úrazů o popáleniny. Dále jsou v kapitole probírána tato témata: úmrtnost u dětí, vliv socioekonomických determinant na úrazy, WHO, úrazy a legislativa, prevence, preventivní edukace a organizace zaměřené na prevenci.

Ve druhé kapitole je zpracované téma historie a současnosti léčby popálenin. Pozornost je věnována zejména popáleninám u dětí, jejich etiologii a epidemiologii, dále závažnosti dětských popálenin a etiopatogeneze termického úrazu u dětí.

Obsahem třetí kapitoly je popis anatomie a funkce kůže a klasifikace popálenin. V závěru je uvedena volba optimální léčby dětského pacienta.

Ve čtvrté kapitole jsou analyzovány fáze léčby dětského termického traumatu, uvedeny jsou možné komplikace a následky popálení, ke kterým patří posttraumatická stresová porucha, deprese a generalizovaná úzkostná porucha.

V páté kapitole je zpracován výzkumný projekt disertační práce. Ke zpracování disertační práce a výzkumného projektu byla použita v teoretické části monografická procedura s technikou analýzy odborné literatury. Ve výzkumném projektu se jedná o smíšený design výzkumu, který obsahuje dotazníkové šetření a analýzu vybraných kazuistik.

Získané poznatky mohou přispět k budování širší a hlubší prevence popáleninových úrazů u dětí a mládeže.

## Summary

At the national level, the issue of prevention of accidents in childhood is one of the most important topics, not only from the medical point of view. Every prevention requires multi-disciplinary perception. Important levels are, besides medical, social, socio-economic, pedagogical and certainly ethical levels. Since child injuries, including burns, usually occur unintentionally and often unexpectedly, it is certainly appropriate to take a number of preventive measures. By gradually introducing new preventive elements at different communication levels, we can either prevent injuries to a certain extent or at least to some extent eliminate them. Similarly, we can minimize the risk of thermal injuries in childhood, in many ways, ranging from literature to modern communication technologies.

The aim of preventive education is to influence the child's behavior and thus eliminate the risk of trauma. If they are parents or other legal representatives of a child who are usually the culprits or witnesses of unexpected thermal injuries in the child, preventive education may also show them the risks and problematic places of injury. This could be hot water in a kettle at the edge of a table within reach of a toddler, a broken electric cable, or a slack from an electric kettle, etc. Sometimes it is also due to the child's little experience of risk factors for burns or poor education by parents.

The aim of the dissertation and research project is to find out what knowledge, skills and ideas pupils and students have about burns and their consequences for the patient's further life. Part of the research project of the dissertation is an analysis of selected cases of burn injuries that we have encountered in our practice.

The dissertation thesis consists of five chapters. In the first chapter are given the theoretical background focusing on injuries in the child population in general, specifically as a cause of injuries by burns. In addition, the following topics are discussed in this chapter: mortality in children, the impact of socio-economic determinants on injuries, WHO, injuries and legislation, prevention, preventive education, and prevention-oriented organizations. The second chapter deals with the history and present of the treatment of burns. Attention is paid

to burns in children, their etiology and epidemiology, severity of child burns and etiopathogenesis of thermal injury in children.

The third chapter describes the anatomy and function of the skin and the classification of burns. In conclusion, the choice of optimal treatment of pediatric patients is presented.

The fourth chapter analyzes the stages of treatment of child's thermal trauma, the possible complications and consequences of burns, including post-traumatic stress disorder, depression and generalized anxiety disorder.

The fifth chapter is a research project of the dissertation. In the theoretical part, a monographic procedure with the analysis of literature was used to process the dissertation and the research project. The research project involves a mixed design of research, which includes a questionnaire survey and an analysis of selected case reports.

## Literatura

- ADAMUS, P. (2015). Metodika hodnocení kvality školy. Opava: Slezská univerzita.
- AGHAKHANI, K., HEIDARI, M., TABATABAEE, S.M., ABDOLKARIMI, L. (2015). Effect of current pathway on mortality and morbidity in electrical burn patients. *Burns*. Feb;41(1):175.
- AINSCOW, M., BOOTH, T. (2002). *Editing and production for CSIE Mark Vaughan. Index for inclusion: developing learning and participation in schools*. Rev ed. Bristol: CSIE.
- AINSCOW, M., DYSON, A., WEINER, S. (2013). *From Exclusion to Inclusion. A Review of international Literature on Ways of Responding to Students with Special Educational Needs in Schools*. Reading, England: CfBT. Education Trust (UK).
- ALTRICHTER, H. (2017). Von der Schulinspektion zum systematischen Qualitätsmanagement. Eine veränderte Strategie der Qualitätssicherung im österreichischen Schulsystem. *Zeitschrift für Bildungsverwaltung (i. E)*.
- AMEER, F., SINGH, A.K., KUMAR, S. (2013). Evolution of instruments for harvest of the skin grafts. *Indian J Plast Surg*. Jan;46(1)
- ARBUTHNOT, M. K., GARCIA, A.V. (2019). Early resuscitation and management of severe pediatric burns. *Semin. Pediatr Surg*. Feb;28(1)
- ARTILES, A., J., DYSON, A. (2009). Inclusive education in the globalizacion age: the promise of comparative cultural-historical analysis. In Mitchell, D. (Hrsg.) *Contextualising inclusive education: Evaluating old and new international perspectives* (s. 37-62) London: Routledge.
- AVRAMIDIS, E., NORWICH, B. (2002). Teachers' attitudes towards integration / inclusion: A review of the literature. *European Journal of Special Needs Education*, 17(2), 129–147.
- Aziz Z, Abdul Rasool Hassan B. (2017). The effects of honey compared to silver sulfadiazine for the treatment of burns: A systematic review of randomized controlled trials. *Burns*. Feb;43(1):50-57



AZZENA, B., TOCCO-TUSSARDI, I., PONTINI, A., PRESMAN, B, HUSS, F. (2016). Late complications of high-voltage electrical injury might involve multiple systems and be related to current path. *Ann Burns Fire Disasters*. Sep 30;29(3)

AZZOPARDI, E.A., MCWILLIAMS, B., IYER, S., WHITAKER, I.S. (2009). Fluid resuscitation in adults with severe burns at risk of secondary abdominal compartment syndrome--an evidence based systematic review. *Burns*. Nov;35(7):911-918

BAČOVÁ, V. (2010). Identita v sociální psychologii. In Výrost, J., Slaměník, I. (ed.) *Sociální psychologie*. 2. vydání. Praha: Grada, s. 109–126.

BARTOŇOVÁ, M. (2014). *Students with Intellectual Disability in Inclusive Education Settings*. Brno: MU.

BARTOŇOVÁ, M., OPATŘILOVÁ, D., VÍTKOVÁ, M. (2013). *Přístupy k dětem a mládeži se zdravotním postižením a sociálním znevýhodněním mimo školu*. Brno: Paido.

BARTOŇOVÁ, M., PITNEROVÁ, P. VÍTKOVÁ, M. et al. (2013). *Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami ve středním školství. Texty k distančnímu vzdělávání*. Brno: Paido.

BARTOŇOVÁ, M., VÍTKOVÁ, M. (2015). *Inkluze ve škole a ve společnosti jako interdisciplinární téma*. Brno: MU.

BARTOŇOVÁ, M., VÍTKOVÁ, M. (2016). *Strategie ve vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami v inkluzivním prostředí základní školy*. Brno: Paido.

BAYAT, A., RAMAIAH, R., BHANANKER, S.M. (2010). Analgesia and sedation for children undergoing burn wound care. *Expert Rev Neurother*; 10: 1747–1759.

BENČO, J. (2001). *Metodológia vedeckého výskumu*. Bratislava: IRIS.

BEST, J. S., HELLER, K. W., BIGGE, J. L. (2005). *Teaching Individuals with Physical or Multiple Disabilities*. Fifth Edition. Upper Saddle River, New Jersey.

BEZUHLY, M., FISH, J.S. (2012). Acute burn care. *Plast Reconstr Surg*.130(2):349e-358e.

BIEWER, G. (2010). Grundlagen der Heilpädagogik und Inklusiven Pädagogik. Klinkhardt (UTB), Bad Heilbrunn, 2. Auflage.

BLAHUTOVÁ, P., RŮŽIČKA, L. (2012). Cílená prevence termických úrazů. Sestra. roč. 22, č. 1, s. 38-40.

BLATNÝ, M. a kol. (2010). Psychologie osobnosti: hlavní témata, současné přístupy. Praha: Grada.

BOOTH, T., AINSCOW, M. (2007). Ukazatel inkluze. Rozvoj učení a zapojení ve školách. Praha: Rytmus o. s.

BORKOWSKI, J. G., WEYHING, R. S., CARR, M. (1988). Effects of attributional retraining on strategy-based fading comprehension in learning-disabled students. Journal of Educational Psychology, 80, s. 46–53.

BOTH, T., AINSCOW, M. (2011). Index für Inclusion. Bristol (Centre for Studies on Inclusive Education CSIE).

BOYD, A.N., HARTMAN, B.C., SOOD, R., WALROTH, T.A. (2019). A voltage-based analysis of fluid delivery and outcomes in burn patients with electrical injuries over a 6-year period. Burns. Jun;45(4):869-875.

BRANSKI, L.K., AL-MOUSAWI, A., RIVERO, H., JESCHKE, M.G., SANFORD, A.P., HERNDON, D.N. (2009). Emerging infections in burns. Surg Infect (Larchmt). oct;10(5):389

BRAUN, R., MARKOVÁ, D., NOVÁČKOVÁ, J. (2014). Praktikum školní psychologie. Praha: Portál.

BREWIN, M.P., LISTER, T.S. (2014). Prevention or treatment of hypertrophic burn scarring: a review of when and how to treat with the pulsed dye laser. Burns. Aug;40(5):797-804.

BROWNELL, M. T., SMITH, S. J., CROCKETT, J. B., GRIFFIN, C. C. (2012). Inclusive Instruction: Evidence-Based Practices for Teaching Students with Disabilities. New York: The Guilford Press.

BURGHARDT, M., BRANDSTETTER, R. (2008). Individuelle Lern-und Entwicklungsbegleitung. Aufgabe und Instrument der Arbeit an Sonderschulen. In vds. Landesverband Baden-Württemberg (Hrsg.) Pädagogische Impulse. 3/2008, S. 2-9.

BURIAN, F. (1959). Plastická chirurgie. 1. vydání. Praha: Akademie.

BÜRLLI, A. (1997). Sonderpädagogik international, Vergleiche, Tendenzen, Perspektiven. Luzern: Edition SZH.

BUTLER, R. (1987). Task-Involving and Ego-Involving Properties of Evaluation: Effects of Different Feedback Conditions on Motivational Perceptions, Interest, and Performance. *Journal of Educational Psychology*, 79, 474–482.

BYDŽOVSKÝ, J. (2004). První pomoc. 2., přeprac. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s.

CALOTA, D.R., NITESCU, C., FLORESCU, I.P., LASCAR, I. (2012). Surgical management of extensive burns treatment using allografts. *J Med. Life*. Dec 15;5(4):486-89.

CAMERON, J., BANKO, K. M., PIERCE, W. D. (2001). Reinforcement, reward and intrinsic motivation: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 64, s. 363-423.

CANCIO, L.C., SALINAS, J., KRAMER, G.C. (2016). Protocolized Resuscitation of Burn Patients. *Crit Care Clin*. Oct;32(4):599-610. CAO, Z. J., CHEN, Y., WANG, S.M. (2014). Health belief model based evaluation of school health education programme for injury prevention among high school students in the community context. *BMC Public Health*. Jan 10;14:26.

CIHLARS, D. (2011). Die Förderung der Berufszufriedenheit von Lehrkräften. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

CLARK, C., DYSON, A., MILLWARD, A., & ROBSON, S. (1999). Theories of Inclusion, Theories of Schools: deconstructing and reconstructing the 'inclusive school'. *British Educational Research Journal*, 25(2), 157–177.

CLINE, T. (2009). Special educational Needs: inclusion and diversity. Open University Press, 528 s.

CLOUGH, P., CORBETT, J. (2005). Theories of Inclusive Education. London: Paul Chapman

CRESWELL, J. W. (2007). Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches. Thousand Oaks: Sage Publications. 227

CRKVENJAŠ, Z., TICHÁČEK, M., URBÁNEK, P., FRANĚK, O., ŠKULEC, R., TRUHLÁŘ, A. (2017). Doporučený postup nemocniční péče o termický úraz: prvotní odborné ošetření popáleninového traumatu. Urgentní medicína. 20 (2):30-32

CRNICA, V., MUJKIĆ, A., YOUNG, T., MIŠKULIN, M., PEEK-ASA, C. (2013). Healthcare providers' knowledge, attitudes and counselling on injury prevention for preschool children in Croatia. Matern Child Health J. Nov;17(9):1718-24.

CSIKSZENTMIHALYI, M., ABUHAMDECH, S., NAKAMURA, J., FLOW, J. In Elliot, A. J., Dweck, C. S. (Hrsg.) (2005). Handbook of competence and motivation. New York: Guilford, s. 598-608.

CUBISON, T., PAPE, S.A., PARKHOUSE, N. (2006). Evidence for the link between healing time and the development of hypertrophic scars (HTS) in paediatric burns due to scald. Burns 32(8), 992-999.

CULNAN, D.M., FARNER, K., BITZ, G.H., CAPEK, K.D., TU, Y., JIMENEZ, C., LINEAWEAVER, W.C. (2018). Volume Resuscitation in Patients With High-Voltage Electrical Injuries. Ann Plast Surg.Mar;80: 113-115

CURRERI, P.W., ASCH, M.J., PRUITT, B.A. (1970). The treatment of chemical burns: specialized diagnostic, therapeutic, and prognostic considerations. J Trauma.Aug;10(8):632.

CZYCHOLL, K. (Hrsg.) (2011). Förderung gestalten: Kinder und Jugendliche mit besonderem Förderbedarf und Behinderungen. Modul A Förderung an der Schule. Stuttgart: Landesinstitut für Schulentwicklung.

ČADOVÁ, E. a kol. (2012). Metodika práce se žákem s tělesným postižením a zdravotním znevýhodněním. Olomouc: PdF UP.

ČÁP, J. MAREŠ, J. (2001). Psychologie pro učitele. Praha: Grada.

ČELKO, A. (2002). Dětské úrazy a popáleniny: nemocniční studie případů dětských pacientů hospitalizovaných s popáleninovým úrazem. 1. vyd. Praha: Galén

DANIEL, R.K., BALLARD, P.A., HEROUX, P., ZELT, R.G., HOWARD, C.R. (1988). High-voltage electrical injury: acute pathophysiology. *J Hand Surg Jan*;13(1):44-9.

DE FELICE, B., CIARMIELLO, L.F., MONDOLA, P., DAMIANO, S., SERU, R., ARGENZIANO, C., NACCA, M., SANTORIELLO, M., GARBI, C. (2007). Differential p63 and p53 expression in human keloid fibroblasts and hypertrophic scar fibroblasts. *DNA Cell Biol. Aug*;26(8):542-547.

DECI, E. L., KOESTNER, R., RYAN, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, 125, s. 627–668.

DODD, H., FLETCHALL, S., STARNES, C., JACOBSON, K. (2017). Current Concepts Burn Rehabilitation, Part II: Long-Term Recovery. *Clin Plast Surg. Oct*;44(4):713-728.

DRÁBOVÁ, M., TRUELLOVÁ, I. (2007). Národní akční plán prevence dětských úrazů.

DYSON, A., HOWES, A. J., ROBERTS, B. (2002). A systematic review of the effectiveness of school-level actions for promoting participation by all students. Inclusive Education Review Group for the EPPI Centre. London: Institute of Education.

EDELMAN, D.A., KHAN, N., KEMPF, K., WHITE, M.T. (2007). Pneumonia after inhalation injury. *J Burn Care Res. Mar-Apr*;28(2):241-6.

EDMUNDS, A. L., MACMILLAN, R. B., SPECHT, J., NOWICKI, E. A., & EDMUNDS, G. (2009). Principals and Inclusive Schools: Inside Into Practise. *Journal of Educational Administration and Foundations*, 20(1), 1–24.

ELBE-BÜRGER. A. (2012). Skin architecture and function. In: Kamolz L.P. et al. *Handbook of Burns. Volume 2. Vienna: Springer.*

FARRELL, P. (2000). The impact of research on developments in inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*. 4(2), p. 153-162.

FEDOR, M., MINARIK, M., KUNOVSKÝ, P., VORUBA, V. a kol. (2006). Intenzivní péče v pediatrii. 1. vydání. Martin: Osveta, 461.

FEIN, M., QUINN, J., WATT, K., NICHOLS, T., KIMBLE, R., CUTTLE, L.(2014). Prehospital paediatric burn care: New priorities in paramedic reporting. Emerg Med Australas. Dec;26(6):609-15.

FERJENČÍK, J. (2010). Úvod do metodologie psychologického výzkumu. 2. vydání. Praha: Portál.

FERKO, A., VOBOŘIL, Z., ŠMEJKAL, K., BEDRNA, J., a spol. (2002). Chirurgie v kostce: vybrané kapitoly. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 596 s.

FERREIRA, J. (2012). Inclusion in education. Amazon Media.

