

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

**TERMICKÁ POŠKOZENÍ ORGANISMU
V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ADÉLA ZOUBKOVÁ, Dis.

Praha 2015

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

**TERMICKÁ POŠKOZENÍ ORGANISMU
V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI**

Bakalářská práce

ADÉLA ZOUBKOVÁ, Dis.

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: Mgr. Jaroslav Pekara

Praha 2015



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

Zoubková Adéla
3. CZZ

Schválení tématu bakalářské práce


Na základě Vaší žádosti ze dne 16. 10. 2014 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Termická poškození organismu v přednemocniční péči

Thermal Damage in Prehospital Care

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jaroslav Pekara

V Praze dne: 3. 11. 2014


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

PROHLÁŠENÍ

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne

.....

Adéla Zoubková

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji Mgr. Jaroslavu Pekarovi za odborné vedení bakalářské práce a za jeho cenné rady a připomínky při zpracování. Dále bych chtěla poděkovat zaměstnancům ZZS Plzeň, ZZS Nepomuk, ZZS Blatná, ZZS Písek, ZZS Strakonice, ZZS Vodňany, ZZS České Budějovice za poskytnutí informací pro napsání mé bakalářské práce.

V Praze dne

.....

Adéla Zoubková

ABSTRAKT

ZOUBKOVÁ, Adéla. *Termická poškození organismu v přednemocniční péči*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: Mgr. Jaroslav Pekara. Praha. 2015. 89 s.

Název bakalářské práce je Termická poškození organismu v přednemocniční péči. Práce se zabývá problematikou termických poškození organismu. Bakalářská práce je rozdělena na dvě části - na část teoretickou a na část praktickou (empirickou). V teoretické části jsou popsána vybraná tepelná traumata - hypotermie, hypertermie, omrzliny, popáleniny. U každého vybraného traumatu je popsán rozsah poranění, rozdělení, příznaky, etiologie vzniku, závažnost poranění a případné komplikace traumatu. Další kapitola je věnována léčbě - poskytnutí první pomoci - zde je popsána odborná přednemocniční péče dle druhu traumatu a jeho rozsahu. V praktické části jsou zmapovány zkušenosti a znalosti zdravotnických záchranářů s termickými poraněními organismu. Průzkumným problémem je Termické poškození organismu v praxi zdravotnického záchranáře. Metodou průzkumu byl dotazník. Místa realizace průzkumu byla - Zdravotnická záchranná služba Plzeň, Zdravotnická záchranná služba Nepomuk, Zdravotnická záchranná služba Blatná, Zdravotnická záchranná služba Písek, Zdravotnická záchranná služba Strakonice, Zdravotnická záchranná služba Vodňany, Zdravotnická záchranná služba České Budějovice. Výzkumný soubor je tvořen zdravotnickými záchranáři, pracujícími na těchto výjezdových základnách Zdravotnické záchranné služby. Průzkum mapuje zkušenosti a znalosti zdravotnických záchranářů v péči o pacienta s termickým poraněním organismu. Výsledky průzkumu jsou zobrazeny v tabulkách a grafech a byla vyvozena konkrétní doporučení pro praxi.

Klíčová slova: Poškození organismu. Přednemocniční péče. Termická poškození.

ABSTRACT

ZOUBKOVÁ, Adéla. Thermal damage of the organism in prehospital care. College of Nursing, ops Level Qualification: Bachelor (Bc.). Supervisor: Mgr. Jaroslav Pekara. Praha. 2015. 89 pages.

Title of the thesis is the thermal damage to the body in prehospital care. This work deals with the problem of thermal damage to the body. The thesis is divided into two parts – the theoretical and the practical part. The theoretical part describes selected thermal traumas – hypothermia, hyperthermia, frostbite, burns. It describes the extent of the injury for each selected trauma, classifications of traumas, its symptoms, etiology, severity of injuries and possible complications. Another chapter is devoted to the treatment – providing first aid – there is described and subsequent professional prehospital care according to the type and range of injury. In the practical part of this work are mapped experience and knowledge of paramedics with thermal injuries to the organism. Problem of research is thermal damage to the body in paramedic practice. Method of survey is questionnaire. Places of realization research work are - Emergency Medical Service Plzeň, Emergency Medical Service Nepomuk, Blatná Emergency Medical Service, Emergency Medical Service Sand, Emergency Medical Service Strakonice, Vodňany Emergency Medical Service, Medical Rescue Service of the České Budějovice. The research group consists of paramedics, ambulance working on these bases Ambulance Service. The survey maps the experience and knowledge of paramedics in the care of patients with thermal injury to the body. The survey results are shown in tables and graphs and there are suggested some specific recommendations for practice.

Keywords: Damage of organism. Prehospital care. Thermal damage.

OBSAH

SEZNAM GRAFŮ

SEZNAM TABULEK

SEZNAM ZKRATEK

| | |
|---|-----------|
| Úvod | 14 |
| 1 TERMOREGULACE | 15 |
| 1. 1 Tvorba tepla v těle | 15 |
| 1. 2 Tělesná teplota | 16 |
| 1.2.1 Měření tělesné teploty | 16 |
| 2 TERMICKÁ POŠKOZENÍ VLIVEM ZVÝŠENÉ TEPLOTY NA LIDSKÝ ORGANISMUS | 18 |
| 1. 1 Hypertermie | 18 |
| 2. 2 Úžeh | 19 |
| 2. 3 Úpal | 20 |
| 2. 4 Popáleniny | 21 |
| 2.4.1 Rizikové skupiny osob ohrožených popálením | 21 |
| 2.4.2 Pravidlo devíti | 22 |
| 2.4.3 Rozdělení popálenin | 24 |
| 2.4.4 Komplikace popálenin | 27 |
| 2.4.5 Válečné popáleniny | 28 |
| 2.4.6 Popáleninová nemoc | 29 |
| 3 TERMICKÁ POŠKOZENÍ VLIVEM NÍZKÉ TEPLOTY NA LIDSKÝ ORGANISMUS | 32 |
| 3. 1 Hypotermie | 32 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1.1 Patofyziologie hypotermie | 32 |
| 3.1.2 Řízená hypotermie | 33 |
| 3. 2 Omrzliny | 34 |
| 3.2.1 Oznobeniny | 35 |
| 4 TERMICKÁ POŠKOZENÍ V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI | 36 |
| 4. 1 Odborná první pomoc u hypertermických poranění | 36 |
| 4.1.1 Hypertermie | 36 |
| 4.1.2 Úžeh | 36 |
| 4.1.3 Úpal | 36 |
| 4.1.4 Popáleniny | 37 |
| 4. 2 Odborná první pomoc u hypotermických poranění | 42 |
| 4.2.1 Hypotermie | 42 |
| 4.2.2 Omrzliny | 43 |
| 4. 3 Preventivní opatření u vzniku popáleninového traumatu u dětí | 43 |
| 5 PROBLÉM PRŮZKUMU | 45 |
| 5. 1 Cíle a hypotézy průzkumu | 45 |
| 5. 2 Metodologie a metody průzkumu | 46 |
| 5. 3 Charakteristika průzkumného souboru | 47 |
| 6 VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU | 52 |
| 6. 1 Diskuze | 74 |
| 6. 2 Doporučení pro praxi | 81 |
| 7 ZÁVĚR | 83 |

| | |
|--------------------------|-----------|
| SEZNAM LITERATURY | 84 |
| OBRÁZKY Z WEBU | 88 |
| SEZNAM PŘÍLOH | |

SEZNAM GRAFŮ

| | |
|---|----|
| Graf 1 Respondenti podle pohlaví..... | 48 |
| Graf 2 Dokončené vzdělání..... | 49 |
| Graf 3 Délka praxe..... | 50 |
| Graf 4 Výjezdová základna..... | 51 |
| Graf 5 Nejčastější termické poranění v praxi zdravotnického záchranáře..... | 52 |
| Graf 6 Četnost termických poranění v praxi zdravotnického záchranáře..... | 54 |
| Graf 7 Hodnocení popálenin dle „Pravidla devíti“ u dětí..... | 57 |
| Graf 8 Hodnocení popálenin dle „Pravidla devíti“ u dospělých..... | 58 |
| Graf 9 Plocha popálení v % představující dlaň..... | 60 |
| Graf 10 Nejčastější komplikace úpalu..... | 63 |
| Graf 11 Popáleninový šok u dětí ve věku 10 let..... | 64 |
| Graf 12 Vznik omrzlin..... | 66 |
| Graf 13 Léčba popáleniny bílým fosforem..... | 69 |
| Graf 14 Stupeň popálení..... | 70 |
| Graf 15 Druh termického poranění..... | 72 |
| Graf 16 Použití Ketaminun..... | 73 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|--|----|
| Tabulka I Pravidlo devíti..... | 23 |
| Tabulka II Přehled nejčastějších infekcí popálenin..... | 28 |
| Tabulka 1 Respondenti podle pohlaví..... | 48 |
| Tabulka 2 Dokončené vzdělání..... | 49 |
| Tabulka 3 Délka praxe..... | 50 |
| Tabulka 4 Výjezdová základna..... | 51 |
| Tabulka 5 Nejčastější termické poranění v praxi zdravotnického záchranáře..... | 52 |
| Tabulka 6 Četnost termických poranění v praxi zdravotnického záchranáře..... | 54 |
| Tabulka 7 Hodnocení popálenin dle „Pravidla devíti“ u dětí..... | 56 |
| Tabulka 8 Hodnocení popálenin dle „Pravidla devíti“ u dospělých..... | 58 |
| Tabulka 9 Plocha popálení v % představující dlaň..... | 60 |
| Tabulka 10 Nejčastější komplikace úpalu..... | 62 |
| Tabulka 11 Popáleninový šok u dětí ve věku 10 let..... | 64 |
| Tabulka 12 Vznik omrzlin..... | 66 |
| Tabulka 13 Léčba popáleniny bílým fosforem..... | 68 |
| Tabulka 14 Stupeň popálení..... | 70 |
| Tabulka 15 Druh termického poranění..... | 72 |
| Tabulka 16 Použití Ketaminun..... | 73 |

SEZNAM ZKRATEK

| | | |
|-------|-------|--|
| ARDS | ..... | akutní respirační distress syndrom |
| ARO | ..... | anesteziologicko resuscitační oddělení |
| ATB | ..... | antibiotika |
| CNS | ..... | centrální nervová soustava |
| DIK | ..... | diseminovaná intravaskulární koagulace |
| DM | ..... | diabetes mellitus |
| EEG | ..... | elektroencefalogram |
| CHOPN | ..... | chronická obstrukční plicní nemoc |
| ICHS | ..... | ischemická choroba srdeční |
| i.m. | ..... | intra muskulárně |
| inj. | ..... | injekčně |
| i.v. | ..... | intra venózně |
| KPR | ..... | kardiopulmonální resuscitace |
| mA | ..... | miliampér |
| mg | ..... | miligram |
| PNP | ..... | přednemocniční neodkladná péče |
| ZZS | ..... | zdravotnická záchranná služba |

(BYDŽOVSKÝ, 2013)

ÚVOD

Téma své bakalářské práce „Termická poškození organismu“ jsem si vybrala z několika důvodů. Prvním důvodem bylo bližší prostudování patofyziologie těchto úrazů, protože si myslím, že termická poškození organismu se v praxi zdravotnických záchranářů objevují často. Dalším důvodem bylo zmapování zkušeností a znalostí zdravotnických záchranářů v péči o pacienty s termickým poraněním.

Obsahem této bakalářské práce je shrnutí problematiky termických poškození. Teoretická část popisuje vybraná tepelná traumata - hypotermie, hypertermie, omrzliny a popáleniny. Tato poranění vznikají působením extrémně vysokých nebo naopak extrémně nízkých teplot na lidský organismus. Hypertermie je stav, kdy je lidský organismus vystaven vysokým teplotám a projevuje se celkově. Termické poranění-popáleniny jsou způsobeny lokálním působením vysokých teplot na tělo. Naopak hypotermie je stav, kdy je organismus vystaven příliš nízkým teplotám, projevuje se celkově. Omrzliny jsou způsobeny místním působením nízkých teplot.

Termická poškození organismu jsou pro pacienta velmi nepříjemná, nejen že způsobují velkou bolest, ale ohrožují postiženého na životě. Proto by zdravotničtí záchranáři měli ve své praxi znát správné postupy léčby a měli by být na případné komplikace tohoto poranění, které s sebou přinášejí.

Hlavním cílem bakalářské práce je, zjistit znalosti zdravotnických záchranářů v péči o pacienty s termickým poraněním organismu, na určitých ZZS a dále zmapovat jejich zkušenosti s výskytem těchto poranění.

1 TERMOREGULACE

Tělesná teplota lidského těla je určena rovnováhou mezi tvorbou tepla organismem, příjmem tepla z okolního prostředí a výdejem tepla. Člověk patří k teplokrevným (homoiterním) živočichům (ROSINA, KOLÁŘOVÁ, STANEK, 2006). Stálost vnitřního prostředí řadíme mezi tzv. esenciální hodnoty, pokud dojde i k malé odchylce o fyziologických hodnot, může dojít k výrazné změně stability, která se týká funkčních a metabolických procesů lidského organismu (MOUREK, 2005).

1.1 Tvorba tepla v těle

„Tvorba závisí na výši energetické přeměny v buňkách, kterou ovlivňuje řada faktorů“ (MERKUNOVÁ, OREL, 2008, s. 152). Mezi ně patří například: fyzická práce a tělesná cvičení (činností svalů můžeme až 20x zvýšit tvorbu tepla, z toho 70 – 75 % se přeměňuje v teplo a zbytek energie je pro vlastní svalovou práci, proto pokud se těžká fyzická práce vykonává v prostředí, které omezuje výdej tepla do okolí, hrozí přehřátí organismu. Dalšími ovlivňujícími faktory jsou zvýšení tělesné teploty (zvýšená energetická přeměna buněk), fáze ontogenického vývoje (u malých dětí, kde ještě není dokonale vyvinuta termoregulace, je teplota vyšší o 0,5 °C než u dospělých), příjem potravy, aktivita sympatiku, hormony - např. hormony štítné žlázy, inzulin, růstový hormon, testosteron (MERKUNOVÁ, OREL, 2008).

Výdej tepla z těla

K udržení fyziologické teploty tělesného jádra je nutný plynulý výdej tepla. Mezi hlavní cesty patří: sálání (dilatace), vedení (kondukce), odpařování - evaporace (MERKUNOVÁ, OREL, 2008).

Termoregulační centrum

„Termoregulační centrum leží v hypotalamu, který se označuje jako tělní termostat a je nastaven na fyziologickou hodnotu teploty tělesného jádra (37 °C, rozmezí +/- 0,5 °C). Centrum získává informace o povrchové teplotě z kožních

termoreceptorů, teplotu tělesného jádra registruje prostřednictvím teploty krve protékající hypotalamem“ (MERKUNOVÁ, OREL, 2008, s. 153). Lidský organismus musí být vybaven mechanismy, které monitorují výkyvy tělesné teploty a spouštějí odpovídající termoregulační reakce. Reakce, které jsou aktivované chladem, jsou: zúžení kožních cév, výdej adrenalinu, roste svalové napětí a svalový třes a dále dochází k výdeji tyreotropního hormonu. Naopak rozšíření kožních cév, vysoká produkce potu a pokles energetické přeměny buněk řadíme k reakcím aktivovaných teplem (MERKUNOVÁ, OREL, 2008).

1.2 Tělesná teplota

Tělesnou teplotu rozlišujeme na teplotu hlubokou (tj. tělesného jádra) a na povrchovou (např. teplota naměřená v axile) (MOUREK, 2005). Fyziologická hodnota tělesné teploty lidského organismu se pohybuje v rozmezí 36,0 - 37,0 °C. Hodnoty 37,0 - 37,9 °C se označují jako subfebrilie, pro febris (horečku) platí naměřená hodnota 38,0 °C a více (KITTNAR ET AL, 2011). Horečku může dále rozdělit na horečku mírnou (38,0 - 38,8 °C), horečku vysokou (do 39,9 °C) a na horečku velmi vysokou tzv. hyperpyrexii (naměřená hodnota je 40,0 °C a více). Naopak pokud hodnota naměřené tělesné teploty klesne pod fyziologickou hodnotu jedná se o hypotermii - pod 36,0 °C (DOBIÁŠ, 2013). Povrchovou tělesnou teplotu ovlivňuje teplota okolí a termoregulační pochody v organismu (KITTNAR ET AL, 2011). Na stálé teplotě je udržována jen centrální část těla, která se nazývá tepelné jádro lidského organismu. Naopak tkáň na periferii kolem jádra (končetiny, kůže) nazýváme tepelnými obaly. Tyto obaly mají nestálou teplotu a obvykle nižší než tepelné jádro (ROSINA, KOLÁŘOVÁ, STANEK, 2006).

1.2.1. Měření tělesné teploty

Hodnoty naměřené tělesné teploty jsou rozdílné a závisí na místě, kde tělesnou teplotu měříme. Tělesnou teplotu v axile měříme po dobu 5-9 minut, fyziologická hodnota by měla odpovídat rozmezí mezi 36,0 - 36,9 °C. Teplotu v ústech měříme 2-3 minuty, hodnota se pohybuje okolo 36,4 - 37,2 °C (rozdíl oproti teplotě naměřené v axile je + 0,3 °C). Tělesnou teplotu v rektu měříme 2-5 minut, normální hodnota je 36,6- 37,4 °C (tj. o + 0,5 °C více než v axile). Pro změření tělesné teploty ve vnějším

zvukovodu stačí doba 1s, fyziologická hodnota se pohybuje 36,1- 37,6 °C (tj.o + 0,6 °C více než hodnota naměřená v axile). Všechny tyto naměřené hodnoty považuje za fyziologické (DOBIÁŠ, 2013).