FEUSER, G. (1982). Integration – die gemeinsame Tätigkeit (Spielen, Lernen, Arbeiten) am gemeinsamen Gegenstand/Produkt in Kooperation von behinderten und nichtbehinderten Menschen. Behindertenpädagogik, 21(2), s. 86-105.

FEUSER, G. (2011). Entwicklungslogische Didaktik. In Kaiser, A., Schmetz, D., Wachtel, P. P., Werner, B. (Hrsg.) Didaktik und Unterricht. Kohlhammer: Stuttgart, s. 86-100.

FEYERER, E. (2015). Inklusive Lehrer\_Innenbildung. Österreich geht neue Wege. Gemeinsam leben. Zeitschrift für Inklusion. 21(1) s. 3-18.

FINCH, C.F., WONG SHEE, A., CLAPPERTON, A. (2014). Time to add a new priority target for child injury prevention? The case for an excess burden associated with sport and exercise injury: population-based study. BMJ Open. Jul 2;4(7).

FONTANA, D. (1997). Psychologie ve školní praxi. Praha: Portál.

FORLIN, C., EARLE, C., LOREMAN, T., SHARMA, U. (2011). The sentiments, attitudes, and concerns about inclusive education revised (Sacie-R) scale for measuring pre-service teachers' perceptions about inclusion. Exceptionality Education International, 21(3), 50-65.

FORLIN, C. (2012). Future directions for inclusive teacher education: an international perspective. London: Routledge. 230

FOSTER, K.N., CARUSO, D.M. (2016). Fluid Resuscitation in Burn Patients: Current Care and New Frontiers. Crit Care Clin. Oct;32(4)

FRANCŮ, M., HODOVÁ, S. a kol. (2011). Perioperační péče o pacienta v rekonstrukční chirurgii a léčbě popálenin. 1. vyd. Brno: NCO NZO. 164 .

FREDERICKSON, N., CLINE, T. (2009). Special Educational Needs, Inclusion and Diversity. Berkshire: Open University Press.

FRITZSCHE, B. (2014). Inklusion als Exklusion. Differenzproduktionen im Rahmen des schulischen Anerkennungsgeschehen. In A. Terrvoren, N. (Hrsg.) Ehtnographie und Differenz in pädagogischen Feldern. Internationale Entwicklungen erziehungswissenschaftlicher Forschung. Bielefeld: transcript, s. 329-345.

GAJDOŠOVÁ, E. (1998). Školský psychológ a jeho vstup do humanizácie našich škôl. Bratislava.

GAUGLITZ, G.G., KORTING, H.C., PAVICIC, T., RUZICKA, T., JESCHKE, M.G. (2011). Hypertrophic scarring and keloids: pathomechanisms and current and emerging treatment strategies. Mol Med. Jan-Feb;17(1-2):113-24.

GAVORA, P. (2000, 2010). Úvod do pedagogického výzkumu. Brno: Paido.

GHAVAMI, Y., MOBAYEN, M.R., VAGHARDOOST, R. (2014). Electrical burn injury: a five-year survey of 682 patients. Trauma Mon. nov;19(4).

GHAZAWI, F.M., ZARGHAM, R., GILARDINO, M.S., SASSEVILLE, D., JAFARIAN, F. (2018). Insights into the Pathophysiology of Hypertrophic Scars and Keloids: How Do They Differ? Adv Skin Wound Care. Jan;31(1):582-594.

GIRETZLEHNER, M., DIRNBERGER, J., OWEN, R., HALLER, H.L., LUMENTA, D.B., KAMOLZ, L.P. (2013). The determination of total burn surface area: How much difference? Burns. Sep;39(6):1107-13.

GITTELMAN MA, KINCAID M, DENNY S, WERVEY ARNOLD M, FITZGERALD M, CARLE AC, MARA CA. (2016). Evaluating the reliability of an injury prevention screening t

GONZALEZ, J. E., NELSON, J. R., & GUTKIN, T. B. (2004). Teacher resistance to school-based consultation with school psychologists: A survey of teacher perceptions. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 12, 30-37.

GRANICK, M., et al. (2006). Toward a common language: surgical wound bed preparation and debridement. *Wound Repair Regen.*14: S1-S10. 57.

GREGOROVÁ, N., LIPOVÝ, B., HUFOVÁ, I., FIAMOLI, M., SUCHÁNEK, I., BRYCHTA, P. (2012). Rekonstrukce skalpu pomocí tkáňového expandéru u elektrotraumatu. *První linie.*;2(2):12-13.

GREGORY, G. H., CHAPMAN, C. (2007). *Differentiated Instructional Strategies: One Size Doesn't Fit All*. California: Corwin Press.

GRIFFIN, S. (2008). *Inclusion, equality and diversity in working with children*. Heinemann, 238

GRÜNKE, M. (2004). Lernbehinderung. In Lauth, G. W., Grunke, M, Brunstein, J. C. (Hrsg.) *Interventionen bei Lernstörungen: Förderung, Training und Therapie in der Praxis*. Gottingen: Hogrefe. s. 65–77. 231

GRUNWALD, T.B., GARNER, W.L. (2008). Acute burns. *Plast Reconstr Surg.* May;121(5):311e-319e.

GRYM, J., GOLDEMUND, K. (2013). *Základy rehydratační léčby v pediatrii*. 1. vydání. Olomouc: Solen,272.

GUEST, K. (2000). Career Development of School Psychologists. *Journal of School Psychology*, 38/3, 237–257.

GURNEY, J.M., KOZAR, R.A., CANCIO, L.C. (2019). Plasma for burn shock resuscitation: is it time to go back to the future? *Transfusion*. Apr;59(S2):1578-1586

HÁJKOVÁ, V., STRNADOVÁ, I. (2010). *Inkluzivní vzdělávání: Teorie a praxe*. Praha: Grada. 217 s.



HARČARIKOVÁ, T. (2010). Základy pedagogiky jednotlivcov so špecifickými poruchami učenia. Bratislava. Iris.

HASCHER, T., WINKLER-EBNER, C. (2010). Gesundheit und Bildung von Kindern und Jugendlichen. In Paulus, P. (Hrsg.) Bildungsförderung durch Gesundheit Bestandsaufnahme und Perspektiven für eine gute gesunde Schule. Weinheim: Juventa, s. 31–56.

HASTINGS, R. P., OAKFORD, S. (2003). Student teachers' attitudes towards the inclusion of children with special needs. *Educational Psychology*, 23(1), 87–94.

HATCHER, R. (2005). The Distribution of Leadership and Power in Schools. *British Journal of Sociology of Education*, 26(2), 243–257. 232

HAVEL, J. (2013). Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami na 1. stupni základní školy jako východisko inkluzivní didaktiky. Brno: Masarykova univerzita.

HAVLÍK, R., KOŤA, J. (2002, 2007). Sociologie výchovy a školy. 2. vydání. Praha: Portál.

HAY, W. W. (ed.). (2012). Current diagnosis & treatment: pediatrics. 21st ed. New York: McGraw – Hill Medical. Lange medical book.

HEDDERICH, B., HOLLENWEGER, M. (Hrsg.) (2016). Handbuch Inklusion und Sonderpädagogik. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

HEERMAN, W.J., PERRIN, E.M., YIN, H.S., SANDERS, L.M., EDEN, S.K., SHINTANI, A., COYNE-BEASLEY, T., BRONAUGH, A.B., BARKIN, S.L., ROTHMAN, R.L. (2014). Health literacy and injury prevention behaviors among caregivers of infants. *Am J Prev Med*. May;46(5):449-56.

HEIDER, F. (1997). Psychologie der interpersonalen Beziehungen. Stuttgart: Ernst Klett Verlag.

HELMKE, A. (2006b). Was wissen wir über guten Unterricht? Über die Notwendigkeit einer Rückbesinnung auf den Unterricht als dem "Kerngeschäft" der Schule (II. Folge). *Pädagogik*, 58(2), S. 42-45.

HELUS, Z. (2004). Dítě v osobnostním pojetí. Praha: Portál.

- HENDL, J. (2015). Přehled statistických metod: analýza a metanalýza dat. Praha: Portál.
- HENLEY, M. R., RAMSEY, R. S., ALGOZZINE, R. F. (2008). Characteristics and Strategies for teaching students with mild disabilities. Boston: Allyn & Bacon.
- HERMANS, R.P. (1975). Primary excision of full thickness burns up to 40 p.c. of body surface followed immediately by micro-or mesh grafts. In: Vrabec R, Koničková Z, Moserová J. (eds). Basic problems in burns. Berlin: Springer Verlag 38.
- HERNDON, D.N., BARROW, R.E., RUTAN, R.L., et al. (1989). A comparison of conservative versus early excision. Therapies in severely burned patients. Ann Surg. May;209(5):547-553.
- HERNDON, D.N. (2018). Total burn Care, 5th Edition. Philadelphia Elsevier. s. 812.
- HERNDON, D.N. (2012). Total Burn Care. Fourth Edition. Philadelphia: Saunders Elsevier
- HETTIARATCHY, S., DZIEWULSKI, P. (2004). ABC of burns: pathophysiology and types of burns. BMJ.Jun 12;328(7453):147-9.
- HETTIARATCHY S, PAPINI R. (2004). Initial management of a major burn: II--assessment and resuscitation. BMJ. Jul 10;329(7457):101.
- HEYNEMAN A, HOEKSEMA H, VANDEKERCKHOVE D, PIRAYESH A, MONSTREY S. (2016). The role of silver sulphadiazine in the conservative treatment of partial thickness burn wounds: A systematic review. Burns. Nov;42(7):1377-1386.
- HILDESSCHMIDT, A., SANDER, A. (1995). Integration behindeter Schuler und Schulerinnen in der Sekundarstufe I. Heilpädagogische Forschung, 21, s. 14–26.
- HINZ, A. (2004). Vom sonderpädagogischen Verrständnis der Integration zum integrationspädagogischen Verrständnis der Inklusion!? In Schnell, I., Sander, A. (Hrsg.) Inklusive Pädagogik. Heil Brunn: Klinkhardt, s. 41-74.
- HOLČÍK, J. (2009). Zdravotní gramotnost a její role v péči o zdraví. Brno: MSD.
- HOLEČEK, V. (2014). Psychologie v učitelské praxi. Praha: Portál.

HOLLENWEGER, J., KRAUS DE CAMARGO. (2011). ICF-CY. Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit bei Kindern und Jugendlichen. 1. Auflage. Bern: Verlag Huber. 234

HORŇÁKOVÁ, M. (1999). Liečebná pedagogika. Bratislava: Perfekt.

HRODEK, Otto, VAVŘINEC, Jan, et al. (2002). Pediatrie. 1. vydání. Praha: Galén.

HUANG, M., CHEN, J.F., CHEN, L.Y., PAN, L.Q., LI, X.J., YE, J.Y., TAN, H.Y. (2018).

A comparison of two different fluid resuscitation management protocols for pediatric burn patients: A retrospective study. Burns. Feb;44(1):82-89.

HUFOVÁ, I., SUCHÁNEK, I., HOKYNKOVÁ, A., LIPOVÝ, B., GREGOROVÁ, N., VOKURKOVÁ, J., BRYCHTA, P. (2013). Kombinované popáleninové a mechanické trauma u tříletého dítěte. Pediatr. praxi;14(6): 384-385.

HUNDESHAGEN, G., COLLINS, V.N., WURZER, P., SHERMAN, W., VOIGT, C.D., CAMBIASO-DANIEL, J., NUNEZ LOPEZ, O., SHEAFFER, J., HERNDON, D.N., FINNERTY, C.C., BRANSKI, L.K. (2018). A Prospective, Randomized, Controlled Trial Comparing the Outpatient Treatment of Pediatric and Adult Partial-Thickness Burns with Suprathel or Mepilex Ag. J Burn Care Res. Feb 20;39(2):261-267.

HUNT, J.L., MASON, A.D., MASTERSON, T.S. et al. (1976). The pathophysiology of acute electric burns. J Trauma.; 16:335–340.

HUTYROVÁ, M., RŮŽIČKA, M., SPĚVÁČEK, J. (2013). Úvod do speciální pedagogiky osob s psychosociálním ohrožením a narušením. Olomouc: VUP. 235

HVOZDÍK, J. (1986). Základy školskej psychológie. 1. vydání. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľství.

CHAPMAN, R.L., BUCKLEY, L., REVERUZZI, B., SHEEHAN, M. (2014). Injury prevention among friends: the benefits of school connectedness. J Adolesc. Aug;37(6):937-44.

- CHAUDHARY, S., POMERANTZ, W.J., MILLER, B., PAN, A., AGARWAL, M. (2017). Pediatric injury prevention programs: Identifying markers for success and sustainability. *J Trauma Acute Care Surg.* Nov;83(5 S Suppl. 2): S184-S189.
- CHERAGHI P, POOROLAJAL J, HAZAVEHI SM, REZAPUR-SHAHKOLAI F. (2014). Effect of educating mothers on injury prevention among children aged <5 years using the Health Belief Model: a randomized controlled trial. *Public Health.*Sep;128(9):825-30.
- CHRÁSKA, M. (2016). *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu.* Praha: Grada.
- CHRÁSKA, M., KOČVAROVÁ, I. (2014). *Kvalitativní design v pedagogických výzkumech začínajících akademických pracovníků.* Zlín: Univerzita Tomáše Bati.
- CHURCH, D., ELSAYED, S., REID, O., WINSTON, B., LINDSAY, R. (2006). Burn wound infections. *Clin Microbiol Rev.*Apr;19(2):403-4.
- ILENČÍKOVÁ, D. (2010). *Prvních 365 dní v životě dítěte: psychomotorický vývoj dítěte.* 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s.
- ISSLER-FISHER, A.C., WAIBEL, J.S., DONELAN, M.B. (2017). Laser Modulation of Hypertrophic Scars: Technique and Practice. *Clin Plast Surg.* Oct;44(4):757-766.
- JACOBSON, K., FLETCHALL, S., DODD, H., STARNES, C. (2017). Current Concepts Burn Rehabilitation, Part I: Care During Hospitalization. *Clin Plast Surg.* Oct;44(4):703-712.
- JANÍK, T., PEŠKOVÁ, K. et al. (2012). *Školní vzdělávání: podmínky, kurikulum, aktéři, procesy, výsledky.* Brno: Masarykova univerzita
- JANZEKOVIC, Z. (1970). A new concept in the early excision and immediate grafting of burns. *Journal of Trauma* 10, 1103-1108.
- JANZEKOVIC Z. (1975). The burn wound from the surgical point of view. *Journal of Trauma* 15, 42-62.
- JELÍNKOVÁ, Z., LIPOVÝ, B., SUCHÁNEK, I., BRYCHTA, P. (2010). Role chemické nekrektomie v léčbě hlubokých popálenin u dětí. *Hojení ran.* roč. 4, č. 4, s. 12-17

JESENSKÝ, J. (1998). *Integrace – znamení doby*. Praha: Karolinum, s. 25.

JEŽKOVÁ, V., DVOŘÁK, D., CHAPMAN, CH. a kol. (2010). *Školní vzdělávání ve Velké Británii*. Praha: Karolinum.

JEŽKOVÁ, V., VON KOPP, B., JANÍK, T. (2008). *Školní vzdělávání v Německu*. Praha: Karolinum.

JUCKETT, G., HARTMAN-ADAMS, H. (2009). Management of keloids and hypertrophic scars. *Am Fam Physician*. Aug 1;80(3):253-59.

JURKOVIČOVÁ, P., REGEC, V. (2013). *Základy speciálněpedagogického poradenství*. Olomouc: Univerzita Palackého.

JUSZCYK, S. (2003). *Metodológia empirických výskumov v spoločenských vedách*. Bratislava: IRIS. 236

KAARTINEN, I. (2016). Treatment of hypertrophic scars and keloids. *Duodecim*. 132(16):1439-47.

KADDOURA, I., ABU-SITTAH, G., IBRAHIM, A., KARAMANOUKIAN, R., PAPAZIAN, N. (2017). Burn injury: review of pathophysiology and therapeutic modalities in major burns. *Ann Burns Fire Disasters*. Jun 30;30(2):95-102.

KALOUDOVÁ, Y., ŠÍN, P., ŘIHOVÁ, H., BRYCHTA, P., SUCHÁNEK, I., MARTINCOVÁ, A. (2006). High voltage electrical injuries. *Acta chir plast*. 48:119–20.

KALOUDOVÁ, Y., BRYCHTA, P., ŘIHOVÁ, H., SUCHÁNEK, I., HRUBÁ, J., SEIDLOVÁ, D., HRAZDÍROVÁ, A., KUBÁLEK, V. (2000). Inhalation injury. *Acta Chir. Plast.*, 42(4):115-117.

KALOUDOVÁ, Y., MELICHAROVÁ, M., BEZROUKOVÁ, S. (2009). *Péče o jizvy po popálení: několik rad pro pacienty Kliniky popálenin a rekonstrukční chirurgie FN Brno*. Brno: FN Brno Bohunice. 8 s. Informační brožura

KAMOLZ, L.P., JESCHKE, M.G., HORCH, R.E., KÜNTSCHER, M., BRYCHTA, P., (eds). (2012). Handbook of Burns, Vol.1, Vol.2. Reconstruction and Rehabilitation. Vienna: Springer. s. 320.

KAO, Y., LOH, E.W., HSU, C.C., LIN, H.J., HUANG, C.C., CHOU, Y.Y., LIEN, C.C., TAM, K.W. (2018). Fluid Resuscitation in Patients With Severe Burns: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Acad Emerg Med. Mar;25(3):320-329.

KASÍKOVÁ, H., STRAKOVÁ, J. (eds.) (2011). Diverzita a diferenciacie v základním vzdělání. Praha: Karolinum.

KAVENSKÁ, V., SMÉKALOVÁ, E., ŠMAHAJ, J. (2011). Výzkum v oblasti školní psychologie v České republice. E-psychologie, 5/4, 55-67.

KERBY, J.D., CUSICK, M.V. (2012). Prehospital emergency trauma care and management. Surg Clin North Am. Aug;92(4):823-41.

KERLINGER, F. N. (1972). Základy výzkumu chování: pedagogický a psychologický výzkum. Praha: Academia.

KHETARPAL, S., KAW, U., DOVER, J.S., ARNDT, K.A. (2017). Laser advances in the treatment of burn and traumatic scars. Semin Cutan Med Surg.Dec;36(4):185-190.

KINSKY, M.P., GUHA, S.C., BUTTON, B.M., KRAMER, G.C. (1998). The role of interstitial starling forces in the pathogenesis of burn edema. J Burn Care Rehabil. Jan-Feb;19(1 Pt 1):1-9.

KIRK, S., GALLAGHER, J., COLEMAN, M. R., ANASTASIOW, N. (2012). Educating exceptional children. 13th Edition. Wadsworth: Chapter 1, 30 s.

KLASEN, H.J. (2000). A historical review of the use of silver in the treatment of burns. II. Renewed interest for silver. Burns. Mar;26(2):131-6.

KLEGROVÁ, J., VÁGNEROVÁ, M. (2008). Poradenská, psychologická diagnostika dětí a dospívajících. Praha: Karolinum.

KLEMM, K. (2015). Inklusion in Deutschland. Güteraloh: Bertelsmann.

KLENKOVÁ, J., BOČKOVÁ, B., BYTEŠNÍKOVÁ, I. (2012). Kapitoly pro studenty logopedie. Texty k distančnímu vzdělávání. Brno: Paido.

KLÍMA, J. a kol. (2003). Pediatrie: učebnice pro SZŠ a VZŠ. 1. vydání. Praha: Eurolex Bohemia, 320 s.

KNIGHT, B. (1999). Towards inclusion of students with special educational needs in the regular classroom. *Support for Learning*. 14(1), p. 3-7.

KNOTOVÁ, D. a kol. (2014). Školní poradenství. Praha: Grada.

KOCUROVÁ, M. (2002). Speciální pedagogika pro pomáhající profese. Plzeň: Západočeská univerzita.

KOLÁŘ, Z. a kol. (2012). Výkladový slovník z pedagogiky. Praha: Grada.

KOLÁŘOVÁ, K. (ed.) (2012). Jinakost – postižení – kritika. Společenské konstrukty nezpůsobilosti a hendikepu. Praha: Sociologické nakladatelství.

KOLLER, J. (1992). Kožná banka. In: Šimko, Koller: Popáleniny. Martin: Osveta, 203-205.

KOLLER, J. (2015). Popáleninová trauma u dětí. *Pediatr. prax.* 16(1): 66–72.

KÖNIGOVÁ, R., BLÁHA, J. et al. (2010). Komplexní léčba popáleninového traumatu. Praha: Karolinum, s. 339.

KÖNIGOVÁ, R. (1983). Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu. Praha: Avicenum.

KÖNIGOVÁ, R. a spol. (1999). Komplexní léčba popálenin. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o.

KRAPP, A. (1998). Entwicklung und Forderung von Interessen im Unterricht. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*. 44, s. 185–284.

KRATOCHVÍLOVÁ, J. (2013). Inkluzivní vzdělávání v české primární škole: teorie, praxe, výzkum. Brno: Masarykova univerzita.

KRATOCHVÍLOVÁ, J., HAVEL, J., FILOVÁ, H. (2009). Sebehodnocení inkluzivního prostředí na 1. stupni základních škol. Brno: MU.

KRAUS, B., BĚLÍK, V. (2011). Trendy preventivně výchovného působení v současné škole.

KRIPNER, J., BROŽ, L., KAPOUNKOVÁ, Z. (2006). Přednemocniční a následná péče o děti s popáleninovým úrazem, *Vox Paediatrica*, 2: 18–20.

KRÝSLOVÁ, M. (1988). Niektoré etické problémy v práci školského psychológa. In Gajdošová, E., Herenyiová, G. (ed.). *Metódy a programy práce školského psychológa*. 1. vydání. Bratislava: Psychoprof, s. 39-42.

KRÝSLOVÁ, M. (1999). Školský psychológ a psychoterapia. *Psychológia a patopsychológia dieťaťa*, roč. 34, č. 1, s. 81–86.

KŘIVOHLAVÝ, J. (2009). *Psychologie zdraví*. Praha: Portál.

KUBÁČEK, V., MICHÁLEK, V. (1981). Chemical Necrectomy by Means of Benzoic Acid. *Rivista Italiana di Chirurgia Plastica*, Vol. 13(1-2).

KUGELMASS, J. W. (2003). *Inclusive Leadership; Leadership for Inclusion*. Nottingham: National College for School Leadership (NCSL).

KUCHARSKÁ, A., MRÁZKOVÁ, J. a kol. (2014). *Metodika práce školního speciálního pedagoga zapojeného ve školním poradenském pracovišti*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání.

KUCHARSKÁ, A., MRÁZKOVÁ, J., WOLFOVÁ, R., TOMICKÁ, V. (2013). *Školní speciální pedagog*. Praha: Portál.

KVĚTOŇOVÁ, L., PROUZOVÁ, R. (ed.) (2010). *Speciální pedagogika v podmínkách inkluzivního vzdělávání*. Praha: UK.

KVĚTOŇOVÁ, L., STRNADOVÁ, I., HÁJKOVÁ, V. (2012). *Cesty k inkluzi*. Praha: Karolinum.



LAING, J.H., MORGAN, B.D., SANDERS, R. (1991). Assessment of burn injury in the accident and emergency department: a review of 100 referrals to a regional burns unit. *Ann R Coll Surg Engl. Sep*;73(5):329-30.

LAITAKARI, E., KOLJONEN, V., RINTALA, R., PYORALA, S., GISSLER, M. (2015). Incidence and risk factors of burn injuries among infants in Finland. *Journal of Pediatric Surgery* 2015, 50(4).

LANG, G., BERBERICHOVÁ, CH. (1998). Každé dítě potřebuje speciální přístup. Praha: Portál.

LANGOVÁ, M., KODÝM, M. a kol. (1987). Psychologie činnosti a osobnosti učitele. Praha: Academia.

LATARJET, J. (1995). A simple guide to burn treatment. International Society for Burn Injuries in collaboration with the World Health Organization. *Burns*. 21:221–225.

LAZAREV, N.V. (1971). Vrednyje veščestva v promyšlenosti. Izd. 6-oe, *Chimia*, Leningrad.

RANEV, G., MIRCEV, M., SYNTEV, I. (1976). Tjažolyje ožogi kistěj. *Acta Chir. Plast*. 18.

LAZAROVÁ, B., HLOUŠKOVÁ, L., TRNKOVÁ, K., POL, M. A LUKAS, J. (2016). Inkluze ve škole. Brno: MU, 179 s. 240

LEDNICKÁ, J. (2013). Vztah učitele a žáka ve školním prostředí. Odborná metodika. Praha: Rabbe.

LEE, R.C. (1997). Injury by electrical forces: Pathophysiology, manifestations, and management. *Curr Prob Surg*.34:677–764.

LECHTA, V. (ed.) (2010). Základy inkluzivní pedagogiky. Vyd. 1. Praha: Portál, 440 s.

LECHTA, V. a kol. (2009). Východiská a perspektívy inkluzívnej pedagogiky. Martin: Osveta.

LECHTA, V. a kol. (2016). Inkluzivní pedagogika. Praha: Portál.

LECHTA, V., KUDLÁČKOVÁ, B. (ed.) (2013). Reflection of Inclusive Education of the 21st Century

LI, H., TAN, J., ZHOU, J., YUAN, Z., ZHANG, J., PENG, Y., WU, J., LUO, G. (2017). Wound management and outcome of 595 electrical burns in a major burn center. *J Surg Res.* Jun 15; 214:182-188.

LIN, Y.H., HSU, W.S., CHUNG, W.Y., KO, T.H., LIN, J.H. (2016). Silver-based wound dressings reduce bacterial burden and promote wound healing. *Int Wound J.* Aug;13(4):505-9.

LIPOVÝ, B., BRYCHTA, P., GREGOROVÁ, N., JELÍNKOVÁ, Z., ŘIHOVÁ, H., SUCHÁNEK, I., KALOUDOVÁ, Y., MAGER, R., KRUPICOVÁ, H., MARTINCOVÁ, A. (2012). The epidemiology of pediatric burns undergoing intensive care in Burn Centre Brno, Czech Republic, 1997-2009. *Burns.* 38(5), s. 776-81

LIPOVÝ, B., KALOUDOVÁ, Y., ŘIHOVÁ, H., CHALOUPKOVÁ, Z., KEMPNÝ, T., SUCHANEK, I., BRYCHTA, P. (2014). High voltage electrical injury: an 11- year single center epidemiological study. *Ann Burns Fire Disasters.* Jun 30;27(2):82-6.

LIPOVÝ, B., SUCHÁNEK, I., MAGER R., ŘIHOVÁ, H., KALOUDOVÁ, Y., KRUPICOVÁ, H. (2010). Epidemiologie dětských popáleninových traumat na Jižní Moravě - srovnávací studie po 15 letech. *Československá pediatrie.* roč. 65, č. 1, s. 3-9.

LIPOVÝ, B., MAGER, R., SUCHÁNEK, I. (2012). Opaření u batolat, stále aktuální problém? *Pediatr. praxi;* 13(2): 120–122.

LIPOVÝ, B., SUCHÁNEK, I., GREGOROVÁ, N. (2011). Doživotní následky po popálení jako trest za neposlušnost. *Pediatr. praxi;* 12(3): 199-200.

LIPOVÝ, B., FIAMOLI, M., GREGOROVÁ, N., JARKOVSKÝ, J., CVANOVÁ, M., SUCHÁNEK, I. (2012). Epidemiologie kritických popálenin na jižní Moravě. *Acta Chir. orthop. Traum.,*79(4):370-374.

LIPOVÝ, B., KALOUDOVÁ, Y., ŘIHOVÁ, H., SUCHÁNEK, I., MAGER, R., KRUPICOVÁ, H., BRYCHTA, P. (2013). Elektrotrauma. *Rozhl Chir.*92(5):288-291.

LIU, H.F., ZHANG, F., LINEAWEAVER, W.C.M (2017). History and Advancement of Burn Treatments. *Ann Plast Surg.* Feb;78(2 Suppl 1):S2-S8

LUKAS, J. (2012). Přípravenost školy k inkluzivnímu vzdělávání. Praha: Národní ústav pro vzdělávání.

MACMILLAN, B.G. (1970). Indications for early excision. *Surgical Clinics of North America.* 50, 1337-1345.

MAGER, R., LIPOVÝ, B., SUCHÁNEK, I., BRYCHTA, P. (2012). Hluboké popáleniny způsobené nekompatibilními EKG elektrodami během magnetické rezonance. *Hojení ran;*6(1): 3-5

MAGER, R., LIPOVÝ, B., SUCHÁNEK, I., BARTOŠKOVÁ, J. (2016). Léčba velmi hluboké popáleniny u pŕlročního kojence. *Pediatric pro praxi* 17 (6), 375-378

MAGER, R., LIPOVÝ, B., SUCHÁNEK, I., RAŠKA, F., KALOUDOVA, Y. (2015). Laser Speckle Contrast Analysis and Woundmanagement - naše zkušenosti na dětském pracovišti. Sbor. Abst. Konf. popál.med. ČLS JEP.

MÄGI, K., KIKAS, E., (2009). School Psychologists Role in School: Expectations of School Principals on the Work of School Psychologists. *School Psychology International*, 30/331.

MAGUROVÁ, D., KOVAL, J., ONDRIOVÁ, I., HAVRILLA, R. (2009). Popáleniny u dětí. *Sestra.* roč. 19, č. 9, s. 38-39.

MAŇÁK, J., ŠVEC, V. (ed.) (2004). *Cesty pedagogického výzkumu.* Brno: Paido.

MAREŠ, J. (2013). *Pedagogická psychologie.* Praha: Portál.

MAREŠ, J. (1997). *Dítě a bolest.* Praha: Grada

MARKOVÁ, D. (2005). Komplexní problematika dětí s perinatální zátěží. In *Voxpediatriae.* Časopis praktických dětských lékařů. Praha: Medix, č. 10, roč. 5, s. 17–19.

MARSH, H. W. (1986). Global self-esteem: Its relation to specific facets of self-concept and their importance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6).

MARSH, H. W. (1987). The big-fish-little-pond effect on academic self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 79(3), 280-295.

MARSH, H. W. (1990). The causal ordering of academic self-concept and academic achievement: A multiwave, longitudinal panel analysis. *Journal of Educational Psychology*. 82, s. 646–656.

MARSH, H. W. (1993). Academic self-concept: Theory measurement and research. In Suls, J. (Ed.) *Psychological perspectives on the self*. (Vol. 4, s. 59–98). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

MASENDORF, F. (2007). Alternativen für eine sonderpädagogische Beurteilung und Notenpraxis. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*. 1988, 57, 269–276. 242

MASTILIAKOVÁ, D. (1999). *Holistické přístupy v péči o zdraví*. Vyd. 1. Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 164 s.

MATĚJČEK, Z. (1992). *Dítě a rodina v psychologickém poradenství*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

MATĚJČEK, Z. (2011). *Praxe dětského psychologického poradenství*. Praha: Portál.

MATĚJEK, J. (2011). *Dříve projevená přání pacientů*. Praha: Galén.

MATĚJEK, J. (2012). Limity péče o těžce postižené a těžce nemocné děti. *Pediatric pro praxi*, roč. 13, č.1., 55-57.

MATLASOVÁ, H., TORÁČOVÁ, L. (2008). Preventivní program pro žáky základních škol.

*Nemocniční listy*. roč. 17, č. 3, s. 14-15.

MATTHES, G. (2009). *Individuelle Lernförderung bei Lernstörungen*. Stuttgart: Kohlhammer.

MCCULLOH C, NORDIN A, TALBOT LJ, SHI J, FABIA R, THAKKAR RK. (2018). Accuracy of Prehospital Care Providers in Determining Total Body Surface Area Burned in Severe Pediatric Thermal Injury. *J Burn Care Res*. Jun 13;39(4):490-495.

MCLESKEY, J., NANCY L. WALDRON, N. L. (2011). Full inclusion programs for elementary students with learning disabilities: Can they meet student needs in an era of high stakes accountability? Presented at the Council for Exceptional Children Convention, National Harbor.

MCLESKEY, J., NANCY L. WALDRON, N. L., LACY REDD, L. (2011). A Case Study of a Highly Effective, Inclusive Elementary School. *Journal of Social and Personal Psychology*.

MEAUME, S., LE PILLOUER-PROST, A., RICHERT, B., ROSEEUW, D., VADOUD, J. (2014). Management of scars: updated practical guidelines and use of silicones. *Eur J Dermatol*. Jul-Aug;24(4):435-48.

MEEK, C.P. (1958). Successful microdermagrafting using the Meek – Wall microdermatome. *Am.J.Surg.* 96, s. 557-558.

MERTIN, V., KREJČOVÁ, L. a kol. (2013). *Výchovné poradenství*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika.

MERTIN, V., KREJČOVÁ, L. a kol. (2016). *Metody a postupy poznávání žáka: pedagogická diagnostika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika.

MICHÁLEK, V. (1980). Chemická nekrektomie pomocí kyseliny benzoové. *Rozhledy v chirurgii*, 59, c. 5.

MICHÁLEK, J. a kol. (2008). *Pediatrická propedeutika: vybrané kapitoly*. 1. vydání. Brno: MU, 159.

MICHALÍK, J. (1999). *Školská integrace dětí s postižením*. Olomouc: Universita Palackého.

MICHALÍK, J., BASLEROVÁ, P., FELCMANOVÁ, L. a kol. (2015). *Katalog podpůrných opatření, obecná část, pro žáky s potřebou podpory ve vzdělávání z důvodu zdravotního nebo sociálního znevýhodnění*. Olomouc: UP v Olomouci.

MOTAMED, S., NIAZI, F., ATARIAN, S., MOTAMED, A. (2008). Post-burn head and neck reconstruction using tissue expanders. *Burns*. Sep;34(6):878-82.