„Tělesná teplota podléhá diurnálním oscilacím +/- 0,5 °C s minimem okolo 6 hodiny ráno a maximem mezi 16 - 18 hodinou. U žen je ranní teplota nižší v období před ovulací, narůstá v průměru o 0,6 °C při ovulaci a zůstává zvýšená až do menstruace“ (LUKÁŠ, 2009, s. 399).

2 TERMICKÁ POŠKOZENÍ VLIVEM ZVÝŠENÉ TEPLOTY NA LIDSKÝ ORGANISMUS

2.1 Hypertermie

Hypertermie je přehřátí těla, které vzniká, pokud organismus není schopen zabezpečit výdej tepla do okolí. V tomto případě je teplota vyšší než 39°C. Při hypertermii se jedná o celkové působení tepla. Zvýšením tělesné teploty se zvyšuje potřeba kyslíku tkáněmi, dále se zvyšuje pulzová a dechová frekvence (VOKURKA, 2014). Hypertermie je doprovázena bolestivostí hlavy, nevolností, vyčerpáním až mdlobou (kolapsem), tento stav může u pacienta vyvolat šok, který může dále vést až k zástavě srdce. Při přehřátí těla jsou obličej a kůže silně zarudlé (MADIAN, MATTHIEBEN, 2007).

„Třemi nejčastějšími důsledky narušené tepelné regulace jsou úžeh, úpal a vyčerpání z horka. Důležitou roli zde hraje okolní teplota a délka trvání slunečního záření“ (MADIAN, MATTHIEBEN, 2007, s. 73).

„Jiné formy hypertermie: Tělesná teplota se zvyšuje při zvýšené produkci adrenalinu, dále při nadprodukcí hormonů štítné žlázy (hypertyreóze). Při některých poruchách nervového systému (neuropatiích) se může tělesná teplota zvýšit v důsledku sníženého pocení (VOKURKA, 2014, s. 37).

Příčiny hypertermie jsou nejčastěji horečka, intenzivní pohybová aktivita, zvýšená vlhkost a teplota vzduchu (MADIAN, MATTHIEBEN, 2007).

Maligní hypertermie se vyskytuje zřídka jako onemocnění metabolismu vápníku ve svalových buňkách po anestezii halogenovými uhlovodíky a po podání svalových relaxancií“ (DOBIÁŠ, 2006, s.105). „Maligní hypertermie je autozomálně dominantně dědičná metabolická porucha projevující se život ohrožující hypertermií, hypotenzí, tachyarytmiemi, ztuhlostí a rozpadem svalů po podání myorelaxancia (zejména suxamethonia, SCHJ), nejčastěji s halotanem. Laboratorně zvýšená aktivita kreatinkinázy a kalémie. Léčba fyzikálním ochlazováním a podáním Dantrolenu inj. 2,5mg/kg rychlou infúzí“ (BYDŽOVSKÝ, 2008, s. 126).

Projevy a příznaky hypertermie: hypertermie se rozděluje na lehkou, střední, kritickou.

Lehká hypertermie: teplota se pohybuje v rozmezí 37,2 - 38,9 °C, zrychlený pulz, lehký třes a hypertenze, pokožka je chladná, vlhká, dochází ke svalové citlivosti- postižené skupiny svalů mohou případně i ztuhnout, křeče v břiše, záškuby, křeče svalů, nevolnost, v anamnéze je uvedena dlouhodobá aktivita ve velmi teplém (horkém) prostředí bez adekvátního příjmu solí.

Střední hypertermie: projevuje se bolestmi hlavy, závratě, hypotenze, křeče svalů, nauzea a zvracení, oligurie, pokožka je vlhká, bledá, zmatenost, synkopa, zrychlený, nitkovitý pulz, žízeň, pacient je slabý, teplota se pohybuje nad 40°C.

Kritická hypertermie: tachykardie- síňová nebo komorová, delirium, zmatenost, křeče, zrychlené dýchání, ztráta vědomí, fixované, midriatické zornice, pokožka je zarudlá, horká, suchá, teplota je vyšší než 41,1 °C.

Faktory poškozující odvod tepla: prostředí- vysoká vlhkost nebo teplota, nedostatečná aklimatizace, oblečení- nadměrné množství a neadekvátní oblečení vzhledem k okolní teplotě prostředí, onemocnění kardiovaskulárního systému, obezita, dehydratace, dysfunkce potních žláz, léky - např. anticholinergika, fenothiaziny (KOLEKTIV AUTORŮ, 2008).

2.2 Úžeh (insolace)

Úžeh je zvláštní forma hypertermie. Vyvolává ho působení přímého slunečního záření na hlavu a šíji bez pokrývky. V tomto případě je výrazně postižena centrální nervová soustava (CNS) a její činnost (VOKURKA, 2014). „Jde o život ohrožující stav, vyžadující neodkladný zásah. Dostal- li se postižený do tohoto stavu, jeho vnitřní termostat selhal a výsledkem může být bezvědomí a smrt z přehřátí“ (MCNAB, 2006, s.144). Úžeh nemusí vzniknout jen působením vlivů z okolního prostředí, ale může ho způsobit také horečka nebo jiná choroba, která narušuje tepelnou regulaci organismu (MCNAB, 2006). Při úžehu dochází k překrvení mozkových obalů (meningů) s možností otoku mozku.

Nejčastějšími příznaky jsou bolesti hlavy, ale i meningismus, případně křeče, které mohou nastat i s odstupem několika hodin (Bydžovský, 2008). Úžeh je dále

doprovázen zvracením a v dalším stádiu se mohou projevit výrazné poruchy nervových funkcí. Sekundárně dochází ke zvýšení tělesné teploty, a dále může dojít až k fibrilaci srdečních komor (VOKURKA, 2014). Dalšími příznaky úžehu mohou být kožní erytém až puchýře, febrilie a zimnice (DOBIÁŠ, 2006).

2.3 Úpal

„Tepelný úpal je hypertermie se selháním termoregulace. Bývá spojen se selháváním důležitých orgánů a postižením CNS, v konečném důsledku i multiorgánovým selháním a zástavou srdce.

„Tepelný úpal se rozděluje na námahový (u mladých zdravých lidí následkem extrémně zvýšené nebo dlouhodobé tělesné námahy) a klasický (častěji u starších a nemocných lidí nebo lidí vystavených vysokým vnějším teplotám)“ (DOBIÁŠ, 2006, s. 105).

„V tomto stavu dochází k rozvratu vnitřního prostředí dehydratací a ztrátou minerálů, hypovolémií k hemokoncentraci (riziko vzniku infarktu, selhání ledvin), selhává termoregulace (výdej tepla pocením vede k dehydrataci a rozvratu minerálů, ve vlhkém prostředí nelze pocením teplo eliminovat“ (BYDŽOVSKÝ, 2008, s. 126).

Nejčastější příčinou úpalu je dlouhodobý pobyt v horkém a zároveň vlhkém prostředí (např. prádelny, apod.) (BYDŽOVSKÝ, 2008). Další příčinou mohou být některá onemocnění: kardiální onemocnění, kožní nemoci (sklerodermie), rozsáhlé popáleniny, dehydratace, zvracení, průjemy, endokrinní onemocnění (hypertyreoidismus, diabetes mellitus, feochromocytom), neurologické nemoci (parkinsonismus, neuropatie, dystonie), delirium tremens, teplota. Vliv na vznik úpalu může mít i životní styl: cvičení v teplém prostředí, nedostatek klimatizace a ventilace, nevhodné oblečení (neprodyšné, těsné), nedostatečná aklimatizace, snížený příjem tekutin, horké prostředí (stany, pobyt v autě, sauně, lázních). Ovlivnit vznik tepelného úpalu mohou i některé léky a drogy: betablokátory, anticholinergika, diuretika, alkohol, antihistaminika, cyklická antidepresiva, sympatikomimetika (kokain, amfetaminy), fenotiaziny, litium, salicyláty. Dalšími rizikovými faktory jsou obezita, deplece vody a solí (DOBIÁŠ, 2006).

„Komplikace úpalu jsou poruchy srdeční akce, edém plic a mozku, rozvrat vnitřního prostředí, koagulopatie, ledvinné a jaterní selhávání“ (BYDŽOVSKÝ, 2008, s. 126).

Úpal se projevuje vlivem zvýšeného prokrvení zarudlou, horkou, spíše suchou (nebo jen slabě se potící) kůží, pulz je rychlý, tvrdý, dochází k vysokým horečkám (vyšší než 37°C, ale nižší než 40°C), únava, malátnost, nevolnost, zvracení (BYDŽOVSKÝ, 2008). Pacient má příznaky hyperdynamické cirkulace: tachykardie, zvýšená tlaková amplituda, snížený srdeční výdej, snížený diastolický tlak, snížená systémová cévní rezistence, zvýšený srdeční index a centrální venózní tlak. Tachyarytmie nereagují na kardioverzi. Dále dochází k funkčním změnám CNS: křeče, kóma, delirium, divné chování, opistotonus, halucinace, decerebační rigidita, poruchy rovnováhy, okulogyrická krize, fixované a dilatované zřítelnice (DOBIÁŠ, 2006). „Koagulačními poruchami jsou: purpura, konjunktivální hemoragie, průjem s příměsí krve, hemoptýza, hematurie, krvácení do myokardu, do CNS, diseminovaná intravaskulární koagulopatie (DIK). Objevují se příznaky akutního renálního selhávání: hematurie, oligurie až anurie. Není přítomna svalová rigidita“ (DOBIÁŠ, 2006, s. 106).

2.4 Popáleniny (combustio)

„Popálenina je poranění tkáně způsobené ohněm, termální chemickou látkou nebo elektrickým proudem. Může být příčinou poškození buněk kůže a systémové reakce, která vede k ovlivnění tělesných funkcí. Poškozuje kůži v různém rozsahu (I. – III. stupeň) a doprovází ji většinou i systémová reakce (šok) s ovlivněním tělesných funkcí“ (KOLEKTIV AUTORŮ, 2007, s. 460).

K popálení (poranění a odumření kůže), dochází při překročení teplotního limitu, které je tělo schopno ještě rozptýlit. Tento teplotní limit bývá kolem 45 °C. Velikost poškození a odumření kůže závisí na více faktorech- intenzita tepla, délka kontaktu se zdrojem popálení, tloušťka kůže, případně síla chemické látky nebo napětí elektrického proudu.

„Popálení vzniká působením tepla asi od 50°C způsobujícím poškození bílkovin tkání“ (BYDŽOVSKÝ, 2011, s. 36).

2.4.1 Rizikové skupiny osob ohrožených popálením

Nejrizikovějšími věkovými skupinami jsou děti mladší 5 let a dospělé osoby starší 55 let. Je to z důvodu, že obě věkové skupiny mohou mít omezenou schopnost

rozpoznat požár a uniknout mu. Jejich relativně tenká kůže je náchylnější k takovýmto vážnějším zraněním. Ke zhruba 70 % všech popálenin dochází doma, většinu popálenin si lidé způsobují vlastní vinou (STELZER, CHYTILOVÁ, 2007).

„Vedle primárního poškození (koagulační nekrózy) jsou důležité sekundární léze- v okolí dochází ke změnám mikrocirkulace (reverzibilním při včasné terapii tekutinami), poškození kapilár“ (SLEZÁKOVÁ ET AL, 2010, s. 128).

„Závažnost popálení je dána: věkem a zdravotním stavem (vyšší riziko je u malých a dětí a strašících osob), rozsahem popálené plochy (orientačně se určuje pomocí pravidla devíti), hloubkou (stupeň), mechanismem vzniku (61% opařením, 24% plamenem), dobou expozice a lokalizací popáleniny“ (BYDŽOVSKÝ, 2008, s. 128).

Popáleninové trauma u dětí

Při popáleninovém traumatu dochází k poškození kůže teplem, chemikáliemi, elektrickým proudem, zářením. V dětském věku se jedná nejčastěji o poškození kůže teplem. U dětí do pěti let se většinou jedná o úraz způsobený horkou tekutinou, u dětí strašících pěti let o úraz způsobený ohněm popřípadě vdechnutím zplodin hoření. U závažného popáleninového traumatu se rozvíjí nemoc z popálení, která následně ohrožuje dítě na životě, zpočátku popáleninovým šokem a následně septickým stavem (NOVÁK ET AL, 2008).

„Zpočátku povrchní popálení se může nevhodným přístupem přeměnit v těžké postižení kožního krytu“ (FENDRYCHOVÁ, KLIMOVIČ ET AL, 2005, s.229).

2.4.2 Pravidlo devíti

Pravidlo devíti: pomocí tohoto pravidla rychle odhadneme rozsah popálené plochy u dospělého pacienta. Tato metoda určuje povrch těla v násobcích devíti. Výsledkem je hrubý odhad rozsahu popáleniny- použije se k výpočtu prvotní potřeby náhrady tekutin (KOLEKTIV AUTORŮ, 2008).

Výpočet plochy tělesného povrchu u dětí

Dlaň s prsty odpovídá asi 1 % celkového tělesného povrchu. Hodnocení u kojenců: hlava 18 %, trup 18 %, záda 13 % + 5 % hýždě, obě horní končetiny 18 %, obě dolní

končetiny 28 %. Hodnocení u dětí: hlava 14 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 %, obě dolní končetiny 32 % (BYDŽOVSKÝ, 2010).

Tabulka I Pravidlo devíti

| | dospělí | děti | kojenci (do 1 roku) |
|------------------------------|----------------|-------------|----------------------------|
| hlava | 9% | 14% | 18% |
| trup | 18% | 18% | 18% |
| záda | 18% | 18% | 13%+5% hýždě |
| obě horní končetiny | 18% | 18% | 18% |
| obě dolní končetiny | 36% | 32% | 28% |
| pohlavní orgány, hráz | 1% | | |

(Bydžovský, 2008, s. 128)

Lundova a Browderova klasifikace: pravidlo devíti není u dětí tolik přesné, protože jejich proporce a tím pádem také povrch těla se od dospělých liší. Proto se u dětí ke stanovení rozsahu popáleniny místo pravidla devíti využívá tzv. Lundova a Browderova klasifikace (KOLEKTIV AUTORŮ, 2008).

Závažnost popáleninového traumatu u dětí

Podle rozsahu popálené plochy dělíme popáleniny na : kritické - děti do dvou let nad 15 % povrchu těla, děti 2 – 10 let nad 20% povrchu, děti 10 – 15 let nad 30% povrchu (MAŇÁK, WONDŘÁK, 2005).

Popáleniny hodnotíme jako závažné (rozsáhlé)- těžké při překročení určité hranice popálené plochy vztahené k věku popálené osoby. Tato hranice rozsahu popálené plochy je: u dětí do dvou let- 5% povrchu těla, u dětí ve věku 3 – 10 let - 10 % povrchu těla, u dětí věku 11 – 15 let - 15 % popáleného povrchu těla (FRANCŮ, HODOVÁ ET AL, 2011).

Středně těžké popáleniny odpovídají u všech dětí méně než 5% (MAŇÁK, WONDRÁK, 2005).

2.4.3 Rozdělení popálenin

Rozdělení popálenin podle zdroje popálení: tepelné (termální) popáleniny- jsou způsobeny ohněm (plamenem), kontaktem s teplým předmětem, tekutinou nebo párou. Chemické popáleniny- kontakt chemických látek s pokožkou způsobuje poškození nebo odumření tkáně, chemikálie ničí tkáň tak dlouho, dokud z ní nejsou odstraněny, nejčastější příčinou většiny chemických popálenin jsou tři druhy látek: kyseliny, zásady a organické sloučeniny. Hlubší a rozsáhlejší popáleniny způsobují zásady než kyseliny. Elektrické popáleniny- popálení elektrickým proudem může způsobit ventrikulární fibrilaci vedoucí k zástavě dechu nebo k „přimrznutí“ postiženého ke styčnému bodu s elektrickým proudem, délku kontaktu s proudem zvyšují svalové křeče. Osoba, která byla zasažena nízkým napětím elektrického proudu, může mít zástavu srdce nebo dýchání, aniž by měla zároveň i popáleny kůže (STELZER, CHYTILOVÁ, 2007). Popálený pacient je ohrožen ztrátami tekutin a rizikem infekce (BYDŽOVSKÝ, 2011).

Stupně popálenin

I. stupeň- projevuje se překrvením a zarudnutím (erytém, erythema, erythematosa), např. sluncem, hojí se dny.

II. stupeň- poranění s puchýři (c. bullosa, 60 °C/60s), hojí se týdny, nejbolestivější.

II. a- může se zhojit obnovou zbylých buněk samovolně

II. b- poškození až ke spodině škáry, chybí zde kapilární návrat, vždy jizva

III. stupeň- (c. escharotica, 100 °C/5s), poškození- nekróza je v celé hloubce, poranění se hojí měsíce, nevzniká varem, často nutné transplantace (BYDŽOVSKÝ, 2008.).