- MÜLLER, M. (2007). Operative wound management. In: Herndon DN. Total Burn Care. Third Edition. Saunders Elsevier, str. 177–195.
- MURRAY, H. A. (1938). Explorations in Personality. New York: Oxford University Press.
- MURRAY, H. A. (1943). Thematic Apperceptive Test Manual. Cambridge Harward University Press.
- NAKONEČNÝ, M. (1997). Motivace lidského chování. Praha: Academia.
- NASTASI, B. K. (2000). School psychologists as health-care providers in the 21st century: conceptual framework, professional identity, and professional practice. School Psychology Review, vol. 29, 4, p. 540-554. 244
- NĚMEC, Z. a kol. (2014). Asistence ve vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním. Praha: Nová škola.
- NĚMEC, Z., ŠIMÁČKOVÁ-LAURENČÍKOVÁ, K., HÁJKOVÁ, V. (2014). Asistent pedagoga v inkluzivní škole. Praha: Univerzita Karlova.
- NERDINGER, F. W., BLICKLE, G., SCHAPER, N. (2008). Arbeits-und Organisationspsychologie. Berlin, Heidelberg: Springer Medizin.
- NIEDERMANN, A., SCHWEIZER, R., STEPPACHER, J. (2007). Förderdiagnostik im Unterricht. Luzern: Edition SZH/CSPS.
- NICHOLLS, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability subjective experience, task choice and performance. Psychological Review, 91, s. 328–346.
- NORBURY, W., HERNDON, D.N., TANKSLEY, J., JESCHKE, M.G., FINNERTY, C.C. (2016). Infection in Burns. Surg Infect (Larchmt). Apr;17(2):250-51.
- NOVOTNÁ, J. (2011). Úrazy dětí. Jihlavské zdravotnické dny - revue. s. 484-497.
- OERTER, R. (1995). Motivation und Handlung. In Oerter, R., Montada, L. (Hrsg.) Entwicklungspsychologie. Weinheim: Beltz. s. 758–822.

OPATŘILOVÁ, D. (2009). Analýza současného stavu inkluzivního vzdělávání v České republice u jedinců s tělesným postižením v předškolním a základním vzdělávání. 1. vydání. Brno: MU.

OPATŘILOVÁ, D. (2013). Edukace osob s těžkým postižením a souběžným postižením více vadami. Brno: MU.

OPATŘILOVÁ, D., PROCHÁZKOVÁ, L. (2011). Předprofesní a profesní příprava jedinců se zdravotním postižením. Brno: MU.

OPLETALOVÁ, Z. (2009). Výchovou a vzděláváním k prevenci rizik, úrazů a negativních projevů chování dětí a mládeže. Bezpečnost a hygiena práce. č. 11, s. 35-36.

OŠLEJŠKOVÁ, H. a kol. (2008). Vybrané kapitoly z dětské neurologie. Brno: NCONZO.

PALMIERI, T. L. (2016). Pediatric Burn Resuscitation. Crit Care Clin. Oct;32(4):547-59.

PANČOCHA, K. (2013). Postižení jako axiologická kategorie sociální participace. Brno: MU.

PANČOCHA, K. (2013). Společenské přístupy k jedincům s postižením. In Pančocha, K., Vítková, M. et al. Analýza sociálních determinantů inkluzivního vzdělávání. Analysis of Social Determinants of Inclusive Education. 1. vyd. Brno: Paido, s. 31–42.

PANČOCHA, K., SLEPIČKOVÁ, L. (2012). Postoje k osobám s postižením u obecné populace ČR. In Bartoňová, M., Vítková, M. aj. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami VI. 1. vyd. Brno: Paido.

PANČOCHA, K., SLEPIČKOVÁ, L. (2013). Aktéři školní inkluze. Actors of School Inclusion. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita.

PAVELKOVÁ, I., DVOŘÁKOVÁ, I. (2015). Motivace v úkolové situaci. Pedagogika, 65(1), 34–56.

PEER, L. (2011). Special educational needs: A guide for inclusive practice. SAGE Publications, 328 s.

PELIKÁN, J. (2011). Základy empirického výzkumu pedagogických jevů. Praha: Karolinum.

perspektiva kvality života v dospělosti. Brno: MU.

PEŠOVÁ, I., ŠAMALÍK, M. (2006). Poradenská psychologie pro děti a mládež. Praha: Grada.

PETTIGREW, T. F., TROPP, L. R. (2006). A meta-analytic test of intergroup contact theory. *Journal of personality and social psychology*, 90(5), 751.

PIKE, I., PIEDT, S., DAVISON, C.M., RUSSELL, K., MACPHERSON, A.K., PICKETT, W. (2015). Youth injury prevention in Canada: use of the Delphi method to develop recommendations. *BMC Public Health*. Dec 22; 15:1274.

PIPEKOVÁ, J. et al. (2010). Kapitoly ze speciální pedagogiky. Brno: Paido.

PIPEKOVÁ, J., VÍTKOVÁ, M. et al. (2014). Od edukace k sociální inkluzi osob se zdravotním postižením se zaměřením na mentální postižení. Brno: MU.

PITNEROVÁ, P. (2014). Role komunikace v procesu integrace žáka se sluchovým postižením. Brno: MU.

PLÁNKA, L., BIBROVÁ, Š., STARÝ, D., DURĎÁK, R. (2016). Metodika sekundární prevence. Praha: vyd. FN Motol

PLÁNKA, L. (2016). Klinika dětské chirurgie zahájila výjimečné preventivní programy. Brno: Nemocniční listy.

PLÁNKA, L. (2016). Klinika dětské chirurgie zahájila výjimečné preventivní programy.

Prevence dětských úrazů (2016). *Zdravotnické noviny*. roč. 65, č. 10, s. 3.

Prevence úrazů, otrav a násilí. roč. 3, č. 2, s. 150-154.

Prevence úrazů, otrav a násilí. roč. 4, č. 1, s. 41-48.

Prevence úrazů, otrav a násilí. roč. 7, č. 1, s. 62-67.

POKORNÁ, V. (2006). Inkluzivní a kognitivní edukace. Praha: PdF UK.

POKORNÝ, J. (2003). Lékařská první pomoc. 1. vydání. Praha: Galén.



POL, M., HLOUŠKOVÁ, L., NOVOTNÝ, P., ZOUNEK, J. (2005). Kultura školy. Příspěvek k výzkumu a rozvoji. Brno: MU.

POL, M., RABUŠICOVÁ, M. (1999). Změny v českém školství – improvizace, či řízený proces? In Poslední desetiletí v českém a zahraničním pedagogickém výzkumu. Sborník příspěvků z VII. Celostátní konference ČAPV, Hradec Králove, s. 87–90. 247

POLECHOVÁ, P. (2000). Interaktivní a kooperativní strategie v evropských projektech škol. Praha: PdF UK, s. 13.

POPE, M. P. (2007). Severe and complex neurological disability. Philadelphia: Butterwrth – Heinemann, 284 s.

PORTER, C., HARDEE, J.P., HERNDON, D.N., SUMAN, O.E. (2015). The role of exercise in the rehabilitation of patients with severe burns. *Exerc Sport Sci Rev.* Jan;43(1):34-40.

POTMĚŠIL, M. (2010). Pocity, postoje a obavy pedagogických pracovníků ve vztahu k inkluzivnímu vzdělávání. In Havel, J., Filová, H. et al. *Inkluzivní vzdělávání v primární škole: Inclusive education in primary school*, Brno: Paido: Masarykova univerzita, s. 25–37.

POTTS, P. (2003). *Inclusion in the city: selection, schooling and community*. London: RoutledgeFalmer.

POŽÁR, L. (1997). *Psychológia osobnosti postihnutých*. 1. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského.

PROCHÁZKA, R., ŠMAHAJ, J., KOLAŘÍK, M. (2012). *Vybrané kapitoly poradenské psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého.

PROUZOVÁ-KVĚTOŇOVÁ, R. (2011). *Význam jinakosti pro speciálněpedagogické myšlení*. Praha: Univerzita Karlova.

PRŮCHA, J. (2009). *Moderní pedagogika*. Praha: Portál

PRŮCHA, J. (2015). *Přehled pedagogiky: úvod do studia oboru*. Praha: Portál.

PRŮCHA, J. (ed.) (2009). *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál.

PRŮCHA, J., WALTEROVA, E., MAREŠ, J. (1995). Pedagogický slovník. 1. vyd. Praha: Portál.

PŘINOSILOVÁ, D. (2007). Diagnostika ve speciální pedagogice: texty k distančnímu vzdělávání. Brno: Paido. Publishing.

PUNCH, K. F. (2008). Základy kvantitativního šetření. Praha: Portál.

QUINN, G., DEGENER, T. (2002). Human Rights and Disability. The Current Use and Future Potential of United Nations Human Rights Instruments in the Context of Disability. In HR/PUB/02/1. New York/GENF: United Nations.

RABUŠICOVA, M., RABUŠIC, L. (2008). Učíme se po celý život, Brno: MU, s. 9–24.

RAFLA, K., TREDGET, E.E. (2011). Infection control in the burn unit. Burns. Feb;37(1):5-8.

RAŠKA, F., LIPOVÝ, B., SUCHÁNEK, I. (2017). Vysokonapěťová elektrotraumata mladistvých, stále aktuální téma. *Pediatric pro praxi* 18(4), 243-245

REICHEL, J. (2009). Kapitoly metodologie sociálních výzkumů. Praha: Grada.

REISS, S. (2004). Multifaceted nature of intrinsic motivation. The theory of 16 basic desires. *Review of General Psychology*, 8, s. 179–193.

RETROUVEY, H., CHAN, J., SHAHROKHI, S. (2018). Comparison of two-dimensional methods versus three-dimensional scanning systems in the assessment of total body surface area estimation in burn patients. *Burns*. Feb;44(1):195-201. REZAPUR-SHAHKOLAI, F., AFSHARI, M., MOGHIMBEIGI, A., HAZAVEHEI, S.M.M. (2017). Home-related injuries among under-five-year children and mothers' care regarding injury prevention in rural areas. *E.Pub. Sep;24(3):354-362*.

RHEINBERG, F. (2004). Motivationsdiagnostik. Bern: Hogrefe.

RIEF, S. F., HEIMBURGE, J. A. (1996). How to reach & teach all students in the inclusive classroom: ready-to-use strategies, lessons, and activities for teaching students with diverse learning needs. San Francisco: Jossey-Bass.

ROGERS, A.D., DEAL, C., ARGENT, A.C., HUDSON, D.A., RODE, H. (2014). Ventilator associated pneumonia in major paediatric burns. *Burns*. Sep;40(6):1141-7.

ROKYTA, R. (2009). *Bolest a jak s ní zacházet*. Praha: Grada.

ROKYTA, R., KRŠIAK, M., KOZÁK J. (2012). *Bolest*. Praha: Tigis.

ROKYTA, R., HÖSCHL, C. (2015). *Bolest a regenerace v medicíně*. Praha: Axonite.

ROSE, R. (ed.) (2010). *Confronting Obstacles to Inclusion: International responses to developing inclusive education*. London: Routledge. ROTHMAN, L., PIKE, I., BELTON, K., OLSEN, L., FUSELLI, P., MACPHERSON, A. (2016). Barriers and Enablers to Enacting Child and Youth Related Injury Prevention Legislation in Canada. *Int. J Environ Res Public Health*. Jul 7;13(7). pii: E656.

RUAIRC, G. M., OTTESEN, E., & PRECEY, R. (2013). *Leadership for Inclusive Education. Values, Visions and Voices*. Rotterdam: Sense Publishers.

RUMRILL, P. D., COOK, B. G., WILEY, A. L. (2011). *Research in Special Education: Designs, Methods, and Applications*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher Ltd.

RYAN, R. M., DECI, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definition and new directions. *Contemporary Educational Psychology*. 25, s. 54–67.

RYSSEL, H., GERMANN, G., KLOETERS, O., GAZYAKAN, E., RADU, C.A. (2010). Dermal substitution with Matriderm(®) in burns on the dorsum of the hand. *Burns*. Dec;36(8):1248-53.

ŘEHULKA, E. (2015). *Názory na inkluzivní vyučování a osobnostní vlastnosti učitelů základních škol*. Ref. na konferenci „Škola a zdraví v 21. století“, Brno: PdF MU, 10-11. 9.

2015.

ŘEHULKA, E. (2016). *Zdraví – učitelé – škola*. Brno: Masarykova univerzita.

ŘEHULKA, E. et al. (2008a). *Contemporary Discourse on School and Health Investigation*. *School and Health* 21. Brno: MSD.

ŘEHULKA, E. et al. (2008b). *Social and Health Aspects of Health Education*. School and Health 21. Brno: MSD.

ŘEHULKA, E. et al. (2008c). *Contemporary School Practice and Health Education*. School and Health 21. Brno: MSD.

ŘEHULKOVÁ, O., ŘEHULKA, E., BLATNÝ, M., MAREŠ, J. et al. (2008). *Quality of Life in the Contexts of Health and Illness*. Brno: MSD.

ŘÍČAN, P. (2010). *Psychologie osobnosti: obor v pohybu*. 6., rev. a dopl. vyd. Praha: Grada.

SALISBURY, R. (2008). *Teaching pupils with visual impairment: a guide to making the school curriculum accessible*. London and New York: Routledge, Taylor & Francis Group.

SAMKOVÁ, P., ŠAFÁŘOVÁ, M. (2001). *Komunikace a spolupráce s rodiči*. Školský psycholog, 1, 1-4.

SEDLÁŘOVÁ, P. a kol. (2008). *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s.

SENGE, P. et al. (2001). *Schools that learn. A fifth discipline fieldbook for educators, parents, and everyone who cares about education*. London: Nicholas Brealey Publishing.

SHARIDAN, R.L., REMENSNYDER, J.P., SCHNITZER, J.J., SCHULTZ, J.T., RYAN, C.M., TOMPKING, R.G. (2000). Current expectations for survival in pediatric burns. *Arch Pediatr Adolesc Med.*; 154:245–8.

SHEPPARD, N.N., HEMINGTON-GORSE, S., SHELLEY, O.P., PHILP, B., DZIEWULSKI, P. (2011). Prognostic scoring systems in burns: a review. *Burns*. Dec;37(8):1288-95. 25).

SHIH, J., SHAHROKHI, S., JESCHKE, M. (2017). Review of Adult Electrical Burn Injury Outcomes Worldwide: An Analysis of Low-Voltage vs High-Voltage Electrical Injury. *Journal of Burn Care & Research*; 38(1):293-296

SHORES, C. F. (ed.) (2012). *Response to Intervention*. Thousand Oaks: Corwin.

SCHAARSCHMIDT, U., KIESCHE, U. (2007). Gerüstet für den Schulalltag. Psychologische Unterstützungsangebote für Lehrerinnen und Lehrer. Weinheim, Basel: Beltz.

SCHEERENS, J., GLAS, C., THOMAS, S. M. (2003). Educational evaluation, assessment, and monitoring: a systemic approach. London: Taylor & Francis.

SCHIEFELE, H. (2004). Forderung von Interessen. In Laut, G. W., Runke, M., Brunstein, J. C. (Hrsg.) Intervention bei Lernstörungen. Gottingen: Hogrefe.

SCHMID, M., V., BOHN, P. (2015). Starthilfe Inklusion. Praxiswissen und Methoden für den Schul - und Unterrichtsalltag. Stuttgart: Raabe Fachverlag für Bildungsmanagement.

SCHNELL, I. (2003) Geschichte schulischer Integration. Weinheim: Beltz.

SCHÖLER, J. (2013). Einzelfallhelfer in ihrem Unterricht – eine Chance für alle Schüler. In Inklusion – ein Einblick für Lehrerinnen und Lehrer. Stuttgart: Raabe, s. 85-104.

School Psychology International. 20, 163–75.

SCHOVANCOVÁ, R., FOLTOVÁ, L., (2012). Vliv kvality rodinného prostředí na výskyt úrazovosti dětí do pěti let. Prevence úrazů, otrav a násilí. roč. 8, č. 1, s. 29-39.

SCHUNK, D. H., PINNTRICH, P. R., MEECE, J. L. (2008). Motivation in Education: Theory, Research and Applications. Columbus: Merrill Prentice Hall.

SIDERIDAS, G. D., MORGAN, P. L., BOTSAS, G., PADELIADU, S., FUCHS, D. (2006). Predicting LD on the Basis of Motivation, Metacognition and Psychopathology, An Roc Analysis. Journal of Learning Disability. 39, s. 215–229.

SIKOROVÁ, L. (2011). Potřeby dítěte v ošetrovatelském procesu. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-3593-1

SILLAMY, N. (2001). Psychologický slovník. Olomouc: Univerzita Palackého.

SILVERMAN, D. (2005). Ako robiť kvalitatívny výskum. Bratislava: Ikar.

SINGH, V., DEVGAN, L., BHAT, S., MILNER, S.M. (2007). The pathogenesis of burn wound conversion. Ann Plast Surg.; 59:111-115.

SKUTIL, M. a kol. (2011). Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství. Praha: Portál.

SLAVÍK, J. (1999). Hodnocení v současné škole: východiska a nové metody pro praxi. Praha: Portál.

SLEPIČKOVÁ, L., PANČOCHA, K. (2013). Aktéři školní inkluze. Brno: MU.

SLEZÁKOVÁ, L. a kol. (2010). Ošetrovatelství v chirurgii I. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s.

SMÉKAL, V. (2004). Pozvání do psychologie osobnosti: člověk v zrcadle vědomí a jednání. 2. opr. vyd. Brno: Barrister & Principal.

SMITH, T. E. (2008). Teaching students with special needs in inclusive settings. Boston: Pearson/Allyn & Bacon.

SOKHAL, A.K., LODHA, K.G., KUMARI, M., PALIWAL, R., GOTHWAL, S. (2007). Clinical spectrum of electrical burns - A prospective study from the developing world.; Burns.43(1):182-189

SORKIN, M., CHOLOK, D., LEVI, B. (2017). Scar Management of the Burned Hand. Hand Clin., May;33(2):308-315.