Popáleniny a bolest

„Bolest je nepříjemný subjektivní vjem, který je nejčastěji pociťován jako reakce na děje spojené s poškozením tkání a orgánů“ (Martínková a kol, 2007, s. 161).

Důležité je provést celkové hodnocení bolesti, pacienta požádáme, aby na stupnici hodnocení bolesti, zhodnotil svůj stupeň. Závažnost bolesti je určena rozsahem a hloubkou popálení. Tlumení bolesti je prioritní. Účinné tlumení bolesti snižuje riziko vzniku postraumatické stresové poruchy (KOLEKTIV AUTORŮ, 2006).

Popálení dýchacích cest

Asi jedna pětina lidí s popálením dýchacích cest umírá. Jedná se tedy o vážné poranění. K popálení dýchacích cest dochází vdechnutím horkého plynu- včetně vzduchu, nebo páry. Následkem toho dochází k tvorbě puchýřů a otoku v plicích a dýchacích cestách. Plíce se plní tekutinou a postižený se může tedy utopit. Ke známkám popálení dýchacích cest patří popáleniny a otoky v obličeji, zarudnutí v ústech, oteklý jazyk, saze kolem nosu a úst, vykašlávání hlenu se saze a zjevná dušnost pacienta. Při první pomoci je důležité zajistit poraněnému dostatek čerstvého vzduchu, odneseme ho ze zakouřeného a zamořeného prostředí, uvolníme škrťací oděv. Po doušcích dáváme pít studenou vodu, ke zmírnění otoků, ale musíme dávat pozor, protože popáleniny mohly narušit polykání. Sledujeme fyziologické funkce- dýchání, a celkový stav raněného (MCNAB, 2006).

Chemické popáleniny

Vznikají následkem žíravé nebo leptavé látky, která se dostala do kontaktu s pokožkou. Chemikálie by měly být z pokožky odstraněny co nejrychleji. Chemické popáleniny mohou být způsobeny kyselinami- kyselina v akumulátoru automobilu, ty pronikají hlouběji a působí déle. Dále je mohou způsobovat organické látky, např. petrolejové výrobky (STELZER, CHYTILOVÁ, 2007).

Elektrotermické popáleniny

„Kůže představuje hlavní odpor při průchodu proudu tělem zasaženého, vlhká kůže má odpor přibližně tisícinásobně nižší než suchá“ (ADAMUS ET AL, 2012, s. 232.).

Příčiny poranění elektrickým proudem: vysoké napětí – dotyk drátů na stožáru nebo spadlé na zem, styk s vedením v rozvodnách, transformátorech, na elektrifikovaných tratích, u elektrikářů- nedodržení bezpečnostních opatření (FLORENCE, 2006).

Elektrickým obloukem, způsobené proudem o vysokém napětí- proud přemostí vzdálenost mezi vodičem a pacientem. Tepelné poškození je hluboké a intenzivní, protože elektrický oblouk má teplotu okolo 200 °C.

„Poranění elektrickým proudem: způsobuje 3 druhy poranění, občas můžeme pozorovat všechny tři druhy současně.

Vlastní poranění elektrickým proudem- úměrné intenzitě- závisí na napětí a odporu různých tkání těla, pořadí orgánů podle klesajícího odporu je kost, tuk, šlachy, kůže, svaly, krev, nervy.

Popáleniny v důsledku vzplanutí oděvů- jsou nejzávažnější- příškvary podle složení oděvů- syntetické materiály“ (SLEZÁKOVÁ ET AL., 2010, s. 132).

Zemní napětí vzniká např. spadnutím vedení vysokého napětí na zem a tím šíření proudu zemí, klesá vzdáleností od tohoto místa.

Krokové napětí je rozdíl potenciálů mezi dolními končetinami, které jsou v kontaktu se zemí, kde se šíří elektrický proud a tento rozdíl tedy odpovídá délce (vzdálenosti) kroku. Příznakem může být pocit brnění končetin. V případě, že nejde vypnout proud, je důležité dělat co nejmenší krůčky. Pokud neprochází srdcem, není pro člověka život ohrožující, ale čtyřnohá zvířata zabíjí (BYDŽOVSKÝ, 2008).

„Proud do 1 mA není vnímán, do 5 mA bez následků, do 15 - 25 mA vyvolává silné svalové kontrakce znemožňující uvolnění z obvodu („nemůže se pustit“), do 50 mA silné křeče a bezvědomí, do 200 mA fibrilace komor, do 1000 mA křeč dýchacích svalů, do 10 000 mA těžká popálení a kompletní kontrakce myokardu“ (BYDŽOVSKÝ, 2008, s. 130).

Účinky proudu na orgány: myokard - fibrilace komor, asystolie, jiné arytmie. Cévy- trombózy s následnými ischemiemi a tkáňovými nekrotizacemi. CNS, nervový systém- průchod proudu protilehlými končetinami může způsobit poškození míchy s paraplegií či kvadruplegií. Zasažení hlavy může vyústit v bezvědomí, vznik epilepsie,

encefalopatie, parkinsonismu. Ledviny- akutní selhání bývá následkem myoglobinurie při rozsáhlém svalovém postižení (ADAMUS ET AL, 2012).

Obečné zásady ochrany před bleskem: při bouřce s blesky se držíme dále od vyvýšených míst a osamělých objektů - stromy, skály, hromady hlíny. Pokud je to možné odložíme kovové předměty. Zastihne - li nás bouřka na otevřené pláni, musíme se položit na zem do co nejnižší polohy, pod sebe podložíme nějaký suchý izolační materiál, např. stočené lano. Pociťujeme- li brnění kůže, je pravděpodobné, že budeme zasaženi bleskem, pokud v tomto případě ještě neležíme, musíme co nejrychleji padnout na kolena a ruce, aby naše končetiny odvedly maximum výboje do země (MCNAB, 2006).

2.4.4 Komplikace popálenin

Mezi komplikace popálenin patří: popáleninová nemoc- multiorgánové selhání, šok, akutní selhání ledvin, popáleninová plíce- inhalační poškození teplem (nekrotizující bronchitida, atelektázy, krvácení), edém plic, ARDS (akutní respirační distress syndrom) - posttraumatická plicní insuficience, aspirace v bezvědomí, bakteriální pneumonie, plicní embolizace, otrava oxidem uhelnatým, inhalace toxických plynů, stresové krvácení z akutních gastroduodenálních vředů (Curlingovy vředy), reflexní ileus- zástava odchodu stolice v důsledku imobilizace, dehydratace, analgezie narkotiky, perikarditida, pankreatitida, imunologické poruchy, Crush ledvina u vysokonapěťového traumatu, myoglobinurie při skryté hluboké nekróze svalu u vysokonapěťového traumatu, infekce rány, po prvním týdnu je třeba nahlížet na každou větší popáleninu jako na infikovanou, katabolizmus, intoxikace z pyrotoxinů z kůže při obnovování cirkulace (od 3. dne), otok pod kryjící escharou u popálenin celého obvodu končetin či trupu utlačující proud krve a lymfy, sevření hrudníku, břicha- zhoršuje ventilaci, křeče u dětí (vliv elektrolytové nerovnováhy, hypoxenie, infekce, účinku léků), sklon k tvorbě keloidů u dětí, hyper- nebo hypopigmentace po zhojení popálenin 1. nebo 2. stupně, sepse z i.v. katétru, akutní dilatace žaludku (zvracení), systémová hypertenze (zhruba 10 % případů v postresuscitačním období) (SLEZÁKOVÁ ET AL., 2010).

Tabulka II Přehled nejčastějších infekcí popálenin

| | Staphylococcus aureus | Pseudomonas aeruginosa | Candida albicans |
|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Vzhled rány | ztráta granulací | Povrchové černé nekrozy | minimální exsudát |
| Průběh infekce | pomalý nástup (2- 5 dní) | rychlý nástup (12- 36 hodin) | pomalý nástup (dny) |
| Příznaky CNS | dezorientace | mírné změny | často beze změn |
| Změny teploty | výrazně vyšší TT | vysoká TT i subfebrilie | mírné změny TT |
| KO- leukocyty | výrazně vyšší | vysoké i nízké | mírné změny |
| Hypotenze | mírná | často značná | minimální změny |
| Úmrtnost | 5% | 20- 30 % | 30- 50 % |

(Slezáková, a kolektiv., 2010, s. 134)

2.4.5 Válečné popáleniny

Pojem válečné popáleniny označuje termické poškození organismu, jehož vznik je spojen s válkou, v ozbrojeném konfliktu a to bojovou či nebojovou činností. Charakter, průběh, způsob léčby a prognózu tohoto poranění ovlivňují specifické vlastnosti, kterými jsou tato poškození vyznačována (KLEIN, FERKO ET AL, 2005).

Specifika válečných popálenin

„Kromě klasických příčin je možné ve válečných podmínkách očekávat popáleniny způsobené:

- a) Zápalnou municí (napalm, pyrogel, bílý fosfor)
- b) Explozí trhavin, zejména v uzavřeném prostoru
- c) Vzácněji jadernými nebo chemickými zbraněmi“ (KLEIN, FERKO ET AL, 2005, s.105).

„Klasické, zejména napalmoné popáleniny jsou lokalizovány především na odkrytých částech těla, tj. na hlavě, na horních a dolních končetinách“ (ZEMAN, KRŠKA ET AL, 2011, s. 391).

2.4.6 Popáleninová nemoc

Popáleninová nemoc je rozdělována do tří fází: 1. fáze neodkladné období – popáleninový šok, 2. fáze akutní nemoc z popálení a 3. fáze období rehabilitační a rekonstrukční (FRANCŮ, HODOVÁ, ET AL, 2011).

1. FÁZE Popáleninový šok

„Popáleninový šok: popálení na 10 % u dětí a 15 % u dospělých vyvolává šok“ (BYDŽOVSKÝ, 2008, s.128). „Šok vrcholí po 24 hodinách, jedná se o kombinaci hypovolemického a distribučního šoku“ (REMEŠ, TRNOVSKÁ ET AL, 2013, s. 206). Nejvíce jsou ohroženy děti do dvou let (mají ještě nezralé ledviny a játra), dospělí starší 60 let (onemocnění ICHS, DM, CHOPN) (SLEZÁKOVÁ ET AL, 2010).

Primární fáze šoku

Šok nastává 1. – 3. den, je způsobený poškozením kapilár (zvýšená permeabilita-prostupnost). Dojde ke ztrátě objemu tekutin a vzniku edémů, poruchám mikrocirkulace, metabolické acidóze, ztrátám bílkovin- hypovolemickému šoku. Dále dochází k poruše obranných mechanismů, úniku toxinů z koagulovaných tkání a k hypermetabolismu. Ponechání popáleného při pokojové teplotě pod 27°C je nebezpečné a hypermetabolismus to urychluje. Z kapilár, které jsou poškozené teplem, dochází k rychlejšímu úniku proteinů a tekutin. Největší ztráty objemu nastávají v prvních 6- 8 hodinách, během dalších 18- 24 hodin se obnovuje integrita kapilár. Edém, který vznikl přesunem vody a sodíku do intracelulárních prostor (zvýšení nároků na přívod tekutiny) se upraví po obnovení hemodynamické stability, to je asi 24 hodin po zranění. Během 1. týdne po popálení, stoupá metabolismus a spotřeba kyslíku, a zůstává to až do doby, než je rána zakryta. Jedinými prostředky pro snížení metabolismu jsou silná nutriční podpora, rychlé zakrytí rány, léčba bolestí, stresu a sepse (SLEZÁKOVÁ ET AL, 2010).

Sekundární fáze šoku

2- 3 týdny trvá zpětná resorpce edémů. Kritická plocha popálení, kdy hrozí úmrtí je u dospělých 50- 70% a u dětí 60- 80% tělesného povrchu (SLEZÁKOVÁ ET AL, 2010).

2. FÁZE Období akutní nemoci z popálení

Po fázi popáleninového šoku nastupuje problém léčby popáleninové rány. Lokální terapii rozdělujeme na léčbu konzervativní a léčbu chirurgickou.

Konzervativní terapie – spontánně jsou schopny se zhojit popáleniny I. a II. stupně. Při jejich léčbě se snažíme zabránit vzniku infekce, osvědčený je antibakteriální krém Flammazine (sulfadiazin stříbra). Díky jeho nebolestivé aplikaci je vhodný také při hojení odběrových ploch. V poslední době se využívá při léčbě popálenin systém hojení ve vlhkém prostředí – hydrogel, hydrokoloid, alginát, nebo hojení v mokřem prostředí – Tenderwet.

Chirurgická terapie – popáleniny III. a IV. stupně léčíme operativně. Nejdůležitější je odstranění nekrotické tkáně a následné přiložení kožních štěpů – autotransplantace. Nekrektomii dělíme na ostrou (tangenciální, fasciální), chemickou nekrektomii a enzymatickou nekrolýzu. Tangenciální nekrektomie odstraňuje popálenou tkáň po vrstvách. Principem této nekrektomie je seřezávání tenkých vrstev popálené plochy dokud se nedosáhne živé tkáně. Tangenciální nekrektomie je výhodná v tom, že je možnost ponechat vitálně tkáň a zachovat konturu těla. Někdy je problém zastavit kapilární krvácení. Osvědčené je namočení gázy do 3 % roztoku peroxidu vodíku a následné stlačení defektu. Fasciální nekrektomie odstraňuje poškozené tkáně v bloku. To znamená kůže, podkoží, tuk i fascie. Doporučována je v případě velmi hlubokých popálenin – kontaktní popáleniny, elektrotrauma, a nebo u rozsáhlých poranění se ztrátou kůže v celé její tloušťce. Formy jsou ostrá disekce nebo tupá avulze. Výhodami této nekrektomie jsou kratší doba operace a menší ztráty krve. Po odstranění tkáně kryjeme plochu některými z dočasných kožních krytů nebo ihned dermoepidermálními štěpy. Chemická nekrektomie se provádí 40 % kyselinou benzoovou. Látka se na poranění nechá působit 48 hodin. Okolí chráníme masť. Nekróza se odlučuje snadno, bez krvácení a vhodná ihned k autotransplantaci. Výhodou této nekrektomie je odstranění jen avitálních tkání s malými krevními ztrátami. Naopak nevýhodou je účinnost až od 6. – 7. dne od popálení a to, že najednou lze odstranit pouze 5 – 8 % povrchu těla. Enzymová nekrolýza její účinnost je založena na účinku některých enzymů. Těmito enzymy jsou kolagenázy a proteázy (FRANCŮ, HODOVÁ ET AL, 2011).

3. FÁZE Období fyzické a duševní rehabilitace a rekonstrukčních výkonů

Toto období představuje poslední fázi popáleninové nemoci. Začátek je, pokud jsou popálené plochy zhojené a končí opětovným návratem do normálního života. Tato fáze trvá několik měsíců až let. Vyžaduje přístup zdravotníku z popáleninové chirurgie, plastické chirurgie, rehabilitace a dále psychologické pracovníky. Velkou roli při zhojení popálení hraje hloubka poranění. Při tom se uplatňují biologické procesy. Mezi které patří kolagenosyntéza a kolagenolýza. Ve fázi hypertrofie jsou jizvy citlivé, velmi bolestivé a svědí. Po týdnech až měsících postupně zblednou a vyrovnají se, to je atrofická fáze jizvy. Prevencí vzniku hypertrofických jizev je brzká nekrektomie již 3. až 7. den po úrazu, dále okamžitá autotransplantace se zamezením vzniku infekce (FRANCŮ, HODOVÁ ET AL,2011). Vznik jizevnatých kontraktur omezuje funkci končetin a v oblasti obličeje vytváří funkční a kosmetické následky. Z psychologického pohledu je důležitá spolupráce rodiny, hlavně u dětí. Pacienti s rozsáhlými popáleninami jsou trvale sledováni na specializovaných pracovištích (FENDRYCHOVÁ, KLIMOVIČ ET AL, 2005).

3 TERMICKÁ POŠKOZENÍ VLIVEM NÍZKÉ TEPLoty NA LIDSKÝ ORGANISMUS

3.1 Hypotermie

„Hypotermie je definována jako teplota těla nižší než 35°C. Může být klasifikována jako: lehká (32- 35°C), střední (30- 32°C), závažná (25- 30°C) - může být smrtelná“ (KOLEKTIV AUTORŮ, 2008, s. 477).

„Zdravý a správně oblečený člověk snáší teplotu až do -70°C a dokonce, je-li kůže suchá, na krátkou dobu až -100°C“ (NAVRÁTIL ET AL, 2008, s. 358).

Při vzniku hypotermie hraje důležitou roli čas. Jedná-li se o akutní podchlazení, k nebezpečnému poklesu teploty uvnitř těla dojde během jedné hodiny. Příčinou podchlazení je např. pád do vody, náhlá změna počasí, nehody, atd. Pro chronické podchlazení je typické, že teplota uvnitř těla klesá pomaleji, jsou to hodiny až dny. Míra nebezpečí pro pacienta je dána podle skutečné teploty organismu (MADIAN, MATTHIEBEN, 2007).

Rizikové osoby pro vznik hypotermie: riziko prochladnutí a zejména hypotermie je vyšší u těchto osob- malé děti, starší osoby, lidé s nedostatkem podkožního tuku, osoby mající na sobě vlhké nebo nevhodné oblečení, narkomani, lidé užívající alkohol, kuřáci, pacienti trpící srdečním onemocněním, osoby s nedostatečnou kalorickou rezervou, vyčerpanost organismu (KOLEKTIV AUTORŮ, 2008).