SOVÁK, M. a kol. (2000). Defektologický slovník. 3. vyd. Jinočany: H&H, 2000. s. 325.

SPIPKOVÁ, V. a kol. (2005). Proměny primárního vzdělávání v ČR. Praha: Portál.

SRIVASTAVA, S., KUMARI, H., SINGH, A., RAI, R.K. (2018). Electrical burn injury: a comparison of outcomes of high voltage versus low voltage injury in an Indian scenario. Ann Burns Fire Disasters., Sep 30;31(3):174-176.

SRNSKÝ, P. (2007). První pomoc u dětí. 2. přeprac. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s.

STANILAND, L. (2009). Public Perceptions of Disabled People. Evidence from the British Social Attitudes Survey.

STARÝ, K. a kol. (2008). Pedagogika ve škole. Praha: Portál. 253

STRITTMATTER, A. (2001) Bedingungen für die nachhaltige Aufnahme von Neuerungen an Schulen. *Journal für Schulentwicklung*, (5)4

STRNADOVÁ, I., HÁJKOVÁ, V. (2010). *Inkluzivní vzdělávání. Teorie a praxe*. Praha: Grada.

SUAREZ, E., SYED, F., ALONSO-RASGADO, T., BAYAT, A. (2015). Identification of biomarkers involved in differential profiling of hypertrophic and keloid scars versus normal skin. *Arch Dermatol Res*. Mar;307(2):115-33.

ŠAŠINKA, M., ŠAGÁT, T., KOVÁCS, L. a kol. (2007). *Pediatrica*. 2., dopl. a aktualiz. vydání. Bratislava: HERBA, spol. s r. o. Dieškova edícia, zv. 2 (1. diel).

ŠIKULOVÁ, R., KOLÁŘ, Z. (2009). *Hodnocení žáků*. Praha: Grada.

ŠTECH, S. (2008). Profese učitele. In Bendl, S., Kucharská, A. (ed.). *Kapitoly ze školní pedagogiky a školní psychologie*. 1. vydání. Praha: UK PedF.

ŠTECH, S., ZAPLETALOVÁ J. (2013). *Úvod do školní psychologie*. 1. vydání. Praha: Portál.

ŠTECH, S., ZAPLETALOVÁ, J. (2001). Kvalitativní analýza přístupu školních psychologů k profesi – srovnání kazuistických studií. In: *Metodika práce školních psychologů na ZŠ a SŠ*. Projekt MŠMT. Praha: IPPP, s. 37-47.

ŠVAŘÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K. a kol. (2014). *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál.

ŠVEC, Š. a kol. (2009). *Metodologie věd o výchově: kvantitativně-scientické a kvalitativně-humanitní přístupy v edukačním výzkumu*. Brno: Paido.

TARIM, A., EZER, A. (2013). Electrical burn is still a major risk factor for amputations. *Burns*. Mar;39(2):354-7.

TEXTOR, A. (2015). *Einführung in die Inklusionspädagogik*. Klinkhardt UTB, Bad Heilbrunn.

THERON, A., BODGER, O., WILLIAMS, D. (2014). Comparison of three techniques using the Parkland Formula to aid fluid resuscitation in adult burns. *Emerg Med J. Sep*;31(9):731-5.

THORNDIKE, E. L. (1927). The law of effect. *American of Journal of Psychology*. 39, s. 212–222.

THORNE, C.H., CHUNG, K.C., GOSAIN, A.K., GURTNER, G.C., MEHRARA, B.J., RUBIN, J.P., SPEAR, S.L. (2014). In *Grabb and Smith's plastic surgery. Seventh Edition*. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins s. 976.

TOMLINSON, C. A., MOON, T. R. (2013). *Assessment and student success in a differentiated classroom*. Virginia: ASCD.

TOWNSEND, M. A. R., WILTON, K. M., VAKILIRAD, T. (1993). Children's attitudes toward peers with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 37(4), 405–411.

TRACE, A.P., ENOS, C.W., MANTEL, A., HARVEY, V.M. (2016). Keloids and Hypertrophic Scars: A Spectrum of Clinical Challenges. *Am J Clin Dermatol. Jun*;17(3):201-23.

TREDGET, E.E, SHUPP, J.W., SCHNEIDER, J.C. (2017). Scar Management Following Burn Injury. *J Burn Care Res. May/Jun*;38(3):146-147.

TROSHEV, K. et al. (1993). An experimental study of chemical necrectomy in chemical injuries of the skin. *Chirurgia*, 46, c. 3, s. 47 – 49.

VÁGNEROVÁ, M. (2004). *Psychopatologie pro pomáhající profese. Rozšířené a přepracované vydání*. Praha: Portál.

VÁGNEROVÁ, M. (2016). *Současná psychopatologie pro pomáhající profese. Rozšířené a přepracované vydání*. Praha: Portál.

VÁGNEROVÁ, M., HADJ-MOUSSOVA, Z., ŠTECH, S. (2001). *Psychologie handicapu*. Praha: Karolinum.

VALENTA, M. (ed.) (2015). *Slovník speciální pedagogiky*. Praha: Portál.



VALENTA, M. a kol. (2014). Přehled speciální pedagogiky: rámcové kompendium oboru. Praha: Portál.

VELNAR, T., BAILEY, T., SMRKOLJ, V.(2009). The wound healing process: an overview of the cellular and molecular mechanisms. *J Int Med Res*; 37:1528-1542.

VESELÝ J. (2007). *Plastická chirurgie pro lékařské fakulty a postgraduální výchovu*. Brno: Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, s. 136.

VINCENT, J.L. (2019). *Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine*. Cham: Springer, 2019. s. 681.

VÍTEK, J., VÍTKOVÁ, M. (2010). *Teorie a praxe v edukaci, intervenci, terapii a psychosociální podpoře jedinců se zdravotním postižením se zaměřením na neurologické onemocnění*. Brno: Paido.

VÍTKOVÁ, M. (2006). *Somatopedické aspekty*. Brno: Paido, 2. rozšířené a přepracované vydání.

VÍTKOVÁ, M. (2009). *Vzdělávání žáků zdravotně znevýhodněných*. In Průcha, J. et al. *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portal, s. 443–447.

VÍTKOVÁ, M. (2010). *Specifika realizace inkluzivní edukace v České republice*. In Lechta, V. (ed.) *Základy inkluzivní pedagogiky. Dítě s postižením, narušením a ohrožením ve škole*. Praha: Portal, s. 169–198.

VÍTKOVÁ, M. (2013). *Inkluzivní vyučování a inkluzivní didaktika se zřetelem na žáky se speciálními vzdělávacími potřebami ve škole hlavního vzdělávacího proudu*. In Bartoňová,

M., Vítková, M. et al. *Vzdělávání se zaměřením na inkluzivní didaktiku a vyučování žáků se speciálními vzdělávacími potřebami ve škole hlavního vzdělávacího proudu*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, s. 31-44.

VÍTKOVÁ, M. (ed.) (2003). *Otázky speciálně pedagogického poradenství: základy, teorie, praxe*. Brno: MSD.

VÍTKOVÁ, M., KOPEČNÝ, P. (2014) Strategies in the Education of Students with Severe Disabilities extending into Young Adulthood. Brno: MU.

VOJTOVÁ, V. (2008) Kapitoly z etopedie. Přístupy k poruchám emocí a chování v současnosti I (2., přeprac. a rozš. vyd.). Brno: MU.

VOJTOVÁ, V. (2008). Úvod do etopedie: texty k distančnímu vzdělávání. Brno: Paido.

VOJTOVÁ, V., ČERVENKA, K. et al. (2013) Intervence pro inkluzi. Brno: MU.

VOMÁČKOVÁ, H. a kol. (2015). Výzkumný pohled na inkluzi a její determinanty. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně.

VONDRÁČEK, F. W. (2010). The Construct of Identity and Its Use in Career Theory and Research. *The Career Development Quarterly*, 41, 1992. s. 130-144. Retrieved from PsycINFO databáze 9. 10. 2010.

VOŽENÍLEK, V., MICHALÍK, J. et al. (2013). Atlas činnosti speciálně pedagogických center v České republice. Olomouc: Univerzita Palackého. 258

VÝROST, J.; SLAMĚNÍK, I. (2008). Sociální psychologie. 2., přepracované a rozšířené vydání. Praha: Grada. WATSON, M.C., MULVANEY, C.A.,

WATSON, M.C., MULVANEY, C.A., KENDRICK, D., STEWART, J., COUPLAND, C., HAYES, M., WYNN, P. (2014). National survey of the injury prevention activities of children's centres. *Health Soc Care Community*. Jan;22(1):40-6.

WEINER, B. (1983). Some methodological pitfalls in attributional research. *Journal of Educational Psychology*, 75, s. 530–543.

WENING, R., BAUMERT, J. (2013). Inklusion entwickeln: Leitideen für Schulentwicklung und Lehrerbildung. *Schulmanagement Handbuch* 146, s. 39-55.

WHO (2001). International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: WHO.

WILD, E. et al. (2006). Psychologie des Lernens. In Krapp, A., Weidenmann, B. (Hrsg.)

WILLIAMS, T., BERENZ, T. (2017). Postburn Upper Extremity Occupational Therapy. *Hand Clin.* May;33(2):293-304.

WILLIAMS, T., BATTEN, M. (1981). *The quality of school life*. Hawthorn: Australian

WILLOWS, B.M., ILYAS, M., SHARMA, A. (2017). Laser in the management of burn scars. *Burns.* Nov;43(7):1379-1383.

WOLFRAM, D., TZANKOV, A., PÜLZL, P., PIZA-KATZER, H. (2009). Hypertrophic scars and keloids--a review of their pathophysiology, risk factors, and therapeutic management. *Dermatol Surg.* Feb;35(2):171-81.

YIN, R. K. (2003). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks: Sage Publications.

ZAJÍČEK, R., GÁL, P. et al. (2018). *Jizva nejen v popáleninové medicíně*. Praha: Mladá fronta

ZAJÍČEK, R., KRIPNER, J. et al. (2010). Následky termického úrazu u dětí. *Pediatric pro praxi.* 11(1): 29–32

ZÁMEČNÍKOVÁ, D., VÍTKOVÁ, M. et al. (2015). *Současné trendy v inkluzivním vzdělávání se zaměřením na žáky se speciálními vzdělávacími potřebami v ČR a v zahraničí – teorie, výzkum, praxe*. Brno: Masarykova univerzita. 260

ZÁMEČNÍKOVÁ, I. (2011). Prevence a léčba popálenin. *Angis revue.* roč. 4, č. 3-4, s. 28-32.

ZANDER, R. (2009). *Tekutinová léčba*. Druhé vydání. Melsungen: Bibliomed – Medizinische Verlagsgesellschaft mbH s. 147.

ZEMAN, M. a kol. (2000). *Chirurgická propedeutika*. 2., přeprac. a dopl. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s. 524 s.

ZÍMOVÁ J. (2014). Aplikovaná anatomie kůže, In: Brychta P., Stanek J. *Estetická plastická chirurgie a korektivní dermatologie*. Praha: Grada. 15-22.

ZINS, J. E. et al. (2004). The Scientific Base Linking Social and Emotional Learning to School Access. In Building Academic Success on Social and Emotional Learning. What Does the Research Say? Part I. New York: The Teacher College.

ZUCCARO, J., ZIOLKOWSKI, N., FISH, J. (2017). A Systematic Review of the Effectiveness of Laser Therapy for Hypertrophic Burn Scars. Clin Plast Surg. Oct;44(4):767-771.

## **INTERNETOVÉ ZDROJE:**

[online]. Dostupné z WWW:<http://www.uzis.cz/rychle-informace/urazovost-deti-mladistvych-roku-2009>

[online]. Dostupné z WWW:<http://www.uzis.cz/rychle-informace/vyvoj-urazovosti-deti-roku-2006>

[online]., s. 152-154. [online]., s. 8. Dostupné z WWW:[http://is.muni.cz/th/214000/lf\\_b/Bakalarska\\_prace.pdf](http://is.muni.cz/th/214000/lf_b/Bakalarska_prace.pdf).

BRYCHTA, P., FRANČŮ, M. Vybrané kapitoly z plastické chirurgie a popáleninové medicíny [online]. 2008. Dostupné z [www: https://www.med.muni.cz/Traumatologie/Popaleniny/Popaleniny.htm](http://www.med.muni.cz/Traumatologie/Popaleniny/Popaleniny.htm).

DOČEKALOVÁ, Š. Naše zkušenosti s lokální léčbou popálenin, Dermatologie pro praxi [online]. 2011, roč. 5, č. 3, s. 152–154 [cit. 2016-04-29]. Dostupné z WWW:<http://www.dermatologiepropraxi.cz/pdfs/der/2011/03/09.pdf>. 93

FRIŠOVÁ, L. Úrazy dětí [online]. 1. vyd. Praha: Vzdělávací institut ochrany dětí, 2006. 38 s. ISBN 80-86991-72-5 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z WWW: <http://www.vyzkum-mladez.cz/zprava/1385376323.pdf>.

JANDOVÁ, J., MÁLEK, J. (2000). Rozsáhlé popáleninové trauma, URGENTNÍ MEDICÍNA [online], č. 1, s. 26-9 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z: [http://urgentnimediceina.cz/casopisy/UM\\_2000\\_01.pdf](http://urgentnimediceina.cz/casopisy/UM_2000_01.pdf).

KLEINOVÁ, L. (2016). Popáleniny v dětském věku. [online]. <https://is.muni.cz/th/q4l0m/>

LEHEČKOVÁ, J., LISOVÁ, S. Ošetrovatelská péče o popáleného pacienta, Florence [online]. 2011, roč. 7, č. 2. s. 6-7 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z WWW: <https://issuu.com/ambitmedia/docs/02-2011.94>

NOVÁK, I. Popáleninové úrazy u dětí, Pediatrie pro praxi [online]. 2006, roč. 7, č. 2, 96 – 98. ISSN 1213-0494 [cit. 2016-00-19]. Dostupné z WWW: <http://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2006/02/05.pdf>.

NOVÁKOVÁ, D., VOLOSHYN, T. Popáleninové trauma u dětí, Florence [online]. 2016, č. 3, s. 16 – 18 [cit. 2016-05-03]. Dostupné z WWW: [https://issuu.com/ambitmedia/docs/cele\\_cislo\\_florence\\_3-16](https://issuu.com/ambitmedia/docs/cele_cislo_florence_3-16).

Občanské sdružení Bolí to. Prevence [online]. [cit. 2016-05-02]. Dostupné z WWW: <http://www.bolito.cz/cz/popaleniny/prevence.html>. Popáleniny – vážný problém dětské traumatologie, Zdravotnické noviny [online]. 2010, roč. 59, č. 29-30, s. 11 [cit. 2016-05-03]. ISSN: 1805-2355. Dostupné z WWW: <http://zdravi.euro.cz/clanek/mlada-fronta-zdravotnicke-noviny-zdn/popaleniny-vaznyproblem-detske-traumatologie-453411>. 95

Obecně prospěšná společnost Popálky [online] <https://popalky.cz/popaleniny/>

TRNKOVÁ, Z. Kvalita života osob po popáleninovém traumatu v dětství v dlouhodobé intenzivní péči. [online]. Brno, 2013 [cit. 2016-04-18]. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Dostupné z WWW: [http://is.muni.cz/th/214000/lf\\_m/Di](http://is.muni.cz/th/214000/lf_m/Di)

## SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

### Seznam obrázků:

Obr. 1: Schéma zdravé kůže

Obr. 2: Schéma popálenin I. až III. stupně

Obr. 3: Popálenina teenagera způsobená elektrickým proudem vys. napětí na vagonu (foto archiv autora)

Obr. 4: Schéma pravidla devíti procent

Obr. 5: Typická lokalizace popáleniny II.a-II.b st. u dítěte (archiv autora)

Obr. 6: Kontaktní popálenina III. stupně (archiv autora)

### Seznam tabulek:

Tab. 1: Dělení popálenin dle hloubky

Tab. 2: Vancouver Scar Scale (VSS)

Tab. 3: Dotazník POSAS (Patient and Observer Assessment Scale)

Tab. 4: Rozdělení zkoumaného souboru podle věku z.o.

Tab. 5: Složení zkoumaného souboru podle pohlaví z.o.

Tab. 6: Odpovědi k otázce 3: Setkal(a) jsi se již někde s popáleninou?

Tab. 7: Odpovědi k otázce 4: Víš, jakým způsobem tu popáleninu známý utrpěl?

Tab. 8: Odpovědi k otázce 5: Co je to popálenina?

Tab. 9: Odpovědi k otázce 5: Co je to opařenina?

Tab. 10: Odpovědi k otázce 7: Co je to omrzlina?

Tab. 11: Odpovědi k otázce 8: Co je to poleptání?

Tab. 12: Odpovědi k otázce 9: Který typ popálenin je nejběžnějším u nejmladších dětí – u batolat a předškoláků?

Tab. 13: Odpovědi k otázce 10: Který typ popálenin může být nejnebezpečnější u dospívajících dětí a mládeže?

Tab. 14: Odpovědi k otázce 11: Která skupina populace je ohrožena popáleninami a obecně úrazy více než ostatní?

Tab. 15: Odpovědi k otázce 12: Jaký je podíl dětských popálenin mezi popáleninami celkově?

Tab. 16: Odpovědi k otázce 13: Jakým způsobem lze poskytnout časnou první pomoc u popálení opařením?

Tab. 17: Odpovědi k otázce 14: Kolik stupňů popálenin dle hloubky rozlišujeme?

Tab. 18: Odpovědi k otázce 15: Jak dlouho může trvat léčba u menší popáleniny II. stupně?

Tab. 19: Odpovědi k otázce 16: Jak dlouho může trvat léčba u rozsáhlé popáleniny III. stupně s popálením dýchacích cest?

Tab. 20: Odpovědi k otázce 17: Které popáleniny lze zahojit bez operace, opakovanými převazy?

Tab. 21: Odpovědi k otázce 18: U kterého stupně popáleniny je obvykle nutná operace?

Tab. 22: Odpovědi k otázce 19: V čem spočívá operační léčba popálenin?

Tab. 23: Odpovědi k otázce 20: Jak se jmenuje operační výkon nahrazení popáleného místa vlastní zdravou kůží?

Tab. 24: Odpovědi k otázce 21: Které popáleniny mohou být léčeny ambulantně, bez hospitalizace?

Tab. 25: Odpovědi k otázce 22: Které popáleniny naopak hospitalizaci vyžadují?

Tab. 26: Odpovědi k otázce 23: Popáleniny spojené s výbuchem bývají u popálených obvykle čím doprovázeny?

Tab. 27: Odpovědi k otázce 24: Komplikované popáleniny spojené s pádem z velké výšky bývají čím také doprovázeny?

Tab. 28: Odpovědi k otázce 25: Trvalým následkem rozsáhlých popálenin většinou bývají.

Tab. 29: Odpovědi k otázce 26: Jaké další trvalé následky mohou popáleniny způsobit?

Tab. 30: Odpovědi k otázce 27: Co až mohou způsobit těžké popáleniny?

**Seznam grafů:**

- Graf 1: Znázornění zkoumaného souboru podle věku z. o.
- Graf 2: Znázornění zkoumaného souboru podle pohlaví z. o.
- Graf 3: Znázornění odpovědí na otázku o setkání s popáleninou
- Graf 4: Znázornění odpovědí o způsobu popálení
- Graf 5: Grafické znázornění údajů o znalosti pojmu „popálenina“
- Graf 6: Znázornění znalosti pojmu „opařenina“
- Graf 7: Znázornění znalosti pojmu „omrzlina“
- Graf 8: Znázornění znalosti pojmu „poleptání“
- Graf 9: Znázornění typu popálenin u batolat a předškoláků
- Graf 10: Znázornění nejběžnějšího typu popálenin u dospívajících
- Graf 11: Znázornění populační skupiny nejvíce ohrožené popáleninami a úrazy obecně
- Graf 12: Znázornění údajů o podílu dětských popálenin mezi celkovým počtem
- Graf 13: Způsob poskytnutí první pomoci u popálenin
- Graf 14: Znázornění rozlišení popálenin podle hloubky
- Graf 15: Znázornění délky trvání léčby u popálenin II. stupně
- Graf 16: Délka trvání léčby u rozsáhlé popáleniny III. stupně
- Graf 17: Znázornění typu popálenin zhojitelných bez operace
- Graf 18: Stupeň popálenin, u něhož je nutná operace
- Graf 19: Úkony podstatné pro operační léčbu popálenin
- Graf 20: Znázornění znalosti pojmu „autotransplantace“
- Graf 21: Znázornění typu popálenin léčitelných ambulantně
- Graf 22: Znázornění typu popálenin vyžadujících hospitalizaci



Graf 23: Obvyklý doprovod popálenin spojených s výbuchem

Graf 24: Znázornění možných komplikací popálenin spojených s pádem z výšky

Graf 25: Trvalé následky rozsáhlých popálenin

Graf 26: Další možné trvalé následky způsobené popálením

Graf 27: Znázornění extrémních důsledků těžkých popálenin

## SEZNAM ZKRATEK

ABSA	Abreviated Burn Severity Index (Index vyhodnocení závažnosti popál.traumatu)
ADHD	Attention Deficit Hyperactivity Disorder ( <i>porucha pozornosti s hyperaktivitou</i> )
ARDS	Adult Respiratory Distress Syndrome (syndrom dechové tísně)
BAL	bronchoalveolární laváž
BM	bazální membrána
CHEOPS	Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale
CRC	Convention of the Rights of the Child (Úmluva o právech dítěte)
ČD	České dráhy
ECM	extracelulární matrix
ECSA	European Child Safety Alliance (Evropská aliance pro bezpečnost dětí)
EU	Evropská unie
FPDs	Fibroproliferative Diseases (fibroproliferativní choroby)
FTSG	Full-thickness Skin Graft (štěp v plné tloušťce)
HTS	Hypertrophic Scar (hypertofická jizva)
KS	Keloid Scar (keloidní jizva)
LASCA	Laser Speckle Contrast Analysis
IZS	integrovaný záchranný systém
LDF	Laser Doppler Flowmetrie
LZS	letecká záchranná služba
MEEK	technika mikrograftingu
MMLD	manuální myofasciální lymfatická drenáž

o.p.s	obecně prospěšná společnost
RZP	rychlá záchranná pomoc
PG	proteoglykany
POSAS	Patient and Observer Assesment Scale
PTSD	Posttraumatic Stress Disorder
PTSS	posttraumatický stresový syndrom
PTSP	posttraumatická stresová porucha
SIRS	Systemic inflammatory response syndrome (systémová zánětlivá odpověď organismu)
SPD	stratum papilare dermis
SRD	stratum reticulare dermis
STSG	Split-thickness Skin Graft (dermo-epidermální autotransplantáty, štěp částečné tloušťky)
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TAG	triacylglycerol
TBSA	Total Body Surface Area (celkový rozsah popálení)
TEWL	transepidermální ztráta vody
UZIS ČR	Ústav zdravotnických informací a statistik České republiky
VAS	vizuální analogová škála
VSS	Vancouver Scar Scale
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

## Přílohy

### Příloha 1: Dotazník „Prevence popálenin u dětí ve školských zařízeních“

## Prevence popálenin u dětí ve školských zařízeních

### **Obecná část:**

1) Váš věk

- a) do 15 let
- b) 15 - 20 let
- c) více jak 20 let

2) Pohlaví

- a) žena
- b) muž

3) Setkal(a) jsi se již někde s popáleninou?

- a) ano, sám jsem se popálil(a)
- b) ano, měl ji někdo z rodiny nebo známý a já jsem ji viděl
- c) ne, ale měl ji někdo známý, ale neviděl(a) jsem to
- d) nesetkal(a)

4) Víš, jakým způsobem tu popáleninu známý utrpěl?

- a) ano, doma
- b) ano, někde venku
- c) nevím, jak ji utrpěl

5) Co je to popálenina?

- a) poškození kůže nadměrným teplem z okolí
- b) opaření ve vlažné vodě
- c) odření kůže

- 6) Co to je opařenina?
- a) poškození kůže pouze horkou vodou
  - b) poškození kůže jakoukoliv horkou tekutinou**
  - c) vytvoření puchýřů
- 7) Co to je omrzlina?
- a) úmrtí mrazem
  - b) podchlazení organismu
  - c) poškození tkáně nadměrným chladem či mrazem**
- 8) Co to je poleptání?
- a) poškození tkáně kyselinou či zásadou**
  - b) poškození tkáně pouze kyselinou
  - c) nekontrolovatelné působení žíraviny
- 9) Který typ popálenin je nejběžnějším u nejmladších dětí - u batolat a předškoláků?
- a) popáleniny od žehličky
  - b) opařeniny horkými tekutinami**
  - c) popáleniny od ohně
- 10) Který typ popálenin může nejnebezpečnější u dospívajících dětí a mládeže?
- a) poleptání kyselinou
  - b) opařeniny horkými tekutinami
  - c) popáleniny elektrickým proudem na železnici**
- 11) Která skupina populace je ohrožena popáleninami a obecně úrazy více než ostatní?
- a) tělesně postižení a epileptici**
  - b) lidé s náročným zaměstnáním
  - c) všichni jsou ohroženi stejně
- 12) Jaký je podíl dětských popálenin mezi popáleninami celkově?
- a) asi 40 %**
  - b) asi 60 %
  - c) asi 90 %

**Speciální část:**

13) Jakým způsobem lze poskytnout časnou první pomoc u popálenin opařením?

- a) vylít horkou vodu z hrnce
- b) chladit popáleninu například studenou vodou**
- c) ničeho se nedotýkat

14) Kolik stupňů popálenin dle hloubky rozlišujeme?

- a) I., II. stupeň
- b) I., II. a III. stupeň**
- c) 5 stupňů popálení

15) Jak dlouho může trvat léčba u menší popáleniny II. stupně?

- a) 2 měsíce
- b) 5 dní
- c) 2 - 3 týdny**

16) Jak dlouho může trvat léčba u rozsáhlé popáleniny III. stupně s popálením dýchacích cest?

- a) týdny
- b) měsíce až 1 rok**
- c) 20 dní

17) Které popáleniny lze zahojit bez operace, opakovanými převazy?

- a) všechny popáleniny
- b) popáleniny I. a II. stupně**
- c) žádnou

18) U kterého stupně popáleniny je obvykle nutná operace?

- a) u II. stupně
- b) u III. stupně**
- c) operace nikdy není nutná

- 19) V čem spočívá operační léčba popálenin?
- a) v převazech na sále
  - b) ve stržení suchých stroupků
  - c) v odstranění spálené kůže a tkání a nahrazení zdravou kůží
- 20) Jak se jmenuje operační výkon nahrazení popáleného místa vlastní zdravou kůží?
- a) zahojení kůže
  - b) autotransplantace kůže nebo plastika kůže**
  - c) stržení kůže
- 21) Které popáleniny mohou být léčeny ambulantně, bez hospitalizace?
- a) žádné popáleniny
  - b) popáleniny velkého rozsahu
  - c) popáleniny malého rozsahu
- 22) Které popáleniny naopak hospitalizaci vyžadují?
- a) hluboké popáleniny III. stupně a rozsáhlé popáleniny**
  - b) nehluboké popáleniny
  - c) všechny popáleniny
- 23) Popáleniny spojené s výbuchem bývají u popálených obvykle doprovázeny:
- a) kromě popálení kůže také popálením dýchacích cest**
  - b) popáleninou břišní dutiny
  - c) vyhořením domu
- 24) Komplikované popáleniny spojené s pádem z velké výšky bývají také doprovázeny:
- a) výbuchem
  - b) zlomeninami kostí, žeber apod.**
  - c) nebývají ničím doprovázeny
- 25) Trvalým následkem rozsáhlých popálenin většinou bývají:
- a) žádné následky nebývají
  - b) rozsáhlé jizvy po popálení**
  - c) citové problémy

26) Jaké další trvalé následky mohou popáleniny způsobit?

- a) psychické potíže, pomočování nebo nespavost
- b) zvracení
- c) třesavku

27) Co až mohou způsobit těžké popáleniny?

- a) ztrátu krve
- b) ztrátu zaměstnání
- c) mohou způsobit smrt



## **Příloha 2: Rozhovor s ředitelkou společnosti Popálky o.p.s. Bc. Janou Lacinovou**

**1) Paní ředitelko, víme, že jste zakladatelkou společnosti Popálky o.p.s., která vznikla v roce 2013 transformací původního Sdružení na pomoc popáleným dětem. Toto sdružení tu působí od roku 1994. Svým způsobem jste vlastně nejstarší organizací zabývající se komplexní pomocí popáleným a jejich rodinným příslušníkům v České republice. Vy sama jste kdysi jako teenager utrpěla závažné popáleniny při přelézání vagonů, nyní jste již maminka a máte své tři děti. Společnost Popálky o.p.s. rozvíjí všestrannou pomoc a podporu pro popálené. Mimo jiné se také podílíte na preventivních programech a tematické edukaci dětí ve školách. Jak vás tato činnost naplňuje?**

Od samotného založení společnosti Popálky o.p.s. bylo jejím posláním, a tedy i mým úkolem, pomáhat popáleným a zároveň šířit prevenci a osvětu jednoho z nejzávažnějších úrazů. Díky mé osobní zkušenosti s úrazem a zkušenostem ze sociální a pedagogické činnosti se to mě i mým kolegům z Popálek daří. Na základě zpětné vazby od účastníků našich preventivních aktivit vím, že si nejméně vzpomněl ve chvíli, kdy se třeba spálil, na naši edukaci první pomoci při popálení. A to je ta nejlepší zpětná vazba na naše preventivní programy, a sice že víte, že jste pomohli. A to přece naplňuje každého člověka.

### **2) Co se týče primárně preventivních programů, jaká je jejich náplň?**

Cílem všech našich preventivních programů je zážitkovou formou seznámit cílovou skupinu jak s jednotlivými zdroji popálení, tak s první pomocí. Vycházíme ze základního dělení zdrojů popálení. To jsou horká tekutina, hořící plamen, žhavé předměty, chemické látky a elektrický proud. Program přizpůsobujeme cílové skupině na míru. Např. v mateřských školách používáme pro větší zaujetí dětí maňásky. Žáky aktivně zapojujeme do programu. Vycházíme z principů zážitkové pedagogiky. Účastníci programu tak musí sami přicházet na situace, jak může dojít k popáleninovému zranění. Zároveň se na danou krizovou situaci učí poskytnout první pomoc. Jinak totiž musí člověk reagovat, když na sebe vylije horkou tekutinu a jinak v případě, když celý hoří. K tomu nám dobře slouží techniky, jako je práce ve skupině, hraní scének či pohybové aktivity.

Součástí preventivních programů jsou i kazuistiky, které přiblíží žákům riziko tohoto úrazu. Díky těmto kazuistikám, které jsou podloženy fotografiemi, je žákům předána informace především o vážných následcích tohoto typu úrazu. Velkým přínosem je samozřejmě i to, že jsme skoro všichni bývalí popálení, tedy i já jako lektorka, když jsem kdysi jako teenager utrpěla popáleniny na 60 % povrchu těla a mám dosud po těle jizvy.

### **3) Jak jsou spokojeni rodiče a případně pedagogové a žáci s preventivní edukací na školách?**

Dá se říci, že jsou spokojeni, jelikož je o naši činnost obrovský zájem, dokonce vyšší, než jsme schopni kapacitně realizovat, což o tom svědčí. Program si objednávají základní i střední školy, a to i opakovaně. Jsme za to moc rádi, protože díky prevenci je možné snížit četnost čtvrtého nejčastějšího úrazu u dětí – úrazu popálením, případně na základě informovanosti o první pomoci snížit rizika. Díky spolupráci s mateřskými školami a mateřskými centry je přesah prevence i na rodiče, což považujeme za důležitou součást našeho preventivního poslání.

### **4) Víím, že poptávka po preventivní činnosti a edukaci v oblasti popálenin má stále vzrůstající trend. Mimo jiné máte "Preventivní stan" se kterým jezdíte po různých akcích. Daří se vám to zvládat? Co by vás v tomto směru nejvíce potěšilo?**

Poptávka po tomto projektu je stále větší, než jsme schopni kapacitně pokrýt. Celou věc tak velice komplikuje třeba to, že Popálky, o.p.s nemají vlastní služební auto. Získání vlastního "Popálkového" auta by nás velice potěšilo. Díky tomu, bychom mohli s tímto projektem vyrazet častěji a seznámit s riziky popáleninového úrazu nejen více děti ve školských zařízeních, ale i řadu široké veřejnosti.

### **Příloha 3: Rešerše odborných publikací na téma PREVENCE**

1.

#### ***Cílená prevence termických úrazů***

Blahutová, P., Růžička, L.

AB: Podle dostupných výzkumů vyplývá, že naprostá většina (97 %) termických úrazů u dětí se stala v domácnosti. Podle Úmluvy o právech dítěte mají rodiče společnou a prvotní odpovědnost za výchovu a vývoj dítěte. Stát je má v tom podporovat a poskytovat jim při výchově přiměřenou pomoc. Prevence úrazů včetně úrazů termických je jedním z hlavních cílů programu WHO Zdraví 21.

2.

#### ***Prevence a léčba popálenin***

Zámečnicková, I., Popáleninové centrum, FN, Ostrava

#### ***Home-related injuries among under-five-year children and mothers' care regarding injury prevention in rural areas. (Domácí zranění dětí mladších pěti let a péče matek o prevenci úrazů ve venkovských oblastech.)***

Rezapur-Shahkolai F; Afshari M; Moghimbeigi A; Hazavehei SMM.

This cross-sectional study was conducted in rural areas of Twiserkan (Toyserkan) County, in Iran, to assess factors associated with home-related injuries among under-five-year children and their mothers' care regarding injury prevention. Mothers who had their under-five-year-old children injured within a 12-month period were identified from recorded information in Twiserkan Health Center. Then, data were gathered using pre-tested questionnaire and through interview with injured children's mothers. The questions were about characteristics of the children's injuries and their mothers' care regarding injury prevention, using PRECEDE (Predisposing, Reinforcing, and Enabling Constructs in Educational/Environmental Diagnosis and Evaluation) model with focus on knowledge and attitude; enabling and reinforcing factors; and mothers' preventive behaviours. The study results showed that 197 out of 210 total identified mothers took part in the study. The reported injuries were 11.68 %, 39.09 %, and 49.24 %, respectively, for severe, moderate, and mild cases. Fall was the most frequent injury with 35 %. Among PRECEDE model constructs, there was a statistically significant

correlation between mothers' knowledge and injury severity among children. Home-related injuries are an important health problem among study population and their prediction and prevention are necessary. Enhancement of mothers' knowledge can be helpful to improve child injury prevention.