3.1.1 Patofyziologie hypotermie

Patofyziologie hypotermie: produkce tepla u člověka v klidu je 160- 240 kJ/h/m². Pohyb zvyšuje tvorbu tepla v organismu. Dále je produkce tepla zvýšena třesem, až 2-5 násobně. Ke ztrátám tepla z organismu dochází různými způsoby. Vyzařováním ztratí člověk až 55 - 65 %, vedením a sáláním asi 15 % tepla, zbytek je respirací a pocením. Hypotermie ovlivňuje skoro všechny orgány, nejvíce CNS a kardiovaskulární systém. Snížení depolarizace buněk sinoatriálního uzlu je způsobeno hypotermií a vyvolává bradykardii. Ta není mediovaná vagovým vlivem, a proto nereaguje na Atropin. Střední arteriální tlak a srdeční výdej klesají. Dále hypotermie

způsobuje arytmie- komorové a předsíňové. Při poklesu teploty jádra pod 25 °C se spontánně projevují komorová fibrilace a asystolie. Zvyšuje se však tolerance organismu k zástavě srdce a krevního oběhu. Pokud teplota klesne k 18 °C je tolerance k zástavě oběhu až 10 x větší než při fyziologické teplotě těla- 37 °C. Hypotermie působí depresivně na CNS v lineární závislosti na poklesu tělesné teploty. Při tělesné teplotě nižší než 33 °C se objevuje abnormální elektrická aktivita a mezi 19 a 20 °C je obraz EEG podobný jako při mozkové smrti, je zpomalen metabolismus a životní funkce jsou utlumeny (DOBIÁŠ, 2007).

Počáteční vazokonstrikce je poté střídána vazodilatací s hyperémií kůže a některých orgánů (erytémem), pocity tepla až horka, což vede u poraněných osob ke svlékání oděvů (BYDŽOVSKÝ, 2008).

Projevy a příznaky dle tělesné teploty: > 35, 1°C – ztráta koordinace pohybů, třes končetin; 32, 3- 35°C – výpadky paměti, prudký třes, nesouvislý mluvený projev; 30 -32, 2°C- snížený třes končetin, promodráání, svalová ztuhlost; < 30°C - fibrilace síní, šok ze zahřívání; 27, 2 - 29, 4°C - iracionální chování, stupor, zpomalený tep, omezené dýchání; 25, 6 – 26, 7°C - nepravidelná srdeční akce, bezvědomí; < 27, 2°C - fibrilace komor; < 25, 6°C - zástava srdce a dýchání (KOLEKTIV AUTORŮ, 2008).

3.1.2 Řízená hypotermie

Využívá se jí při místní anestezii, protože místní podchlazení tkáně vyvolává znecitlivění tkáně. Pokud klesá teplota tělesného jádra, snižuje se spotřeba kyslíku tkáněmi. Řízená hypotermie se nejčastěji využívá při kardiochirurgických a neurochirurgických operacích, po úspěšné KPR. Po uspání pacienta- uvedení do celkové anestezie, dochází k snižování tělesné teploty, nejčastěji se k tomu využívá programované ochlazování krve v mimotělním oběhu. Tělesná teplota se obvykle snižuje na hodnoty 33 °C a 27°C, pokud operace trvají déle, snižuje se i pod hranici 24 °C (při takovýchto operacích je extrakorporálně řízena cirkulace a aspirace). Po ukončení operace je pacientova krev programovaně relativně rychle oteplována. Při chirurgických výkonech, mohou být lokálně ochlazovány kritické orgány, mozek a srdce (VOKURKA ET AL, 2008).

3.2 Omrzliny (congelationes)

Omrzlinu charakterizuje místní poranění chladem, projevující se omrznutím tkání. Zvláštním druhem tohoto poranění jsou omrzliny horolezců a ostatních osob pohybujících se v mrazu a společně i vysoké nadmořské výšce. Vznikají na základě kombinace omrznutí tkání a hypoxie s celkovou dehydratací (DOBIÁŠ, 2007).

Lidský organismus se při lokálním podchlazení organismu brání ztrátám tepla tím, že dochází k vazokonstrikci cév na okrajových částech těla. Proudění krve se omezí na minimum a dojde k tomu, že tyto tkáně nejsou zásobovány kyslíkem ani živinami (KELNAROVÁ, TOUFAROVÁ, ČÍKOVÁ, MATĚJKOVÁ, VÁŇOVÁ, 2013).

Příčiny omrznutí: poškození tkáně nedostatkem kyslíku vlivem stažení cév pro chlad a vzniklými ledovými mikrokrystaly (BYDŽOVSKÝ, 2008).

Omrzliny I., II., III. i IV. stupně je nutno brát velmi vážně. „Pokročí-li omrzlina do vyššího stupně, mohou krystalky ledu v kůži způsobit rozsáhlé poškození tkání“ (MCNAB, 2006, s. 152). Ještě snadněji k tomu dojde, pokud tkáň organismu roztaje a opět zmrzne. Poškození tkání způsobí gangrénu a postižený okresek tkáně odumře. Nakonec se oddělí od těla nebo ještě hůř, stane se zdrojem infekce, která vyvrcholí celkovou sepsí a smrtí- otrava krve (MCNAB, 2006).

Predisponující faktory pro vznik omrzlin: lidé, kteří jsou dlouhodobě vystaveni chladnému počasí, vyšší nadmořská výška a chlad, extrémní věkové skupiny, bezdomovci, lidé užívající alkohol a drogy, pacienti po úrazech lebky a lidé s psychiatrickým onemocněním, prostředí kde je vlhko, imobilizace, vliv nikotinu a vazokonstrikčních medikamentů, předchozí omrzliny, vyčerpanost organismu, nedostatečný a upnutý oděv, nedostatečná výživa, cévní poruchy na perifériích, ateroskleróza, artritida, diabetes mellitus, onemocnění štítné žlázy (DOBIÁŠ, 2007).

Stupně omrzlin

Stupně omrzlin:

I. stupeň: kůže je zarudlá, chladná, málo citlivá, oteklá

II. stupeň: kůže je necitlivá, žluté barvy či nafialovělá s puchýři (po 2- 3 dnech)

III. stupeň: nekrotická tkáň (amputace), zmrzlé tkáně jsou křehké, mohou se odlamovat (Bydžovský, 2008).

IV. stupeň: se vyznačuje odumřením kůže, měkkých tkání, chrupavek a kostí. Klinický obraz a průběh onemocnění se podobá III. stupni poranění. Demarkace nekróz a hojení bývají pomalé a provází je vysoký výskyt komplikací (sepsa, osteomyelitida, apod.) (ZEMAN, KRŠKA ET AL, 2011).

3.2.1 Oznobeniny (perniones)

Vznik je na podkladě pozvolného působení méně intenzivního chladu (nad 0°C) a vlhka. Příznaky oznobenin: červenofialová barva kůže, která svědí a pálí, po ohřátí končetin jsou bolestivé. Prevencí a léčbou je: ochrana citlivých míst před chladem; 2x denně na 20 minut střídání koupele v teplé vodě po dobu 3. min a ve studené vodě po dobu zhruba 1. min (BYDŽOVSKÝ, 2008). „Na hřbetech rukou a prstů (ale také na nohou, kolenou a bérkách) se objevují modročervené ohraničené otoky asi tak velikosti pupínku až uzlu“ (MOSKALYKOVÁ, 2006, s. 50).

Oznobeniny jsou častější u žen než u mužů. Dochází k nim při opakovaném pobytu v chladném prostředí (LUDVÍKOVÁ, 2013).

4 TERMICKÁ POŠKOZENÍ V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI

4.1 Odborná první pomoc u hypertermických poranění

4.1.1 Hypertermie

Nejdůležitějším okamžitým opatřením při poskytování pomoci postiženému je chlazení těla: umístěním pacienta do stínu, použitím mokrých ručníků, studených obkladů, kostek ledu, apod. Nesmí se náhle ponořit celé tělo do studené vody, hrozí zde riziko srdeční zástavy, které je velmi vysoké zvláště u starších osob (MADIAN, MATTHIEBEN, 2007).

4.1.2 Úžeh

Nejprve zjistíme anamnézu. Postiženého uložíme do chladnějšího prostředí. Pokládáme studené obklady na krk, hlavu, hrudník. Po lžičkách podáváme přisolené tekutiny (KELNAROVÁ ET AL, 2013).

Dále může být léčba doplněna podáním Mannitolu a kortikoidů jako prevence otoku mozku, při křečích může být podán Diazepam 10 mg (BYDŽOVSKÝ, 2008).

4.1.3 Úpal

Pomoc postiženému pacientovi spočívá v technické první pomoci a následném chlazení organismu (vysvěcení pacienta, umístění do průvanu, apod.), omývání chladnou vodou, chladné zábaly těla, studená sprcha či koupel, náhrada tekutin a minerálů -improvizovaně 1 l vody, 1 lžička soli, 4 – 5 lžiček cukru, 1 lžička jedlé sody a 1 vymačkaný citrusový plod- obsahuje draslík, minerálky nebo cola- obsahuje cukr a kofein (BYDŽOVSKÝ, 2008).

Urgentní péče:stabilizace dýchacích cest, dýchání a oběhu. Podávání kyslíku a tekutin i.v. Zjistit jádrovou teplotu a odstranit oděv. Agresivní ochlazování co nejdříve jako prevence poškození vitálně důležitých orgánů. Pokles teploty udržovat zhruba kolem

0,2 °C/min., ochlazováním dosáhnout teplotu kolem 39 °C. Ledové obklady do axil a na krk. Ponořování do ledové vody se nedoporučuje, může vzniknout „přestřelená reakce“, pacient se těžce monitoruje a okamžitá periferní vazokonstrikce zpomaluje ztráty tepla.

Nejsou popsány žádné léky, které by efektivně snižovaly tělesnou teplotu. Léky jsou užitečné jen při léčbě komplikací. Jsou i léky, kterým je zapotřebí se vyhnout: anticholinergika (snižování pocení), alfamimetika (zvyšují periferní vazokonstrikci) a antipyretika (zvýšení tělesné teploty není způsobeno změnou prahu termoregulačního centra v hypotalamu, a proto teplotu v těchto případech nesnižují). Naopak jsou léky, které při podání stav nezhoršují: neuroleptika (Chlorpromazin)- ke zmírnění třesu při rychlém ochlazení, benzodiazepiny (Diazepam) - při křečích z vysoké teploty, diuretika (Mannitol) - na zvýšení diurézy a prevenci akutního renálního selhání.

Prevence vzniku úpalu: v období veder pobyt v chladném a klimatizovaném prostředí, dostatečný přívod tekutin per os., lehký a vzdušný oděv světlých barev, sprchování ve vlažné ne ledové vodě, monitorovat ztráty hmotnosti před a po cvičení (DOBIÁŠ, 2006).

„Smrt nastává při 43,5 °C pro edém mozku, plic, rozvrat minerálů, srdeční selhání“ (BYDŽOVSKÝ, 2008, s. 126).

4.1.4 Popáleniny

Základní filozofie léčebného postupu rozsáhle popálených pacientů: individualizovaná resuscitace, prevence vzniku infekce u popálených ploch, časná nekrektomie hlubokých popálenin a následné krytí nekrektomovaných ploch, intenzivní rehabilitace, léčba antibiotiky, psychosociální podpora, rekonstrukční výkony (FRANCŮ, HODOVÁ ET AL, 2011). Odborná péče: podáváme analgetika (Ketamin 0, 5 mg/kg i. v.), sedace pacienta, ATB (600 mg Benzilpenicilinu i. m.), infúzní léčba a evidence bilance tekutin (diurézu udržovat nad 50 ml/ hod), podané infúze číslovat, monitorovat základní životní funkce (BYDŽOVSKÝ, 2008). „Hrazení tekutin: krystaloidy dle Parklandského, Brookova či Baxterova vzorce: 3 - 4 ml/ kg/%/24 hodin- polovinu podat během 8 hodin, zbytek za 16 hodin. Koloidy dle British Army Formula: 120 ml/ %/48 hodin- polovinu během 8 hodin, další čtvrtinu během 16 hodin a poslední čtvrtinu za dalších 24 hodin + 100 ml/hod. na běžné metabolické potřeby organismu“ (BYDŽOVSKÝ, 2008, s.128).

Specifikem je popálenina bílým fosforem: při zasažení napalmem, který na vzduchu spontánně hoří- z rány je nutné částice fosforu odstranit, ránu vymývat studenou vodou a stále ji udržovat překrytou navlhčeným obvazem vodou nebo fyziologickým roztokem, oplachovat ji 1- 3% roztokem dusičnanu stříbrného (BYDŽOVSKÝ, 2008).

Pomoc v případě tepelných popálenin

Cílem první pomoci je snížit bolest, chránit organismus před infekcí a předcházet odpařování. V první řadě je důležité ukončit spalovací proces, protože může na zraněné tkáni pokračovat překvapivě velmi dlouho. Hoří- li oblečení, postižený se nechá válet po zemi, plameny je možno také uhasit dekou nebo je možné pacienta polít vodou. V žádném případě nesmí postižený s hořícím oblečením běhat, protože by došlo k rozdmýchávání plamenů (STELZER, CHYTILOVÁ, 2007). Prsteny, náramky atd. musíme sundat, protože drží teplo a s pozdějším snímáním mohou být při rozvoji otoku potíže. Přiškvařený oděv nestrháváme (BYDŽOVSKÝ, 2008). Pokud máme k dispozici, přiložíme krytí- Water Jel, Burnshield, apod (BYDŽOVSKÝ, 2011).

Svépomocí event. technickou pomocí: přerušíme působení tepelné, chemické či elektrické noxy na pacienta, šetrně sejmeme volný oděv (oděvy pevně lnoucí k popálené kůži nestrháváme), sundáme obuv a všechny ozdoby (prstýnky, náušnice, náramky). Uložíme postiženého do horizontální polohy (zábrana dalšímu hoření). Provedeme dýchání z úst do úst, event. zevní srdeční masáž. Pacienta dopravíme na bezpečné místo. Nutností je zabránit tepelným ztrátám. Lokální ošetření popálenin: chlazení čistou studenou vodou u dospělých - popálené plochy maximálně v rozsahu 5 % povrchu těla na obličeji, krku a rukou. Malé děti nechladit – riziko hypotermie (BRYCHTA ET AL).

Pomoc u popálenin prvního stupně

Popálená část těla se ponoří do studené vody nebo se na popálenou plochu přiloží mokrá, studená látka. Studený obklad by se měl na popáleném místě nechat do doby, než ustoupí bolest, to bývá obvykle 10- 45 minut. Bolest popáleniny zmírňuje chlad a chlad zároveň zabraňuje postupu spalovacího procesu do hlubších tkání. Není- li v dosahu studená voda, použije se jakákoliv studená pitná tekutina, aby došlo ke snížení teploty spálené kůže. K uvolnění bolesti a jako protizánětlivý lék je možno podat

Ibuprofen. Popáleného pacienta necháme vypít tolik vody, kolik je jen možné. Na popálené místo je možno nanést gel s výtažkem z aloe vera nebo jiný zvlhčující krém s látkami, které jsou účinné proti svědění a loupání pokožky. Používaný přípravek by neměl obsahovat alkohol nebo silné vůně, naopak by měl obsahovat glycerin a minerální oleje. Přípravky obsahující aloe vera jsou antimikrobiální, protizánětlivé a mírně analgetické. Popálená končetina by měla být zvednutá, aby došlo ke zmírnění bolesti a otoků (STELZER, CHYTILOVÁ, 2007).

Pomoc u popálenin druhého stupně - malé popáleniny (< 20% BSA)

Pomoc postiženému v tomto případě je podobná jako první pomoc u popálenin prvního stupně. I v tomto případě je důležité chlazení popálené plochy, kdy se buď popálená část těla ponoří do vody, nebo se na ni přiloží mokrá, studená látka. Látka se nechá přiložená do doby, než ustoupí bolest. Po zchlazení popáleniny se nanese tenká vrstva antibiotické masti, tento způsob léčby ránu nesterilizuje, ale snižuje počet bakterií na úroveň, která je kontrolovatelná obranyschopností organismu. Antibiotická mast také zabraňuje dalšímu vniknutí bakterií a jejich pomnožení. Dále se popálenina přikryje suchým, nelepivým, sterilním obkladem, nebo čistou přežehlenou látkou. Překrytím popáleniny dochází ke snížení bolestivosti, protože je zamezen kontakt vzduchu s odkrytými nervovými zakončeními. Obklad je přiložen na popáleninu za účelem, aby zůstala čistá a zamezilo se ztrátě vlhkosti vypařováním. Pokud jsou popálené prsty, umístí se suchý obklad mezi ně. Lékařská pomoc by měla být vyhledána v případě, že popáleniny druhého stupně zasahují více než 20 % BSA u dospělých a 10-20 % u dětí, a nebo starších osob (STELZER, CHYTILOVÁ, 2007).

Pomoc u popálenin druhého stupně - velké popáleniny (> 20% BSA)

V tomto případě se chlazení nedoporučuje, protože zde hrozí riziko podchlazení (hypotermie). Je možno podat Ibuprofen k uvolnění bolesti a proti zánětu. Pacienta necháme vypít dostatek tekutin. Popálenou plochu přikryjeme suchým, nelepivým a sterilním obkladem nebo látkou. Postiženého ošetříme proti šoku. Vyhledáme lékařskou pomoc (STELZER, CHYTILOVÁ, 2007).