3.

***Pediatric injury prevention programs: Identifying markers for success and sustainability. (Programy prevence dětských úrazů: Identifikace markerů úspěchu a udržitelnosti.)***

Chaudhary S; Pomerantz WJ; Miller B; Pan A; Agarwal M.

**BACKGROUND:** Injury is the leading cause of death in children. Although many pediatric hospitals and trauma centers provide injury prevention (IP) programming, there is no national standard. This study aims to identify characteristics of a sustainable and successful IP program by querying programs affiliated with the Injury Free Coalition for Kids (IFCK).

**METHODS:** The IFCK sites were sent a 30-question survey via e-mail. Questions focused on demographics, scope of IP activities, self-efficacy, and outcome measures including finances, academic productivity, and legislative advocacy. Counts and frequencies were calculated and compared using chi tests.

**RESULTS:** The survey was completed by 38 (90.4 %) of 42 sites. The majority were associated with a freestanding children's hospital (57.9 %) and Level I pediatric trauma center (86.8 %). Most programs (79 %) had at least one dedicated full-time equivalent (FTE) staff. Research was most common on child passenger safety and teen driving. Nearly 30 % of programs offered educational curricula to health care providers; these sites were more likely to have FTE support ( $p = 0.036$ ). Steady sources of funding were identified for 60.5% of programs, with 47.8 % citing their hospital as the primary source; 73 % of respondents were confident in their program's capacity to sustain activities; these were more likely to be larger programs ( $p = 0.001$ ) with steady sources of funding ( $p < 0.001$ ). Despite 73.7 % of sites having academic affiliations, 60.5 % had 5 or fewer publications over the previous 5 years. In the prior 2 years, 55.3 % of programs impacted legislative or policy changes. Funding, size of program, and FTE had no statistical correlation with research productivity or number of legislative/policy contributions.

CONCLUSIONS: This study characterizes the variation among pediatric IP programs within IFCK sites, while highlighting the association between financial and FTE support from programs' institutions with sustainable IP programming. These results can assist programs in identifying differences in relation to their peers.

4.

*Evaluating the reliability of an injury prevention screening tool: Test-retest study. (Vyhodnocení spolehlivosti screeningového nástroje prevence úrazů: Studie opakovaného testu.)*

Gittelman MA; Kincaid M; Denny S; Wervey Arnold M; FitzGerald M; Carle AC; Mara CA.

BACKGROUND: A standardized injury prevention (IP) screening tool can identify family risks and allow pediatricians to address behaviors. To assess behavior changes on later screens, the tool must be reliable for an individual and ideally between household members. Little research has examined the reliability of safety screening tool questions. This study utilized test-retest reliability of parent responses on an existing IP questionnaire and also compared responses between household parents.

METHODS: Investigators recruited parents of children 0 to 1 year of age during admission to a tertiary care children's hospital. When both parents were present, one was chosen as the "primary" respondent. Primary respondents completed the 30-question IP screening tool after consent, and they were re-screened approximately 4 hours later to test individual reliability. The "second" parent, when present, only completed the tool once. All participants received a 10-dollar gift card. Cohen's Kappa was used to estimate test-retest reliability and inter-rater agreement. Standard test-retest criteria consider Kappa values: 0.0 to 0.40 poor to fair, 0.41 to 0.60 moderate, 0.61 to 0.80 substantial, and 0.81 to 1.00 as almost perfect reliability.

RESULTS: One hundred five families participated, with five lost to follow-up. Thirty-two (30.5 %) parent dyads completed the tool. Primary respondents were generally mothers (88 %) and Caucasian (72 %). Test-retest of the primary respondents showed their responses to be almost perfect; average 0.82 (SD = 0.13, range 0.49-1.00). Seventeen questions had almost perfect test-retest reliability and 11 had substantial reliability. However, inter-rater agreement between household members for 12 objective questions showed little agreement between responses; inter-rater agreement averaged 0.35 (SD = 0.34, range -0.19-1.00). One question had almost perfect inter-rater agreement and two had substantial inter-rater agreement.

CONCLUSIONS: The IP screening tool used by a single individual had excellent test-retest reliability for nearly all questions. However, when a reporter changes from pre-to postintervention, differences may reflect poor reliability or different subjective experiences rather than true change.

5.

***Barriers and Enablers to Enacting Child and Youth Related Injury Prevention Legislation in Canada. (Překážky a možnosti uplatňování právních předpisů o prevenci úrazů souvisejících s dětmi a mládeží v Kanadě.)***

Rothman L; Pike I; Belton K; Olsen L; Fuselli P; Macpherson A.

Injury prevention policy is crucial for the safety of Canada's children; however legislation is not adopted uniformly across the country. This study aimed to identify key barriers and enablers to enacting injury prevention legislation. Purposive snowball sampling identified individuals involved in injury prevention throughout Canada. An online survey asked respondents to identify policies that were relevant to them, and whether legislation existed in their province. Respondents rated the importance of barriers or enablers using a 5-point Likert type scale and included open-ended comments. Fifty-seven respondents identified the most common injury topics: bicycle helmets (44, 77 %), cell phone-distracted driving (36, 63 %), booster seats (28, 49 %), ski helmets (24, 42 %), and graduated driver's licensing (21, 37 %). The top enablers were research/surveillance, managerial/political support and professional group consultation, with much variability between injury topics. Open-ended comments emphasized the importance of a united opinion as an enabler and barriers included costs of protective equipment and inadequate enforcement of legislation. The results highlighted the importance of strategies that include research, management and community collaboration and that injury prevention topics should be addressed individually as information may be lost if topics are considered together. Findings can inform the process of turning injury prevention evidence into action.

6.

***Youth injury prevention in Canada: use of the Delphi method to develop recommendations. (Prevence úrazů mládeže v Kanadě: použití metody Delphi k vypracování doporučení.)***

Pike I; Piedt S; Davison CM; Russell K; Macpherson AK; Pickett W.

**BACKGROUND:** The Health Behaviour in School-aged Children Survey is one of very few cross-national health surveys that includes information on injury occurrence and prevention within adolescent populations. A collaboration to develop a Canadian youth injury report using these data resulted in, Injury among Young Canadians: A national study of contextual determinants. The objective of this study was to develop specific evidence-based, policy-oriented recommendations arising from the national report, using a modified-Delphi process with a panel of expert stakeholders.

**METHOD:** Eight injury prevention experts and a 3-person youth advisory team associated with a Canadian injury prevention organization (Parachute Canada) reviewed, edited and commented on report recommendations through a three-stage iterative modified-Delphi process.

**RESULTS:** From an initial list of 27 draft recommendations, the modified-Delphi process resulted in a final list of 19 specific recommendations, worded to resonate with the group(s) responsible to lead or take the recommended action. Two recommendations were rated as "extremely important" or "very important" by 100 % of the expert panel, two were deleted, a further two recommendations were deleted but the content included as text in the report, and four were merged with other existing recommendations.

**CONCLUSIONS:** The modified-Delphi process was an appropriate method to achieve agreement on 19 specific evidence-based, policy-oriented recommendations to complement the national youth injury report. In providing their input, it is noted that the injury stakeholders each acted as individual experts, unattached to any organizational position or policy. These recommendations will require multidisciplinary collaborations in order to support the proposed policy development, additional research, programming and clear decision-making for youth injury prevention.

7.

*Effect of educating mothers on injury prevention among children aged <5 years using the Health Belief Model: a randomized controlled trial. (Vliv vzdělávání matek na prevenci úrazů u dětí ve věku do 5 let s použitím modelu Zdravé přesvědčení: randomizovaná kontrolovaná studie.)*

Cheraghi P; Poorolajal J; Hazavehi SM; Rezapur-Shahkolai F.

**OBJECTIVES:** To assess the effect of the Health Belief Model (HBM) on the education of mothers for promoting safety and preventing injury among children aged <5 years.

**STUDY DESIGN:** Randomized controlled trial.

**METHODS:** This study was conducted in Hamadan City, West Iran in 2012. One hundred and twenty mothers participated in this study, divided into intervention and control groups (60 mothers in each group). The intervention group participated in an educational programme consisting of four 1-hour sessions twice per week. The education programme was based on the HBM. The participants of both groups were evaluated before the intervention and two months after the intervention using a questionnaire. The validity and reliability of the questionnaire were tested with a pilot study. The questionnaire consisted of three parts: demographic characteristics; knowledge, practices and HBM constructs (perceived sensitivity, perceived severity, perceived benefits, perceived barriers, cues to action and self-efficacy); and history of recent injuries to the child. Student's t-test was used to compare the mean differences, and  $P < 0.05$  was considered to indicate significance.

**RESULTS:** None of the 120 participants dropped out of the study. The mean differences in knowledge, perceived susceptibility, perceived severity, perceived benefits, perceived barriers, cues to action, self-efficacy and practices after the intervention, between the two groups, were 3.98, 3.57, 3.97, 1.57, -7.08, 0.82, 2.95 and 2.47, respectively. All differences were statistically significant ( $P = 0.001$ ).

**CONCLUSIONS:** Educational programmes based on the HBM can be used as an effective approach in planning and developing preventive programmes for injury prevention and safety promotion in children aged <5 years.

8.

***Injury prevention among friends: the benefits of school connectedness. (Prevence úrazů mezi přáteli: výhody spojení se školou.)***

Chapman RL; Buckley L; Reveruzzi B; Sheehan M.

Unsafe road behaviors, violence and alcohol use, are primary contributors to adolescent injury. Research suggests that adolescents look out for their friends and engage in protective behavior to reduce others' risk-taking and that school connectedness is associated with reduced injury-risks. This study examined the role of school connectedness in willingness to



protect and prevent friends from involvement in alcohol use, fights and unlicensed driving. Surveys were completed at two time points, six months apart, by 545 13-14 year olds from seven Australian high schools. Females were significantly more likely than males to report willingness to protect their friends. School connectedness significantly and positively predicted willingness to protect across all three injury-risk behaviors, after accounting for sex and own involvement in injury-risk behaviors. School connectedness may therefore be an important factor to target in school-based prevention programs, both to reduce adolescents' own injury-risk behavior and to increase injury prevention among friends.

9.

*Health belief model based evaluation of school health education programme for injury prevention among high school students in the community context. (Vyhodnocení modelu školní zdravotní výchovy pro prevenci úrazů mezi studenty středních škol v komunitním kontextu založené na modelu víry.)*

Cao ZJ; Chen Y; Wang SM.

**BACKGROUND:** Although multifaceted community-based programmes have been widely developed, there remains a paucity of evaluation of the effectiveness of multifaceted injury prevention programmes implemented in different settings in the community context. This study was to provide information for the evaluation of community-based health education programmes of injury prevention among high school students.

**METHODS:** The pre-intervention survey was conducted in November 2009. Health belief model (HBM) based health education for injury prevention started in January 2010 and stopped in the end of 2011 among high school students in the community context in Shanghai, China. A post-intervention survey was conducted six weeks after the completion of intervention. Injury-related health belief indicators were captured by a short questionnaire before and after the intervention. Health belief scores were calculated and compared using the simple sum score (SSS) method and the confirmatory factor analysis weighted score (CFAWS) method, respectively.

**RESULTS:** The average reliability coefficient for the questionnaire was 0.89. The factor structure of HBM was given and the data fit HBM in the confirmatory factor analysis (CFA) very well. The result of CFA showed that Perceived Benefits of Taking Action (BEN) and Perceived Seriousness (SER) had the greatest impact on the health belief, Perceived

Susceptibility (SUS) and Cues to Action (CTA) were the second and third most important components of HBM respectively. Barriers to Taking Action (BAR) had no notable impact on HBM. The standardized path coefficient was only 0.35, with only a small impact on CTA. The health belief score was significantly higher after intervention ( $p < 0.001$ ), which was similar in the CFAWS method and in the SSS method. However, the 95% confidential interval in the CFAWS method was narrower than that in the SSS method.

**CONCLUSIONS:** The results of CFA provide further empirical support for the HBM in injury intervention. The CFAWS method can be used to calculate the health belief scores and evaluate the injury related intervention. The community-based school health education might improve injury-related health belief among high school students; however, this preliminary observation needs to be confirmed in further research.

10.

***National survey of the injury prevention activities of children's centres. (Národní přehled aktivit v oblasti prevence úrazů v dětských centrech.)***

Watson MC; Mulvaney CA; Kendrick D; Stewart J; Coupland C; Hayes M; Wynn P; Keeping Children's centres were established across England to provide a range of services including early education, social care and health to pre-school children and their families. We surveyed children's centres to ascertain the activities they were undertaking to prevent unintentional injuries in the under fives. A postal questionnaire was sent to a sample of children's centre managers ( $n = 694$ ). It included questions on current activities, knowledge and attitudes to injury prevention, health priorities and partnership working. Responses were received from 384 (56 %) children's centres. Overall, 58 % considered unintentional injury prevention to be one of the three main child health priorities for their centre. Over half the respondents (59 %) did not know if there was an injury prevention group in their area, and 21 % did not know if there was a home safety equipment scheme. Knowledge of how child injury deaths occur in the home was poor. Only 11 % knew the major cause of injury deaths in children under five. Lack of both staff time and funding were seen as important barriers by children's centre staff to undertake injury prevention activities. Nearly all stated that training (97 %) and assistance with planning injury prevention (94 %) would be helpful to their centres. Children's centres need further support if they are to effectively tackle this important public health area.

11.

***Healthcare providers' knowledge, attitudes and counselling on injury prevention for preschool children in Croatia. (Znalosti, postoje a poradenství poskytovatelů zdravotní péče v oblasti prevence úrazů předškolních dětí v Chorvatsku.)***

Crnica V; Mujkic A; Young T; Miskulin M; Peek-Asa C.

Injuries are the leading cause of death for children and young adults in Croatia. Research has indicated that health care providers can be effective in reducing the risk for traumatic injury through anticipatory guidance, but successful guidance requires that providers have injury knowledge and informed safety attitudes. This is the first study in Croatia to identify health care provider's knowledge, attitudes, and practices regarding anticipatory guidance on injury prevention for children. A stratified, random sample of licensed Croatian healthcare providers was mailed a survey, with a response rate of 39.5 %. Participants included pediatricians, family physicians, gynecologists, each with a focus on primary care, and community nurses. Participants filled out a 15-minute paper-and-pencil survey that tested their knowledge of injury risks and prevention strategies, assessed their safety-prone attitudes, and measured the extent to which they counselled their patients on injury prevention. Pediatricians had the highest knowledge of injury risks and intervention approaches, with an average correct score of six out of ten (significantly higher than all other provider types). Knowledge was highest regarding infant fall risk and lowest for safe sleep positions. Pediatricians and community nurses had the highest safety-prone attitudes. Safety prone attitudes were strongest for transportation safety and weakest for safe sleeping position for all providers. Community nurses reported the highest level of patient counselling, followed by pediatricians. Both factual education and support in translating knowledge into everyday practice are necessary for health care providers. Implementing anticipatory guidance for child safety is a promising approach in Croatia.

12.

***Health literacy and injury prevention behaviors among caregivers of infants. (Chování zdravotní gramotnosti a prevence úrazů mezi pečovateli kojenců.)***

Heerman WJ; Perrin EM; Yin HS; Sanders LM; Eden SK; Shintani A; Coyne-Beasley T; Bronaugh AB; Barkin SL; Rothman RL.

**BACKGROUND:** Unintentional injury is a leading cause of infant mortality.

**PURPOSE:** To examine the role of caregiver health literacy in infant injury prevention behaviors.

**METHODS:** A cross-sectional analysis of data collected in 2010-2012 from a randomized trial at four pediatric clinics was performed in 2012-2013. Caregiver health literacy was assessed with the Short Test of Functional Health Literacy in Adults. Caregiver-reported adherence to American Academy of Pediatrics-recommended injury prevention behaviors was assessed across seven domains: (1) car seat position; (2) car seat use; (3) sleeping safety; (4) fire safety; (5) hot water safety; (6) fall prevention; and (7) firearm safety.

**RESULTS:** Data were analyzed from 844 English-and Spanish-speaking caregivers of 2-month-old children. Many caregivers were non-adherent with injury prevention guidelines, regardless of health literacy. Notably, 42.6 % inappropriately placed their children in the prone position to sleep, and 88.6 % did not have their hot water heater set <120degreeF. Eleven percent of caregivers were categorized as having low health literacy. Low caregiver health literacy, compared to adequate health literacy, was significantly associated with increased odds of caregiver non-adherence with recommended behaviors for car seat position (AOR=3.4, 95 % CI=1.6, 7.1) and fire safety (AOR=2.0, 95 % CI=1.02, 4.1) recommendations. Caregivers with low health literacy were less likely to be non-adherent to fall prevention recommendations (AOR=0.5, 95 % CI=0.2, 0.9).

**CONCLUSIONS:** Non-adherence to injury prevention guidelines was common. Low caregiver health literacy was significantly associated with some injury prevention behaviors. Future interventions should consider the role of health literacy in promoting injury prevention.

13.

***Time to add a new priority target for child injury prevention? The case for an excess burden associated with sport and exercise injury: population-based study. (Je čas přidat nový prioritní cíl pro prevenci úrazů dětí? Příklad nadměrné zátěže spojené se sportovním a tělesným zraněním: studie založená na populaci.)***

Finch CF; Wong Shee A; Clapperton A.

**OBJECTIVE:** To determine the population-level burden of sports injuries compared with that for road traffic injury for children aged <15 years in Victoria, Australia.

**DESIGN:** Retrospective observational study.

**SETTING:** Analysis of routinely collected data relating to non-fatal hospital-treated sports injury and road traffic injury cases for children aged <15 years in Victoria, Australia, over 2004-2010, inclusive.

**PARTICIPANTS:** 75 413 non-fatal hospital-treated sports injury and road traffic injury cases in children aged <15 years. Data included: all Victorian public and private hospital hospitalisations, using the International Statistical Classification of Diseases and Health Related Problems, 10th Revision, Australian Modification (ICD-10-AM) activity codes to identify sports-related cases and ICD-10-AM cause and location codes to identify road traffic injuries; and injury presentations to 38 Victorian public hospital emergency departments, using a combination of activity, cause and location codes.

**MAIN OUTCOME MEASURES:** Trends in injury frequency and rate were analysed by log-linear Poisson regression and the population-level injury burden was assessed in terms of years lived with disability (YLD), hospital bed-days and direct hospital costs.

**RESULTS:** Over the 7-year period, the annual frequency of non-fatal hospital-treated sports injury increased significantly by 29 % (from N=7405 to N=9923;  $p < 0.001$ ) but the frequency of non-fatal hospital-treated road traffic injury decreased by 26% (from N=1841 to N=1334;  $p < 0.001$ ). Sports injury accounted for a larger population health burden than did road traffic injury on all measures: 3-fold the number of YLDs (7324.8 vs 2453.9); 1.9-fold the number of bed-days (26 233 vs 13 886) and 2.6-fold the direct hospital costs (\$A5.9 millions vs \$A2.2 millions).

**CONCLUSIONS:** The significant 7-year increase in the frequency of hospital-treated sports injury and the substantially higher injury population-health burden (direct hospital costs, bed-day usage and YLD impacts) for sports injury compared with road traffic injury for children aged <15 years indicates an urgent need to prioritise sports injury prevention in this age group.

14.

TI: Klinika dětské chirurgie zahájila výjimečné preventivní programy

AU: Plánka, Ladislav

CI: Nemocniční listy. 2016, roč. 17, č. 3, s. 14-15. ISSN: 1802-0224; 1802-0232 (elektronická verze).

LA: cze

RT: články

DE: prevence úrazů (metody); úrazy a nehody; dítě; lidé; primární prevence (metody); fraktury kostí (prevence a kontrola)

15.

TI: Prevence dětských úrazů

CI: Zdravotnické noviny. 2016, roč. 65, č. 10, s. 3. ISSN: 0044-1996.

LA: cze

RT: články

PT: novinové články

DE: prevence úrazů (metody, trendy) ; dopravní nehody (mortalita, trendy, statistika a číselné údaje) ; úrazy a nehody (mortalita, trendy, statistika a číselné údaje) ; úrazy v domácnosti (mortalita, trendy, statistika a číselné údaje) ; mladiství ; sportovní úrazy (mortalita, prevence a kontrola) ; dítě ; vládní programy (metody, organizace a řízení, využití) ; lidé ; volnočasové aktivity ; preventivní lékařství (metody, organizace a řízení, trendy) ; statistika jako téma ; školy (zákonodárství a právo, statistika a číselné údaje) ; traumatologická centra (organizace a řízení, využití, statistika a číselné údaje) ; Česká republika ; distribuce podle pohlaví

16.

TI: Vliv kvality rodinného prostředí na výskyt úrazovosti dětí do pěti let

AU: Schovancová, Regina — Foltová, Lucie

CI: Prevence úrazů, otrav a násilí. 2012, roč. 8, č. 1, s. 29-39. ISSN: 1801-0261; 1804-7858 (online). Literatura

IN: NS9969

LA: cze

RT: články

DE: sklon k úrazům; úrazy v domácnosti (prevence a kontrola, psychologie, statistika a číselné údaje); předškolní dítě; poruchy chování u dětí (prevence a kontrola); vztahy mezi otcem a dítětem; rodina (psychologie); financování organizované; lidé; kojeneček; longitudinální studie (metody, využití, statistika a číselné údaje); vztahy mezi matkou a dítětem; pediatrie (statistika a číselné údaje); statistika jako téma; konflikt v rodině (psychologie)

AB: Cíl: Zjistit, zda existuje spojitost mezi integritou rodiny, kvalitou rodinného prostředí a úrazovostí dětí do pěti let věku. Materiál a metody: Výzkumný soubor vychází z Evropské longitudinální studie rodičovství a dětství (ELSPAC). Pro účely této práce jsme vyhodnotily data z dotazníků určených rodičům, a to jednak z doby gravidity matky a dále z věku osmnácti měsíců, tří a pěti let sledovaných dětí. Porovnávány jsou dvě kontrastní skupiny dětí vzhledem k podmínkám (materiálním, psychologickým, sociálním atd.), které existují v rodinách, kde tyto děti vyrůstají. První kontrastní skupina (N = 315) zahrnuje děti, u nichž se nevyskytl do jejich věku pěti let žádný úraz, druhá skupina o stejném počtu (N = 315) pak děti, kde byl výskyt úrazů ve stejném věkovém rozpětí vysoký, konkrétně jde o 3–8 úrazů. Výsledky: V rodině, která vykazuje prvky harmonie, symetrie a komplementárnosti, a to v případech vztahů mezi dospělými i mezi dospělými a dětmi, je riziko úrazovosti dětí do pěti let výrazně nižší, než tomu je u rodin, které tyto znaky nevykazují.

17.

TI: Cílená prevence termických úrazů

AU: Blahutová, Pavlína — Růžička, Lukáš

CI: Sestra. 2012, roč. 22, č. 1, s. 38-40. ISSN: 1210-0404. Literatura

LA: cze

RT: články

PT: kazuistiky

DE: prevence úrazů (statistika a číselné údaje); popálení (ošetřování, prevence a kontrola); dítě; ochrana práv dítěte; předškolní dítě (výchova); vládní programy (organizace a řízení, využití); lidé; mužské pohlaví; primární prevence (výchova)

AB: Podle dostupných výzkumů vyplývá, že naprostá většina (97 %) termických úrazů u dětí se stala v domácnosti. Podle Úmluvy o právech dítěte mají rodiče společnou a prvotní odpovědnost za výchovu a vývoj dítěte. Stát je má v tom podporovat a poskytovat jim při výchově přiměřenou pomoc. Prevence úrazů včetně úrazů termických je jedním z hlavních cílů programu WHO Zdraví21

18.

TI: Prevence a léčba popálenin

AU: Zámečnicková, Iva

CI: Angis revue. 2011, roč. 4, č. 3-4, s. 28-32. ISSN: 2464-5435.

LA: cze

RT: články

DE: mladiství; staří; popálení (klasifikace, ošetřování, epidemiologie, prevence a kontrola); dítě; koloidy (aplikace a dávkování); předškolní dítě; jizva (prevence a kontrola); péče o pacienty v kritickém stavu; lidé; kojeneček; infekce v ráně (prevence a kontrola); hojení ran (účinky léků, fyziologie); transplantace kůže (metody, využití)

19.

TI: Úrazy dětí

AU: Novotná, Jana

CI: Jihlavské zdravotnické dny 2011. 1. vyd. Jihlava: Vysoká škola polytechnická Jihlava, 2011. 2011, s. 484-497. ISBN: 978-80-87035-37-5. Lit.: 47

LA: cze

RT: články, článek ve sborníku

DE: úrazy pádem (prevence a kontrola); úrazy a nehody (zákonodárství a právo, mortalita, psychologie); sportovní úrazy (epidemiologie, prevence a kontrola); popálení (prevence a kontrola); dítě; utonutí (epidemiologie, prevence a kontrola); poranění elektrickým proudem (epidemiologie, prevence a kontrola); lidé; otrava (epidemiologie, prevence a kontrola); primární prevence (metody); statistika jako téma; rizikové faktory

20.

TI: Trendy preventivně výchovného působení v současné škole

AU: Kraus, Blahoslav — Bělík, Václav

CI: Prevence úrazů, otrav a násilí. 2011, roč. 7, č. 1, s. 62-67. ISSN: 1801-0261; 1804-7858 (online). Lit.: 9

LA: cze

RT: články

PT: přehledy

DE: chování dětí; dítě; výchova dítěte; poruchy chování u dětí (prevence a kontrola); výchova, vzdělávání (metody); lidé; pedagogická psychologie (metody, normy, trendy); školy (normy, trendy); poruchy sociálního chování (diagnóza, prevence a kontrola)

AB: Prevence sociálně rizikového chování je novým aspektem školního výchovného působení. Nese v sobě řadu otázek, jak v různých životních a výchovných situacích postupovat. Uvedený příspěvek přináší pohled na trendy, kterými se dnešní pedagogická



realita ubírá. Tyto trendy reagují na aktuální problémy společenského soužití, se kterými se potýkáme. Setkáváme se tak nově s etickou výchovou jako školním předmětem, zabýváme se kurikulární reformou a hledáme cesty, jak často nepříznivou společenskou realitu pozitivně usměrňovat výchovným působením. V příspěvku se zabýváme především prevencí nespécifickou – speciálně jejím školním pohledem, tj. prevencí v „běžné“ práci pedagogů.

21.

TI: Epidemiologie dětských popáleninových traumat na Jižní Moravě Srovnávací studie po 15 letech

AU: Lipový, Břetislav — Suchánek, Ivan — Říhová, Hana — Kaloudová, Yvona — Mager, Radomír — Krupicová, H.

CI: Československá pediatrie. 2010, roč. 65, č. 1, s. 3-9. ISSN: 0069-2328; 1805-4501 (elektronická verze). Lit.: 19

LA: cze

RT: články

PT: srovnávací studie

DE: mladiství; dítě hospitalizované (statistika a číselné údaje); popálení (klasifikace, epidemiologie, prevence a kontrola); dítě; předškolní dítě; interpretace statistických dat; ženské pohlaví; lidé; kojeneček; mužské pohlaví; mortalita; primární prevence (metody); retrospektivní studie; epidemiologické studie; incidence; Česká republika

AB: epidemiologických ukazatelů u pediatrických pacientů přijatých na naši kliniku v letech 1991–1993 a 2006–2008. Typ: Retrospektivní, monocentrická. Pracoviště: Klinika popálenin a rekonstrukční chirurgie (KPRCH) FN Brno. Materiál a metodika: Celkem bylo za sledovaná období přijato na naši kliniku 835 dětí pro diagnózu popáleninového úrazu. U této skupiny dětí jsme poté hodnotili základní epidemiologické ukazatele: incidence, mortalita, pohlaví, věk, délka hospitalizace, etiologická agens, závažnost popáleninového úrazu aj. a navzájem je srovnali. Výsledky: Ve studii byly srovnávány dvě věkově homogenní skupiny dětí (0–14 let). Do 1. skupiny byly zařazeny děti přijaté na naši kliniku v letech 1991–1993. Celkem bylo přijato 394 dětí. Ve spádové oblasti naší kliniky bylo 414 832 dětí ve věku 0–14 let. Průměrný rozsah popálené plochy byl 9,3 % TBSA (total body surface area). Průměrná incidence úrazu za toto období byla 31,1/100 000. Z hlediska popáleninového úrazu jsou nejvíce ohroženou skupinou děti ve věku 1–3 roky. V tomto období byla průměrná délka hospitalizace 15,8 dní (2–165 dní). Počet popálenin s rozsahem nad 30 % TBSA představoval 26 případů (tj. 6,6 % z

celkového počtu přijatých dětí). Ve 2. skupině byly děti přijaté na kliniku v letech 2006–2008. Bylo přijato 441 dětí. V tomto období bylo v naší spádové oblasti pouze 333 053 dětí ve věku 0–14 let. Průměrný rozsah popálené plochy byl 6,9 % TBSA. Průměrná incidence byla 44,9/100 000. Stejně jako v první skupině patří děti ve věku 1–3 roky k nejčastěji postižené skupině. Ve druhé skupině došlo k poklesu průměrné délky hospitalizace na 8,5 dní (2–73 dní). Také poklesl počet dětí s rozsahem popálení nad 30 % TBSA na 12 případů (tj. 2,7 % z celkového počtu přijatých dětí). Diskuse: V průběhu 15 let došlo v ČR ke změnám jak geografickými správním (transformace počtu krajů), tak demografickým (snížení porodnosti – snížení počtu dětí v ČR). Dále došlo k centralizaci popáleninových traumat, což umožnilo zkvalitnění lékařské i ošetrovatelské péče tohoto typu úrazu. Jako úspěšný preventivní program se jeví společná akce MZ ČR a ČD z let 2007–2008, díky němuž došlo k poklesu počtu elektrotraumat na železnici zejména u dospívajících chlapců. Z uvedených dat vyplývá, že prevence by dále měla být směřována na děti ve věku 1–3 roky (spolu s jejich rodiči) a do domácího prostředí. Snížení počtu dní hospitalizace je důsledkem zlepšení krycích materiálů, které mnohdy umožňují dohovor pacienta realizovat ambulantní cestou. Závěr: Podařilo se nánzískat základní epidemiologická data ve dvou výše zmíněných skupinách dětí a jejich vzájemným srovnáním demonstrovat úspěšnost prevence a terapie popáleninového traumatu u dětí.

22.

TI: Popáleniny u dětí

AU: Magurová, Dagmar — Kovař, Ján — Ondriová, Iveta — Havrilla, Rastislav

CI: Sestra. 2009, roč. 19, č. 9 (Tematický sešit 256 - Popáleninová medicína), s. 38-39. ISSN: 1210-0404. Lit.: 6

LA: cze

RT: články

PT: kazuistiky

DE: popálení (etiologie, ošetřování, prevence a kontrola) ; dítě ; předškolní dítě (statistika a číselné údaje) ; interpretace statistických dat ; farmakoterapie (metody, využití) ; ženské pohlaví ; lidé ; pacienti hospitalizovaní (statistika a číselné údaje) ; mužské pohlaví ; ošetrovatelská péče (metody, normy, využití) ; ošetrovatelské záznamy (normy, statistika a číselné údaje) ; ošetrovatelská diagnóza ; primární prevence (metody, normy) ; rizikové

faktory ; epidemiologické studie ; ošetrovatelský výzkum (metody, normy, statistika a číselné údaje) ; výsledek terapie

23.

TI: Výchovou a vzděláváním k prevenci rizik, úrazů a negativních projevů chování dětí a mládeže

AU: Opletalová, Zdenka

CI: Bezpečnost a hygiena práce. 2009, č. 11, s. 35-36. ISSN: 0006-0453.

LA: cze RT: články

DE: prevence úrazů; mladiství; chování mladistvých; výchova, vzdělávání (metody); lidé; průzkumy a dotazníky (využití)

24.

TI: Preventivní program pro žáky základních škol

AU: Matlasová, Hana — Toráčová, Lucie

CI: Prevence úrazů, otrav a násilí. 2008, roč. 4, č. 1, s. 41-48. ISSN: 1801-0261; 1804-7858 (online). Lit.: 10

LA: cze

RT: články

DE: prevence úrazů; dítě; financování organizované; první pomoc; lidé; zdraví - znalosti, postoje, praxe; programy podpory zdraví (metody)

AB: Dle WHO jsou úrazy nejzávažnějším zdravotně sociálním problémem dětské populace. Česká republika se řadí mezi evropské země s největší úmrtností dětí při úrazech. Proto má nezastupitelný význam prevence, a to zejména prevence primární. V roce 2007 byly za finanční podpory Grantové agentury Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity (GA ZSF JU) realizovány preventivní semináře zaměřené na první pomoc a dopravní úrazy. Preventivní semináře byly určeny pro děti 1.–5. tříd základní školy.

25.

TI: Národní akční plán prevence dětských úrazů

AU: Drábová, Magdalena — Truellová, Iva

CI: Prevence úrazů, otrav a násilí. 2007, roč. 3, č. 2, s. 150-154. ISSN: 1801-0261; 1804-7858 (online). Lit.: 4

LA: cze

RT: články

DE: prevence úrazů (metody, normy, trendy); úrazy a nehody; dítě; vládní programy (metody, využití); lidé; primární prevence (metody)

AB: V České republice je realizováno mnoho aktivit zabývajících se problematikou prevence dětských úrazů. Vzhledem ke skutečnosti, že tyto aktivity dosud nebyly náležitě koordinované a nebyly řešeny systémově, nebyla jejich efektivita dostatečná. Výsledky zahraničních zkušeností však jednoznačně potvrzují, že koordinovaná a důsledná prevence dětských úrazů má pozitivní vliv na snížení dětské úrazovosti. Hlavním cílem je koncepční, systémové řešení problematiky prevence úrazů v ČR. V roce 2007 byl v souladu s doporučením Evropské komise přijat vládou České republiky „Národní akční plán prevence dětských úrazů na léta 2007–2017“.