Pomoc u popálenin třetího stupně

Obvykle není potřeba chladit, protože popáleniny tohoto stupně nebolí. Případná bolest je možná, je způsobena doprovodným prvním a druhým stupněm popálení.

Popálenou plochu musíme sterilně ošetřit, přikryjeme ji sterilním obkladem, který je suchý, nelepivý. Postiženého musíme stále sledovat, aby nedošlo k šoku, proti případnému vzniku ho ošetříme zvednutím dolních končetin a udržením pacienta v teple, můžeme ho přikrýt čistým prostěradlem nebo dekou. Vyhledáme lékařskou pomoc (STELZER, CHYTILOVÁ, 2007).

Pomoc při popálení elektrickým proudem

Nejdříve je potřeba zjistit, zda je prostor bezpečný. Elektřinu musíme vypnout nebo odpojit. Není-li to možné musíme volat lékařskou pomoc. V žádném případě se nesmíme dotýkat elektrických kabelů, předmětů ani postiženého. U pacienta sledujeme fyziologické funkce- dýchání. Musíme zamezit vzniku šoku, pacientovi zvedneme končetiny, pokud nepředpokládáme poranění páteře, nebo nehrozí-li naše vlastní popálení elektrickým proudem. Postiženého přikryjeme dekou a vyhledáme lékařskou pomoc (STELZER, CHYTILOVÁ, 2007). Technickou první pomoc lze vyžádat na tel. 112 (ADAMUS ET AL, 2012). Na ošetření popálenin nikdy nepoužíváme při první pomoci masti, zásypy, oleje (BYDŽOVSKÝ, 2008). Velmi důležité je sledovat zdravotní stav pacienta, protože zde hrozí nebezpečí možné fibrilace síní, zástavy srdce nebo dechu v důsledku elektrického šoku, dojde-li k tomu okamžitě zahájit KPR. Důležité je také odhad napětí, které pacienta poranilo. Vnitřní destrukce podél dráhy, kterou prošel proud, bývá obvykle větší než naznačuje rozsah povrchové popáleniny. Zásah elektrickým proudem může také pacientovi zapálit šaty a tím způsobit popáleninu termickou (KOLEKTIV AUTORŮ, 2008).

Pomoc v případě popálení chemickou látkou

Důležité je okamžitě odstranit chemikálii z postižené části těla, spláchnutím vodou. Suchý prášek chemikálie by měl být z kůže okartáčován ještě před spláchnutím vodou, protože by mohlo dojít k aktivování chemikálie a tím ještě k většímu poškození kůže. Před kontaktem s chemikáliemi se musíme chránit. V průběhu oplachování postižené plochy vodou, sundáme z postiženého zamořené oblečení a klenoty. Oblečení může držet chemikálie, které mohou způsobovat spalování tak dlouho, dokud jsou stále v kontaktu s kůží. Oplachování by mělo trvat po dobu 20 minut a déle. Před konečným opláchnutím necháme postiženého umývat mýdlem. Velké množství vody zředí

koncentraci chemikálie a odplaví ji pryč. Popálenou oblast přikryjeme suchým, sterilním obkladem. Pokud chemikálie zasáhla oči, vyplachujeme je nejméně 20 minut za použití menšího tlaku vody. Vyhledáme lékařskou pomoc (STELZER, CHYTILOVÁ, 2007).

První lékařská pomoc u popáleninového traumatu

„Zajištění základních vitálních funkcí, tj. zabezpečení průchodnosti horních dýchacích cest, komplexní kardiopulmocerebrální resuscitace dle známých pravidel a zastavení většího krvácení). Zabezpečení řádné ventilace a oxygenace (O₂ 100 % maskou, endotracheální intubace při podezření na inhalační trauma, při hlubokém popálení obličeje a krku a u popálenin nad 60 % povrchu těla u dospělých. Kvalitní umělá plicní ventilace. Koniopunkce – pokud je nutná). Zajištění kvalitního žilního vstupu. Okamžité zahájení oběhové resuscitace tekutinami (podat Hartmannův či Ringer – lactat roztok). Množství tekutin potřebných na prvních 24 hodin po termickém úrazu kalkulujeme orientačně např. dle modifikované Brookovy formule: **3 – 4 x % popálené plochy x tělesná hmotnost v kg = množství i.v. podaného krystaloidu v ml v prvních 24 hodinách po úrazu** (polovinu kalkulovaného množství podat v prvních osmi hodinách po úraze, druhou polovinu vypočteného množství ve zbývajících 16 hodinách). Rychlost podání i.v. tekutin se ale především řídí aktuálním klinickým stavem nemocného. Analgésie či analgosedace. Přednostně podávat intravenosně. Vhodný je např. midazolam v dávce 1-3-5 mg i.v. dle tělesné hmotnosti a věku a ketamin v dávce 0,5 mg/kg t. hm. i.v. Ihned sejmout všechny ozdoby (prstýnky, náušnice, náramky). Zábрана infekce popálených ploch (po stabilizaci celkového stavu), tj. sterilní krytí suchými popáleninovými rouškami, sterilními pohotovostními obvazy. Event. zahájení chlazení popálených ploch: u dospělých maximálně v rozsahu do 5 % povrchu těla (obličej, krk, ruce, genitál). Chlazení sterilními roztoky (fyziologický), teploty přibližně 8 °C. U dětí chlazení neprovádíme. Nutnost zabránit tepelným ztrátám u rozsáhle popálených, zvláště dětí. Přesné zaznamenání času a mechanismu úrazu. Po stabilizaci rychlý transport na specializované popáleninové pracoviště. Vždy RLP či LZS. Nasogastrická sonda při umělé plicní ventilaci a dle klinického stavu pacienta, nic nepodávat perorálně. Permanentní močový katetr (kýžená dostatečná diuréza je 0,5 – 1 ml na kg hmotnosti za hod). Chemické popáleniny: oplachování poleptaných ploch velkým množstvím čisté vody či fyziologického roztoku, zábрана infekce ploch.

Podezření na inhalační trauma – nutná promptní endotracheální intubace. Popáleniny el. proudem – nechládit, sterilní krytí. Specifická antidota při intoxikaci, pokud jsou známa a k dispozici“ (BRYCHTA ET AL).

Terapie popáleninového traumatu v přednemocniční péči u dětí

Prvním krokem v léčbě popáleninového traumatu je zamezení dalšího působení tepla. Důležité je chlazení popálených ploch na ruku, nohou, v obličeji, na hýždích a genitálu- celková chlazená plocha by neměla přesáhnout 10% BSA. Popálené plochy sterilně kryjeme. Analgosedace dítěte dle ordinace lékaře - Ketamin 1 mg/kg i.v. nebo rektálně, Midazolam- 0,1 – 0,2 mg/kg i.v. nebo rektálně. Po příjezdu RLP (pokud bude delší než 45 minut) zajistit žílu a aplikovat Hartmanův roztok rychlostí 20 – 40 ml/kg/hod. Během transportu je důležité sledovat krevní tlak a diurézu (NOVÁK ET AL, 2008).

Chyby při ošetřování popáleninového traumatu

Při ošetřování popálenin nesmíme v žádném případě na popálené místo přikládat vatou ani jiný materiál, který pouští chlupy. Popálené místo ničím dále neošetřujeme (žádné masti, pasty, zásypy). Vzniklé puchýře nepropichujeme. Látku nebo jiný materiál přilepený k ráně v žádném případě nestrháváme. Na popálené místo nesaháme, abychom nezanesli infekci (TRAPANI, BERTINO ET AL, 2006)

4.2 Odborná první pomoc u hypotermických poranění

4.2.1 Hypotermie

Postiženého transportujeme do příznivějšího prostředí. Mokrý oděv vyměníme za suchý. Postupně postiženého zahříváme. Pomocí alufolie zabraňujeme dalším tepelným ztrátám. V žádném případě nepodáváme alkohol (KELNAROVÁ ET AL, 2013).

4.2.2 Omrzliny

Při pomoci:nejdříve zajistíme fyziologické funkce - ošetříme život ohrožující stavy- poruchy vědomí, dýchání, krevního oběhu. Z postiženého pacienta svlékneme mokrý oděv a dáme suchý. Zabalíme pacienta do termofolie a tím zabráníme ztrátám tepla. Začneme ohřívání co nejdříve, ale pokud hrozí opětovné promrznutí nejdříve končetinu zabalíme do obvazu nebo textilie - rizikové jsou uši a nos. Omrzlinu nemasírujeme rukou ani sněhem. V žádném případě nepodáváme alkohol ani sedativa - alkohol vazodilatací cév v kůži zvyšuje ztráty tepla, sedativa brání třesu a tvorbě tepla. Podáváme teplé nápoje a vysokoenergetické potraviny. Lokálně ošetříme omrzlinu - gázovými vložkami mezi prsty a tím zabráníme maceraci kůže (DOBIÁŠ, 2007). „Odborná péče: navíc vazodilatační a protisrážlivá léčba, chirurgické ošetření“ (BYDŽOVSKÝ, 2008, s. 129)

4.3 Preventivní opatření u vzniku popáleninového traumatu u dětí

Prevence opaření horkou vodou v kuchyni: pokud pijeme horký nápoj, nebo neseme horký pokrm nebo vodu, nedržíme dítě za ruku (tyto dvě činnosti najednou nejsme schopni koordinovat, při nečekaném pohybu dítěte velmi často dochází k závažnému opaření). Je doporučeno používání elektrických spotřebičů s krátkým přívodným kabelem, neměl by viset volně z police či stolu (např. rychlovarná konvice, žehlička, fritovací hrnec). Pokud máme v domácnosti malé dítě, zvláště v období batolecího věku, odstraníme ubrusy ze stolů (z důvodu toho, že malé dítě ubrus stáhne dolů a snadno tak na sebe svrhne nádobu s horkou vodou či horkým pokrmem). Při domácích pracích v kuchyni, při přípravě pokrmů, neustále kontrolujeme aktivity dítěte (např. ohrádky, chodítka, vysoké židle). Při vaření je dobré otočit rukojeť nádobí směrem od okraje sporáku, nebo vařit na zadních ploténkách. Pozor bychom měli dávat i na horká dvířka trouby (častá příčina kontaktní popáleniny).

Prevence opaření horkou vodou v koupelně: Při vlastním zdroj teplé vody (boiler, karma) nastavíme termostat maximálně na 55°C, čím je nižší teplota vody, tím je nižší riziko náhodného opaření. Nikdy nenecháváme dítě v koupelně samotné, bez dozoru. Pozor bychom měli dávat i na pákové baterie (již velmi malé dítě dovede rukou nebo nohou spustit pákovou baterii). Při koupání bychom měli dítě posadit na opačnou

stranu, než jsou kohoutky. Než položíme dítě do vody, rukou zkontrolujeme její teplotu (neměla by přesáhnout 39°C). Jemná dětská pokožka je totiž mnohem náchylnější k opaření než kůže dospělého člověka.

Prevence nejčastějších termických úrazů v pokoji: důležité je zabezpečit všechny elektrické zásuvky, ale i přívodní kabely spotřebičů. Při žehlení dáváme pozor na to, kde se dítě pohybuje (ČELKO, 2002).

Další preventivní opatření: pečlivě před dětmi uschováváme zábavní pyrotechniku, svíčky, prskavky (výbuch pyrotechniky v ruce dítěte často způsobuje amputaci prstů). Nejtěžší opařeniny vznikají každoročně při domácích zabijačkách, např. pád dítěte do hrnce s ovarovou polévkou položenou na zemi (SRNSKÝ, 2007).

5 PROBLÉM PRŮZKUMU

Průzkumný problém: Znalosti a zkušenosti zdravotnických záchranářů s termickým poškozením organismu v přednemocniční péči

5.1 Cíle a hypotézy průzkumu

Cíle průzkumu:

1. Zmapovat zkušenosti zdravotnických záchranářů s termickým poškozením organismu.
2. Zjistit zkušenosti zdravotnických záchranářů s četností termických poranění.
3. Zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů s hodnocením termického poranění – popáleniny, dle „Pravidla devíti“.
4. Zjistit teoretické znalosti zdravotnických záchranářů o termických poškozeních organismu.

Hypotézy průzkumu:

1. Zdravotničtí záchranáři se setkávají častěji s termickým poraněním popáleninami než s omrzlinami.
2. Zdravotničtí záchranáři Plzeňského kraje se setkávají s termickým poraněním ročně častěji než záchranáři Jihočeského kraje.
3. Záchranáři s praxí 11 let a více mají více znalostí s hodnocením popálenin, dle „Pravidla devíti“ než záchranáři s praxí 1 – 5 let.

4. Záchranáři Jihočeského kraje mají více znalostí o termických poškozeních organismu než záchranáři Plzeňského kraje.

5.2 Metodologie a metody průzkumu

Použité metody

K ověření hypotéz bakalářské práce s názvem Termická poškození organismu v přednemocniční péči byl proveden kvantitativní průzkum. Sběr dat pro toto ověření byl proveden metodou dotazování, technikou dotazníku, který byl anonymní. Dotazník byl rozdán do oblastních výjezdových základen záchranné služby Jihočeského a Plzeňského kraje. Z každého kraje bylo vybráno několik výjezdových základen. Pro Jihočeský kraj to byly výjezdové základny ZZS Blatná, ZZS České Budějovice, ZZS Strakonice, ZZS Vodňany, ZZS Písek. V plzeňském kraji jsme oslovili výjezdové základny ZZS Plzeň, ZZS Nepomuk, ZZS Vlčice.

Dotazník obsahoval celkem 15 otázek. Z toho 9 otázek bylo uzavřených, 1 otázka polouzavřená a 5 otázek otevřených. První čtyři otázky byly zaměřeny na identifikaci respondentů, další dvě na jejich zkušenosti s termickými poškozeními organismu v přednemocniční péči – na četnost poranění a na nejčastější termické poškození v praxi a zbylých devět bylo zaměřeno na zmapování znalostí zdravotnických záchranářů na téma termická poškození organismu.

Celkem bylo rozdáno 140 dotazníků – 70 dotazníků na vybrané výjezdové základny Jihočeského kraje a 70 dotazníků na vybrané výjezdové základny Plzeňského kraje. Navráceno zpět jich bylo z Jihočeského kraje 43 dotazníků a z kraje Jihočeského také 43 dotazníků, celkem tedy 86 dotazníků. návratnost byla 61,43 %.

Výsledky průzkumu jsou uvedeny v tabulkách a grafech a byla vyvozena konkrétní doporučení pro praxi.

5.3 Charakteristika průzkumného souboru

Průzkumný soubor byl tvořen zdravotnickými záchranáři pracujícími na oblastních výjezdových základnách zdravotnické záchranné služby Jihočeského a Plzeňského kraje. Z Jihočeského kraje to byly výjezdové základny ZZS Blatná, ZZS České Budějovice, ZZS Písek, ZZS Strakonice a ZZS Vodňany. Z kraje Plzeňského to byly výjezdové základny ZZS Plzeň, ZZS Nepomuk a ZZS Vlčice. V Jihočeském kraji se průzkumu zúčastnilo 19 žen a 24 mužů. V kraji Plzeňském se průzkumu zúčastnilo 20 žen a 23 mužů.

Dotazníky byly osobně předány do rukou zdravotnického personálu pracujícího na těchto výjezdových základnách.

RESPONDENTI PODLE POHLAVÍ

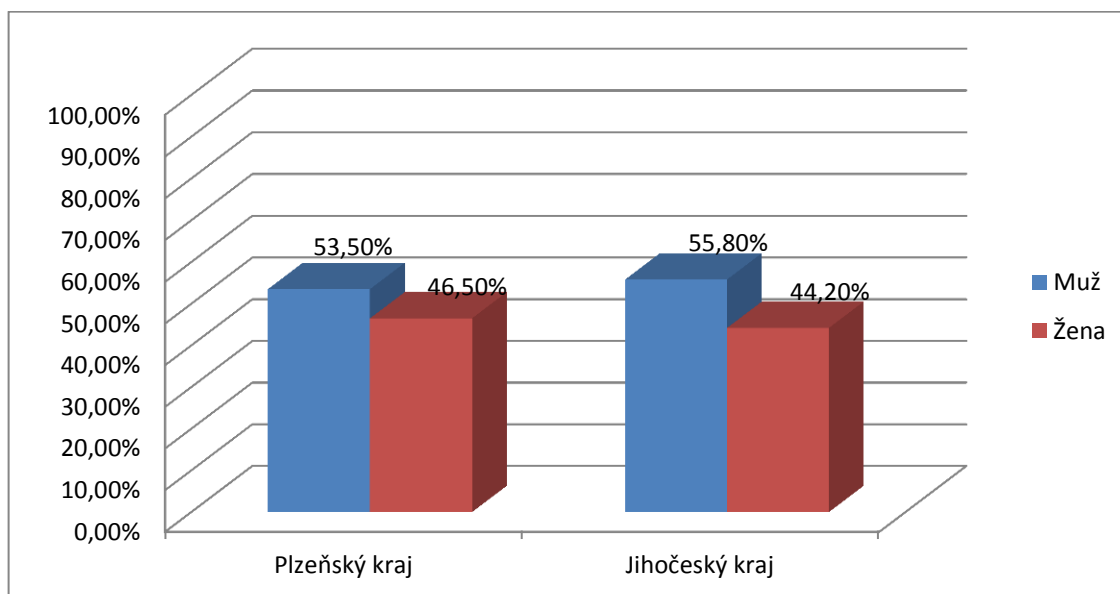
OTÁZKA č. 1 – Pohlaví:

- a) Muž
- b) Žena

Tabulka 1 Respondenti podle pohlaví

| Odpovědi | Plzeňský kraj | | Jihočeský kraj | |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| Muž | 23 | 53,50% | 24 | 55,80% |
| Žena | 20 | 46,50% | 19 | 44,20% |
| Celkem | 43 | 100% | 43 | 100% |

Graf 1 Respondenti podle pohlaví



Z celkového počtu 86 respondentů, odpovědělo pro Plzeňský kraj 43 respondentů a pro kraj Jihočeský 43 respondentů. V Plzeňském kraji se průzkumu zúčastnilo 23 mužů (53,5 %), žen 20 (46,5 %). V Jihočeském kraji odpovědělo 24 mužů (55,8 %) a 19 žen (44,2 %).

RESPONDENTI PODLE DOKONČENÉHO VZDĚLÁNÍ

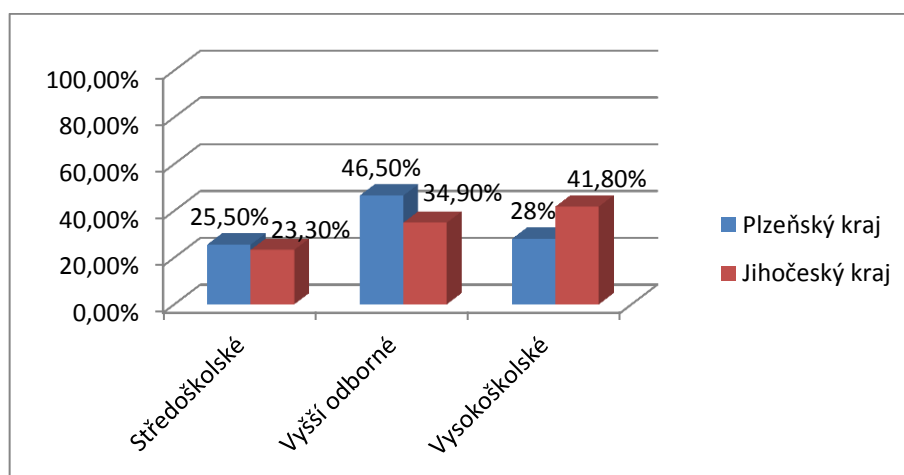
OTÁZKA č. 2 – Dokončené vzdělání:

- a) Středoškolské
- b) Vyšší odborné
- c) Vysokoškolské

Tabulka 2 Dokončené vzdělání

| Odpovědi | Plzeňský kraj | | Jihočeský kraj | |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| Středoškolské | 11 | 25,50% | 10 | 23,30% |
| Vyšší odborné | 20 | 46,50% | 15 | 34,90% |
| Vysokoškolské | 12 | 28,00% | 18 | 41,80% |
| Celkem | 43 | 100% | 43 | 100% |

Graf 2 Dokončené vzdělání



Z celkového počtu 43 respondentů v Plzeňském kraji, 11 (25,5 %) respondentů uvedlo, že jejich vzdělání je středoškolské, 20 (46,5 %) respondentů uvedlo vyšší odborné a 12 (28 %) respondentů uvedlo vysokoškolské vzdělání. V kraji Jihočeském z celkového počtu dotazovaných 43, uvedlo 10 (23,3 %) respondentů vzdělání středoškolské, 15 (34,9 %) respondentů vzdělání vyšší odborné a vysokoškolské vzdělání uvedlo 18 (41,8 %) dotazovaných.

RESPONDENTI PODLE DÉLKY PRAXE

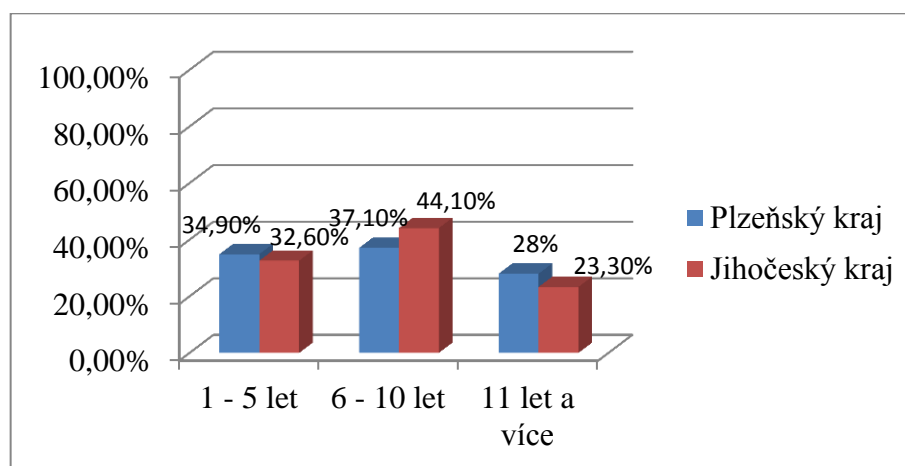
OTÁZKA č. 3 – Délka praxe:

- a) 1 – 5 let
- b) 6 – 10 let
- c) 11 let a více

Tabulka 3 Délka praxe

| Odpovědi | Plzeňský kraj | | Jihočeský kraj | |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| 1 - 5 let | 15 | 34,90% | 14 | 32,60% |
| 6 - 10 let | 16 | 37,10% | 19 | 44,10% |
| 11 let a více | 12 | 28,00% | 10 | 23,30% |
| Celkem | 43 | 100% | 43 | 100% |

Graf 3 Délka praxe



V Plzeňském kraji odpovídalo celkem 43 respondentů, z toho 15 (34,9 %) respondentů uvedlo délku praxe 1 – 5 let, 16 (37,1 %) respondentů praxi v délce 6 – 10 let a 12 (28 %) respondentů uvedlo praxi 11 let a více. V Jihočeském kraji z celkového počtu 43 respondentů, uvedlo délku své praxe 1 – 5 let 14 (32,6 %) respondentů, praxi 6 – 10 let 19 (44,1 %) respondentů, 10 (23,3 %) dotazovaných uvedlo praxi 11 let a více.

RESPONDENTI PODLE VÝJEZDOVÉ ZÁKLADNY

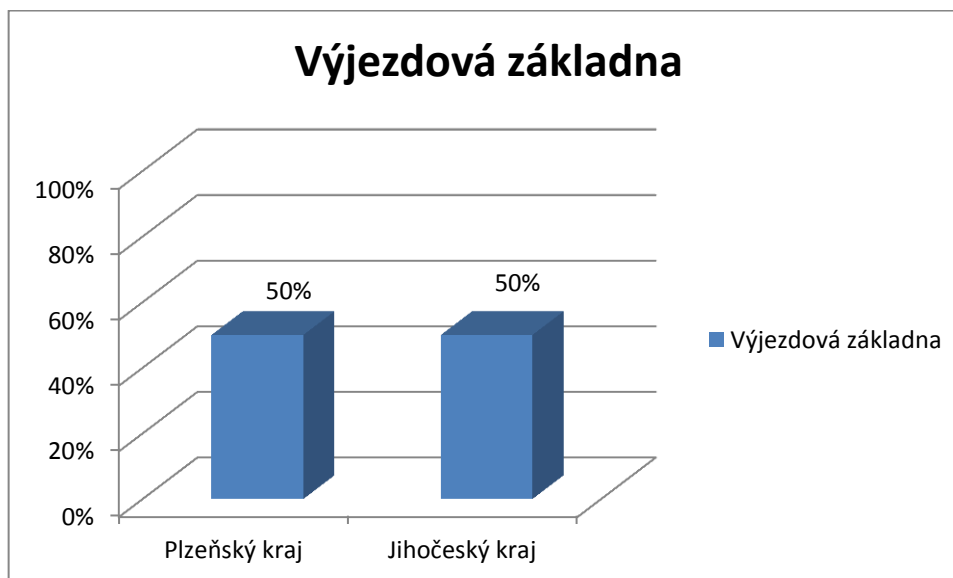
OTÁZKA č 4. – Výjezdová základna:

- a) Plzeňský kraj
- b) Jihočeský kraj

Tabulka 4 Výjezdová základna

| | Výjezdová základna | |
|----------------|--------------------|-------------------|
| Odpovědi | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| Plzeňský kraj | 43 | 50% |
| Jihočeský kraj | 43 | 50% |
| Celkem | 86 | 100% |

Graf 4 Výjezdová základna



Z celkového počtu 86 dotazovaných, 43 (50 %) respondentů uvedlo výjezdovou základnu v Plzeňském kraji, v kraji Jihočeském uvedlo výjezdovou základnu 43 (50 %) respondentů.

6 VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU

PRŮZKUMNÝ CÍL

Zmapovat zkušenosti zdravotnických záchranářů s termickými poškozeními organismu.

K průzkumnému cíli č. 1 se vztahuje otázka č. 6

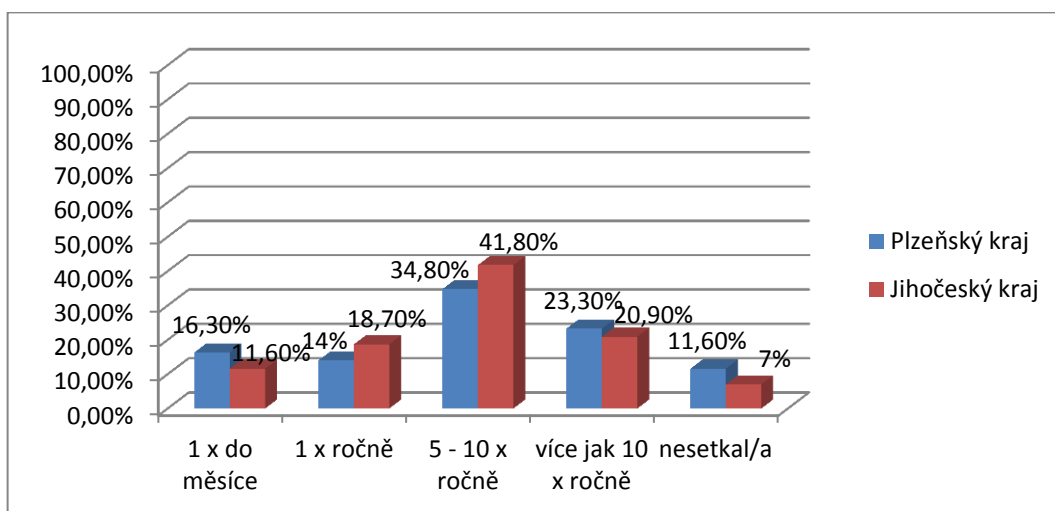
OTÁZKA č. 6 – S kterým termickým poraněním se setkáváte nejčastěji?

- a) Popáleniny
- b) Omrzliny
- c) Hypotermie
- d) Hypertermie

Tabulka 5 Nejčastější termické poranění v praxi zdravotnického záchranáře

| Odpovědi | Plzeňský kraj | | Jihočeský kraj | |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| Popáleniny | 19 | 50,00% | 26 | 65,00% |
| Omrzliny | 10 | 26,30% | 8 | 20,00% |
| Hypotermie | 6 | 15,80% | 4 | 10,00% |
| Hypertermie | 3 | 7,90% | 2 | 5,00% |
| Celkem | 38 | 100% | 40 | 100% |

Graf 5 Nejčastější termické poranění v praxi zdravotnického záchranáře



V Jihočeském kraji z celkového počtu 43 respondentů, 5 (11,6 %) uvedlo, že s termickým poraněním se setkává 1 x do měsíce, 8 (18,7 %) uvedlo 1 x ročně, 18 (41,8 %) odpovídajících 5 – 10 x ročně, 9 (20,9 %) respondentů více jak 10 x ročně a 3 (7 %) respondenti uvedli, že se s termickým poraněním ve své praxi nesetkali.

V Plzeňském kraji z celkového počtu 43 respondentů, uvedlo 7 (16,3 %) respondentů, že s termickým poraněním se setkává 1 x do měsíce, 6 (14 %) respondentů 1 x ročně, 15 (34,8 %) dotazovaných se setkává s poraněním 5 – 10 x ročně, 10 (23,3 %) respondentů více jak 10 x ročně a 5 (11,6 %) respondentů uvedlo jako odpověď, že se zatím s termickým poraněním nesetkalo.

PRŮZKUMNÝ CÍL

Zjistit zkušenosti zdravotnických záchranářů s četností termických poranění

K průzkumnému cíli č. 2 se vztahuje otázka č. 5

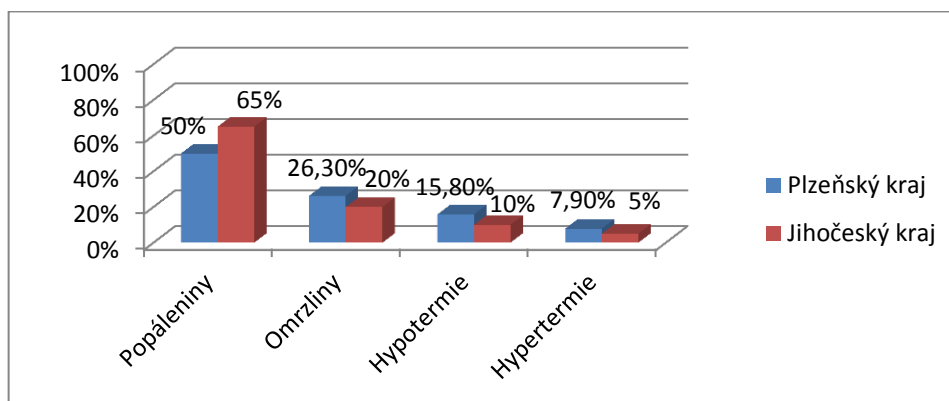
OTÁZKA č. 5 – Jak často se setkáváte ve své praxi s pacientem s termickým poraněním

- a) 1 x do měsíce
- b) 1 x ročně
- c) 5 – 10 x ročně
- d) Více jak 10 x ročně
- e) Ještě jsem se nesetkal/a

Tabulka 6 Četnost termických poranění v praxi zdravotnického záchranáře

| Odpovědi | Plzeňský kraj | | Jihočeský kraj | |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| 1 x do měsíce | 7 | 16,30% | 5 | 11,60% |
| 1 x ročně | 6 | 14,00% | 8 | 18,70% |
| 5 - 10 x ročně | 15 | 34,80% | 18 | 41,80% |
| Více jak 10 x ročně | 10 | 23,30% | 9 | 20,90% |
| Nesetkal/a | 5 | 11,60% | 3 | 7,00% |
| Celkem | 43 | 100% | 43 | 100% |

Graf 6 Četnost termických poranění v praxi zdravotnického záchranáře



V Plzeňském kraji z celkového počtu respondentů 38, uvedlo 19 (50 %) respondentů, že se nejčastěji setkávají s popáleninami, 10 (26,3 %) s omrzlinami, 6 (15,8 %) respondentů uvedlo hypotermii a 3 (7,9 %) dotazovaných uvedlo, že se nejčastěji setkávají s hypertermií.

V Jihočeském kraji z celkového počtu 40 respondentů, uvedlo popáleniny 26 (65 %) dotazovaných, omrzliny 8 (20 %) respondentů, hypotermii jako nejčastější termické poranění v praxi uvedli 4 (10 %) respondenti a 2 (5 %) dotazovaní uvedli, že se nejčastěji setkávají ve své praxi s hypertermií.

PRŮZKUMNÝ CÍL

Zmapovat znalosti zdravotnických záchranářů s hodnocením termického poranění – popáleniny, dle „Pravidla devíti“

K průzkumnému cíli č. 3 se vztahují otázky č. 14, 15

OTÁZKA č. 14 – Podle „Pravidla devíti“ popište prosím tento obrázek

DĚTI:

Hlava – 14 %

Trup – 18 %

Záda – 18 %

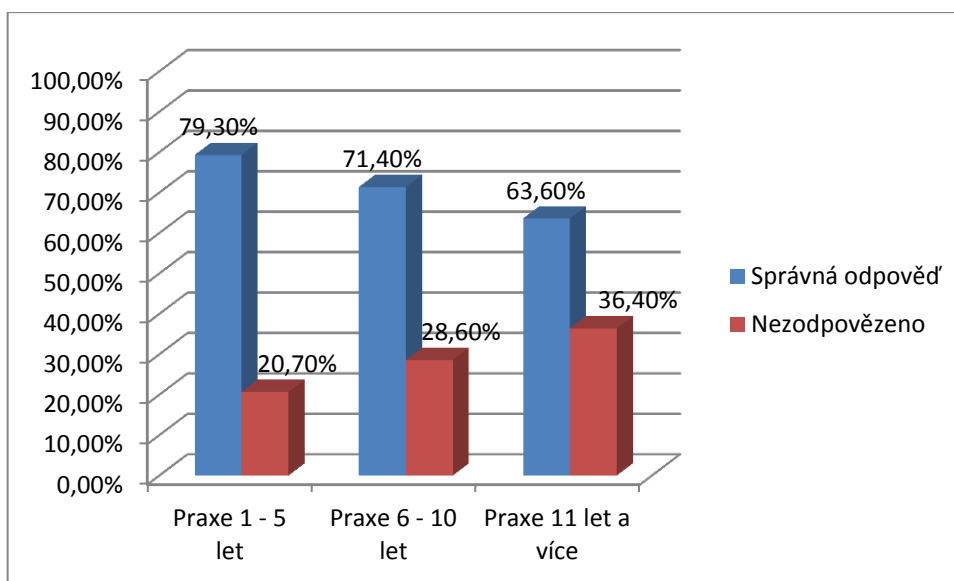
Obě horní končetiny – 18 %

Obě dolní končetiny – 32 %

Tabulka 7 Hodnocení popálenin dle „Pravidla devíti“ u dětí

| Odpovědi | Praxe 1 - 5 let | | Praxe 6 - 10 let | | Praxe 11 let a více | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| Správná odpověď | 23 | 79,30% | 25 | 71,40% | 14 | 63,60% |
| Nezodpovězeno | 6 | 20,70% | 10 | 28,60% | 8 | 36% |
| Celkem | 29 | 100% | 35 | 100% | 22 | 100% |

Graf 7 Hodnocení popálenin dle „Pravidla devíti“ u dětí



Praxe 1 – 5 let – celkový počet respondentů 29, z toho 23 (79,3 %) respondentů odpovědělo, že podle hodnocení popálenin u dětí „Pravidla devíti“ odpovídá – hlava 14 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 % a obě dolní končetiny 32 % popálené plochy těla. Zbýlých 6 (20,7 %) odpovídajících nevedlo žádnou odpověď.

Praxe 6 – 10 let – celkový počet respondentů 35, celkem 25 (71,4 %) dotazovaných uvedlo, že podle „Pravidla devíti“ odpovídá – hlava 14 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 % a obě dolní končetiny 32 % popálené plochy těla. Zbýlých 10 (28,6 %) odpovídajících nevedlo žádnou odpověď.

Praxe 11 let a více – celkem respondentů 22, z toho 14 (63,6 %) respondentů uvedlo, že hlava odpovídá 14 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 % a obě dolní končetiny 32 % popálené plochy těla. Zbýlých 8 (36,4 %) odpovídajících nevedlo žádnou odpověď.

DOSPĚLÝ:

Hlava – 9 %

Trup – 18 %

Záda – 18 %

Obě horní končetiny – 18 %

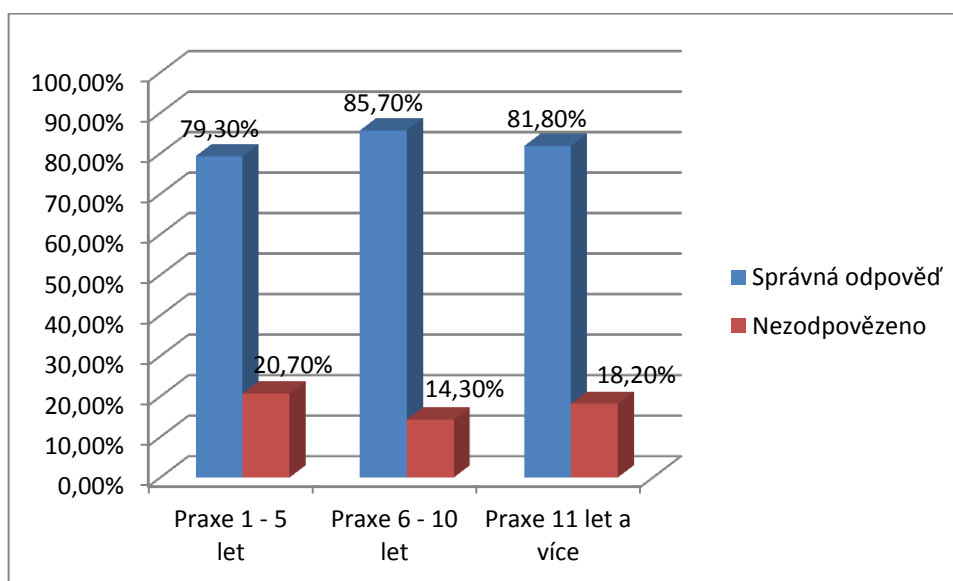
Obě dolní končetiny – 36 %

Genitálie – 1 %

Tabulka 8 Hodnocení popálenin dle „Pravidla devíti“ u dospělých

| Odpovědi | Praxe 1 - 5 let | | Praxe 6 - 10 let | | Praxe 11 let a více | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| Správná odpověď | 23 | 79,30% | 30 | 85,70% | 18 | 81,80% |
| Nezodpovězeno | 6 | 20,70% | 5 | 14,30% | 4 | 18% |
| Celkem | 29 | 100% | 35 | 100% | 22 | 100% |

Graf 8 Hodnocení popálenin dle „Pravidla devíti“ u dospělých



Praxe 1 – 5 let – celkový počet respondentů 29, z toho uvedlo 23 (79,3 %) respondentů, že podle „Pravidla devíti“ odpovídá – hlava 9 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 %, obě dolní končetiny 36 %, genitálie 1 % popálené plochy. Zbýlých 6 (20,7 %) respondentů nevedlo žádnou odpověď, jak hodnotit popálené plochy u dospělých podle „Pravidla devíti“.

Praxe 6 – 10 let – celkový počet respondentů 35, z toho uvedlo 30 (85,7 %) respondentů, že podle „Pravidla devíti“ odpovídá – hlava 9 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 %, obě dolní končetiny 36 %, genitálie 1 % popálené plochy. Zbýlých 5 (14,3 %) respondentů nevedlo žádnou odpověď, jak hodnotit popálené plochy u dospělých podle „Pravidla devíti“.

Praxe 11 let a více – celkový počet dotazovaných 22, z toho 18 (81,8 %) respondentů uvedlo, že podle „Pravidla devíti“ odpovídá – hlava 9 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 %, obě dolní končetiny 36 %, genitálie 1 % popálené plochy. Ostatní 4 (18,2 %) respondentů nevedlo žádnou odpověď, jak hodnotit popálené plochy u dospělých podle „Pravidla devíti“.

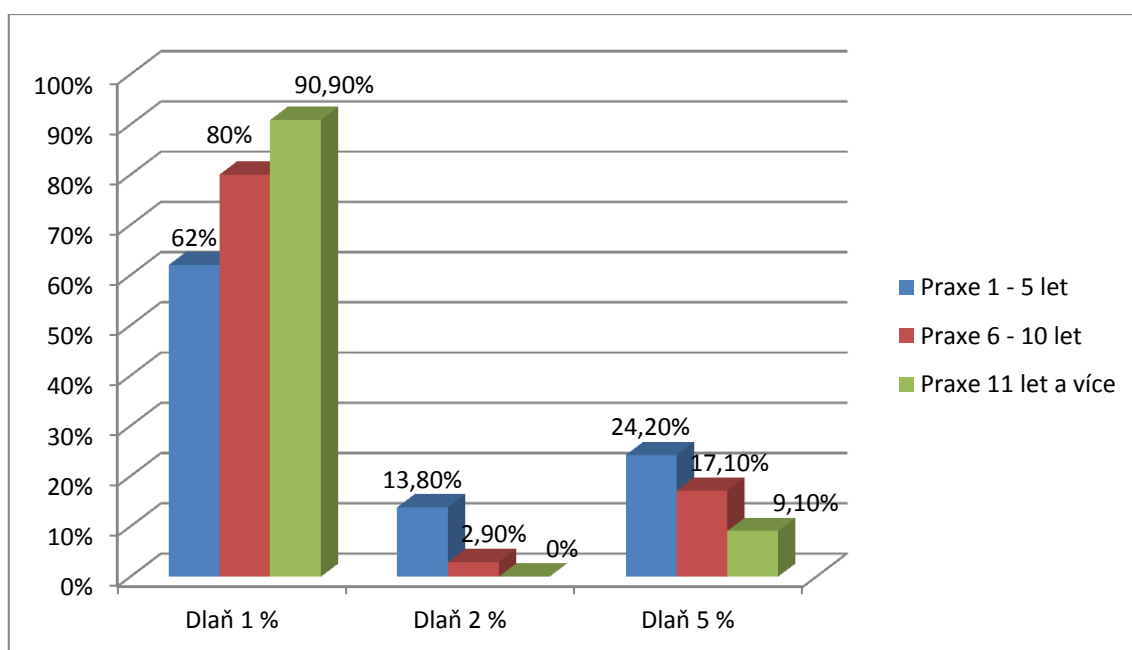
OTÁZKA č. 15 – Uved'te prosím, kolik % při hodnocení popálenin představuje dlaň

- a) 1 %
- b) 2 %
- c) 5 %

Tabulka 9 Plocha popálení v % představující dlaň

| Odpovědi | Praxe 1 - 5 let | | Praxe 6 - 10 let | | Praxe 11 let a více | |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| 1% | 18 | 62,00% | 28 | 80,00% | 20 | 90,90% |
| 2% | 4 | 13,80% | 1 | 2,90% | 0 | 0% |
| 5% | 7 | 24,20% | 6 | 17,10% | 2 | 9,10% |
| Celkem | 29 | 100% | 35 | 100% | 22 | 100% |

Graf 9 Plocha popálení v % představující dlaň



Praxe 1 – 5 let – z celkového počtu 29 respondentů, 18 (62 %) dotazovaných odpovědělo, že dlaň představuje 1 % popálené plochy těla, 4 (13,8 %) uvedlo, že to je 2 % popálené plochy těla a 7 (24,2 %) se domnívá, že dlaň představuje 5 % plochy těla.

Praxe 1 – 6 let – celkový počet respondentů byl 35, z toho 28 (80 %) dotazovaných uvedlo odpověď 1 % popálené plochy, 1 (2,9 %) respondent zvolil odpověď, že dlaň představuje 2 % plochy, 6 (17,1 %) respondentů uvedlo jako odpověď 5 % popálené plochy těla.

Praxe 11 let a více – z celkového počtu respondentů 22, uvedlo 20 (90,9 %) dotazovaných, že dlaň představuje 1 % popálené plochy, možnost 2 % uvedlo 0 (0 %) respondentů a odpověď 5 % zvolili 2 (9,1 %) respondenti.

PRŮZKUMNÝ CÍL

Zjistit teoretické znalosti zdravotnických záchranářů o termických poškozeních organismu

K průzkumnému cíli č. 4 se vztahují otázky č. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

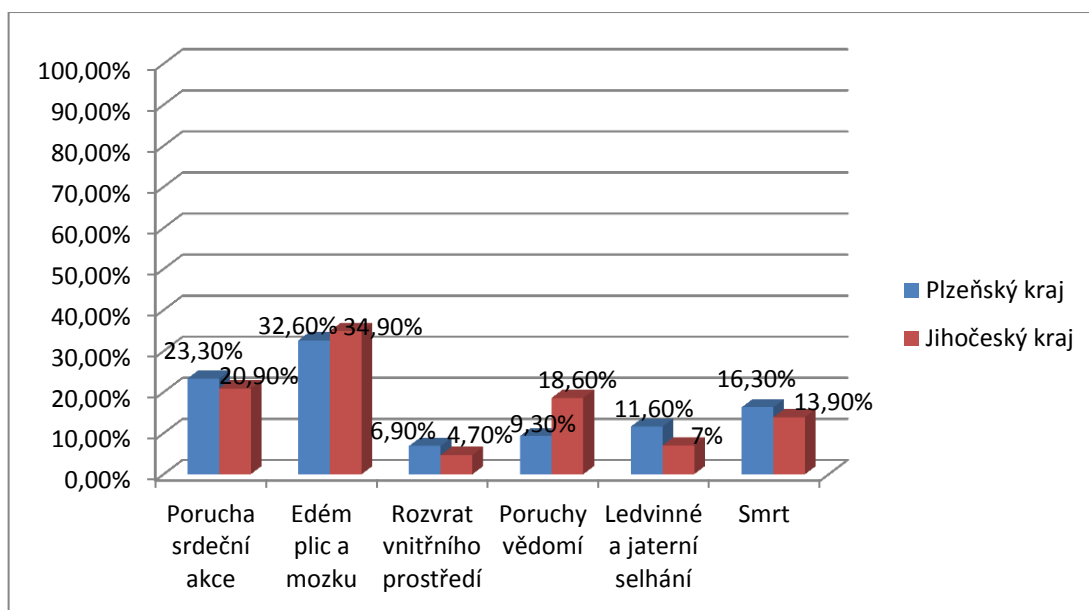
OTÁZKA č. 7 – Nejčastějšími komplikacemi úpalu jsou: (vypište prosím)

- a) Poruchy srdeční akce
- b) Edém plic a mozku
- c) Rozvrat vnitřního prostředí
- d) Poruchy vědomí
- e) Ledvinné a jaterní selhávání
- f) Smrt

Tabulka 10 Nejčastější komplikace úpalu

| Odpovědi | Plzeňský kraj | | Jihočeský kraj | |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| Poruchy srd.akce | 10 | 23,30% | 9 | 20,90% |
| Edém plic a mozku | 14 | 32,60% | 15 | 34,90% |
| Rozvrat vnitř.prostř. | 3 | 6,90% | 2 | 4,70% |
| Poruchy vědomí | 4 | 9,30% | 8 | 18,60% |
| Led.a jat.selhávání | 5 | 11,60% | 3 | 7,00% |
| Smrt | 7 | 16,30% | 6 | 13,90% |
| Celkem | 43 | 100% | 43 | 100% |

Graf 10 Nejčastější komplikace úpalu



V Jihočeském kraji odpovědělo celkem 43 respondentů, 9 (20,9 %) uvedlo jako nejčastější komplikaci úpalu poruchy srdečního rytmu, edém plic a mozku jako komplikaci zvolilo 15 (34,9 %) dotazovaných, rozvrat vnitřního prostředí uvedli 2 (4,7 %) respondenti, 8 (18,6 %) respondentů napsalo jako komplikaci poruchy vědomí, ledvinné a jaterní selhávání uvedli 3 (7 %) respondenti a 6 (13,9 %) respondentů uvedlo jako nejčastější komplikaci úpalu smrt.

V Plzeňském kraji z celkového počtu 43 respondentů, uvedlo 10 (23,3 %) respondentů jako nejčastější komplikaci úpalu poruchy srdeční akce, 14 (32,6 %) dotazovaných napsalo jako komplikaci edém plic a mozku, 3 (6,9 %) uvedlo rozvrat vnitřního prostředí, 4 (9,3 %) respondenti uvedli jako komplikaci poruchy vědomí, 5 (11,6 %) respondentů napsalo ledvinné a jaterní selhávání a 7 (16,3 %) respondentů uvedlo jako nejčastější komplikaci úpalu, že je smrt.

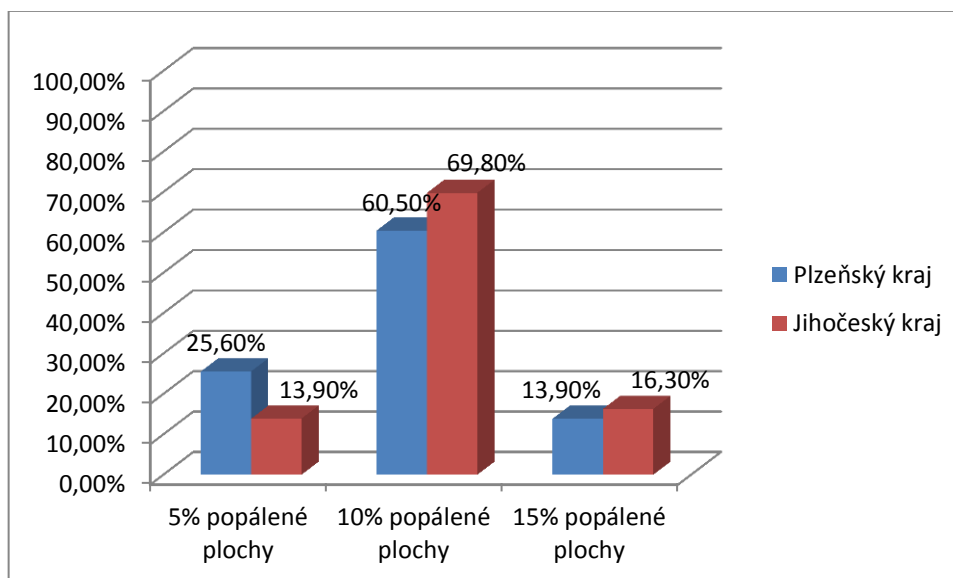
OTÁZKA č. 8 – Jaká % část popálení vede u dětí ve věku 10 let k popáleninovému šoku?

- a) 5%
- b) 10 %**
- c) 15 %

Tabulka 11 Popáleninový šok u dětí ve věku 10 let

| Odpovědi | Plzeňský kraj | | Jihočeský kraj | |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| 5% | 11 | 25,60% | 6 | 13,90% |
| 10% | 26 | 60,50% | 30 | 69,80% |
| 15% | 6 | 13,90% | 7 | 16,30% |
| Celkem | 43 | 100% | 43 | 100% |

Graf 11 Popáleninový šok u dětí ve věku 10 let



V kraji Jihočeském odpovídalo celkem 43 respondentů, 6 (13,9 %) respondentů uvedlo, že popáleninový šok u dítěte ve věku 10 let vzniká při 5 % popálené plochy, 30

(69,8 %) zvolilo možnost 10 % popálené plochy a 7 (16,3 %) respondentů uvedlo, že správná odpověď je 15 % popálené plochy.

V Plzeňském kraji z celkového počtu 43 respondentů, uvedlo 11 (25,6 %) respondentů, že k popáleninovému šoku dochází při 5 % popálení těla, 26 (60,5 %) respondentů zvolilo možnost, že k popáleninovému šoku u dětí ve věku 10 let dochází při 10 % popálení těla a 6 (13,9 %) dotazovaných uvádí jako možnost 15 % popálené plochy těla.

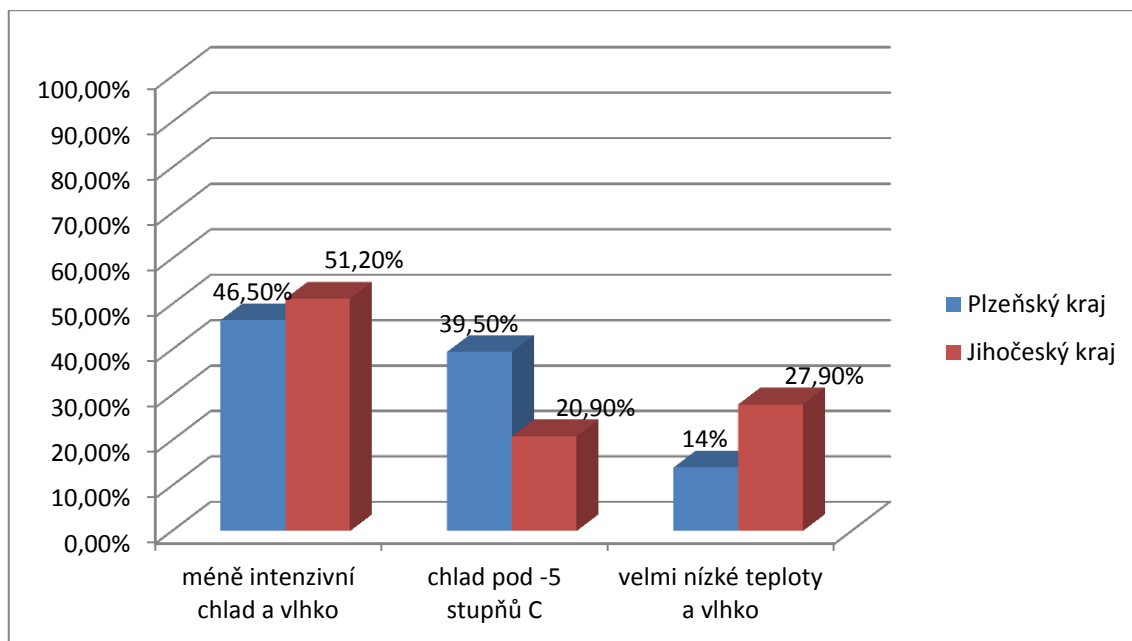
OTÁZKA č. 9 – Omrzliny vznikají:

- a) Pozvolným působením i méně intenzivního chladu (nad 0 °C) a vlhka
- b) Pozvolným působením chladu pod -5 °C
- c) Pozvolným působením chladu při velmi nízkých teplotách a vlhka

Tabulka 12 Vznik omrzlin

| Odpovědi | Plzeňský kraj | | Jihočeský kraj | |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| a) | 20 | 46,50% | 22 | 51,20% |
| b) | 17 | 39,50% | 9 | 20,90% |
| c) | 6 | 14,00% | 12 | 27,90% |
| Celkem | 43 | 100% | 43 | 100% |

Graf 12 Vznik omrzlin



Z celkového počtu 43 respondentů v Plzeňském kraji, uvedlo 20 (46,5 %) respondentů jako odpověď, že omrzliny vznikají pozvolným působením i méně intenzivního chladu

(nad 0 °C) a vlhka. 17 (39,5 %) respondentů uvedlo, že odpověď je, že omrzliny vznikají pozvolným působením chladu pod -5 °C. 6 (14 %) respondentů uvedlo jako odpověď, že omrzliny vznikají pozvolným působením chladu při velmi nízkých teplotách a vlhka.

V Jihočeském kraji z celkového počtu 43 respondentů, uvedlo 22 (51,2 %) respondentů, že omrzliny vznikají pozvolným působením i méně intenzivního chladu (nad 0 °C) a vlhka. 9 (20,9 %) dotazovaných uvedlo, že omrzliny vznikají pozvolným působením chladu pod -5 °C a 12 (27,9 %) respondentů uvedlo jako odpověď vznik omrzlin pozvolným působením chladu při velmi nízkých teplotách a vlhka.

OTÁZKA č. 10 – Specifická léčba u popáleniny bílým fosforem je oplachování:

a) **1 – 3 % roztokem dusičnanu stříbrného**

b) 5 – 10 % roztokem dusičnanu stříbrného

c) 4 – 6 % roztokem dusičnanu stříbrného

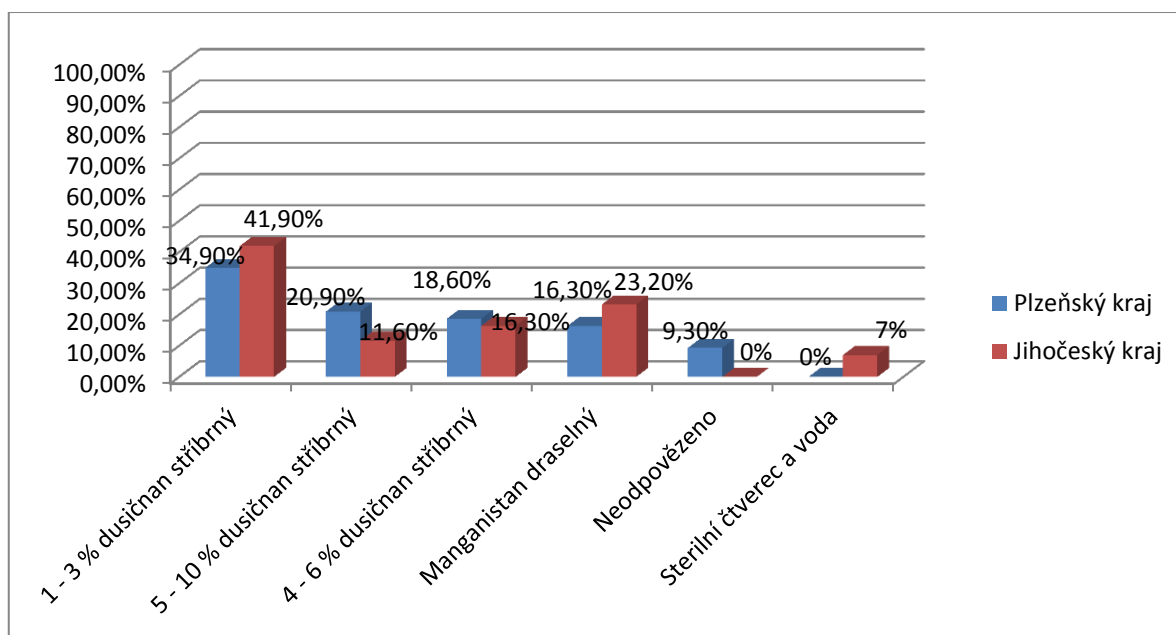
d) Jiná: Manganistan draselný

Sterilní čtverec a voda

Tabulka 13 Léčba popáleniny bílým fosforem

| Odpovědi | Plzeňský kraj | | Jihočeský kraj | |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| 1 - 3 % roztok dusičnanu stříbrného | 15 | 34,90% | 18 | 41,90% |
| 5 - 10 % roztok dusičnanu stříbrného | 9 | 20,90% | 5 | 11,60% |
| 4 - 6 % roztok dusičnanu stříbrného | 8 | 18,60% | 7 | 16,30% |
| Manganistan draselný | 7 | 16,30% | 10 | 23,20% |
| Sterilní čtverec a voda | 0 | 0,00% | 3 | 7,00% |
| Neodpovězeno | 4 | 9,30% | 0 | 0,00% |
| Celkem | 43 | 100% | 43 | 100% |

Graf 13 Léčba popáleniny bílým fosforem



V Plzeňském kraji se zúčastnilo celkem 43 respondentů, 15 (34,9 %) dotazovaných zvolilo možnost oplachování 1 – 3 % roztokem dusičnanu stříbrného, 9 (20,9 %) respondentů uvedlo oplachování 5 – 10 % roztokem dusičnanu stříbrného, 8 (18,6 %) uvedlo oplachování 4 – 6 % roztokem dusičnanu stříbrného, 7 (16,3 %) respondentů zvolilo možnost jiná – kde uvedli, že specifíkem péče u popáleniny bílým fosforem je oplachování rány, kdy je použit manganistan draselný a 4 (9,3 %) respondentů neodpovědělo.

V kraji Jihočeském z celkového počtu 43 respondentů odpověděli všichni, 18 (41,9 %) respondentů uvedlo jako odpověď oplachování rány 1 – 3 % roztokem dusičnanu stříbrného, 5 (11,6%) respondentů uvedlo oplachování 5 – 10 % roztokem dusičnanu stříbrného, 7 (16,3%) respondentů zvolilo možnost oplachování 4 – 6 % roztokem dusičnanu stříbrného, 10 (23,2 %) respondentů uvedlo možnost jiná a uvedli, že specifická péče u popáleniny bílým fosforem je oplachování rány, kdy použijeme manganistan draselný, odpověď použití sterilního čtverce a vody uvedli 3 (7 %) respondenti.

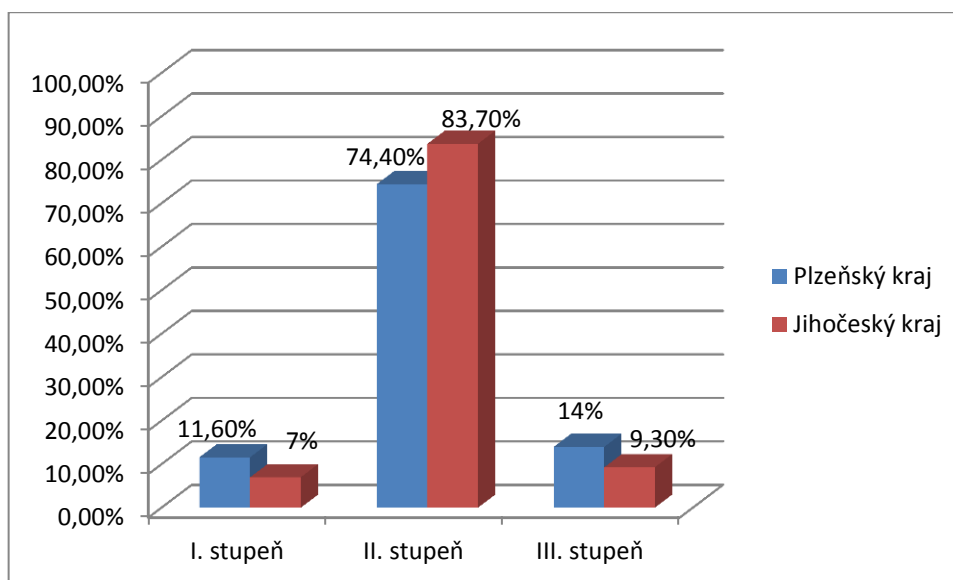
OTÁZKA č. 11 – Uved'te, o jaký stupeň popálení se jedná

- a) I. stupeň
- b) II. stupeň**
- c) III. stupeň

Tabulka 14 Stupeň popálení

| Odpovědi | Plzeňský kraj | | Jihočeský kraj | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| I. stupeň | 5 | 11,60% | 3 | 7,00% |
| II. stupeň | 32 | 74,40% | 36 | 83,70% |
| III. stupeň | 6 | 14,00% | 4 | 9,30% |
| Celkem | 43 | 100% | 43 | 100% |

Graf 14 Stupeň popálení



V Plzeňském kraji z celkového počtu 43 respondentů, uvedlo 5 (11,6 %) respondentů, že se jedná o I. stupeň popálení, 32 (74,4 %) dotazovaných zvolilo možnost II. stupeň popálení, 6 (14 %) uvedlo jako odpověď III. stupeň popálení.

V Jihočeském kraji ze 43 respondentů, uvedli 3 (7 %) respondenti, že se jedná o I. stupeň popálení, 36 (83,7 %) uvedlo II. stupeň popálení a 4 (9,3 %) respondenti zvolili možnost, že se jedná o III. stupeň popálení.

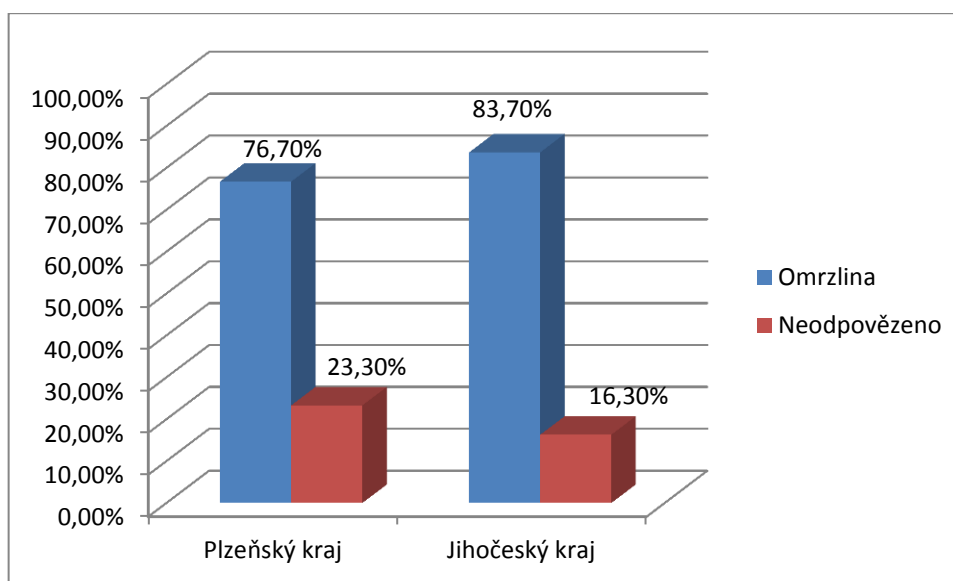
OTÁZKA č. 12 – O jaký druh termického poranění se jedná (uved'te prosím)

a) Omrzlina

Tabulka 15 Druh termického poranění

| Odpovědi | Plzeňský kraj | | Jihočeský kraj | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| Omrzlina | 33 | 76,70% | 36 | 83,70% |
| Nezodpovězeno | 10 | 23,30% | 7 | 16,30% |
| Celkem | 43 | 100% | 43 | 100% |

Graf 15 Druh termického poranění



V Plzeňském kraji ze 43 respondentů, uvedlo 33 (76,7 %), že se jedná o omrzlinu, 10 (23,3 %) respondentů neodpovědělo.

V Jihočeském kraji z celkového počtu 43 respondentů, 36 (83,7 %) dotazovaných uvedlo jako odpověď, že se jedná o omrzlinu, 7 (16,3 %) respondentů neodpovědělo.

OTÁZKA č. 13 – Uveďte prosím, k čemu se používá KETAMINUN

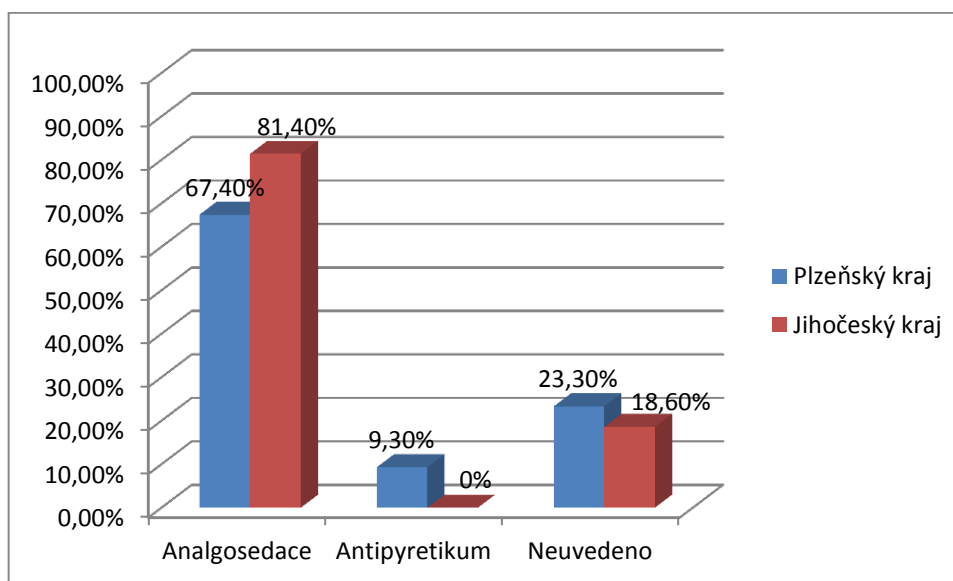
a) Analgosedace

b) Antipyretikum

Tabulka 16 Použití Ketaminun

| Odpovědi | Plzeňský kraj | | Jihočeský kraj | |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost | Absolutní četnost | Relativní četnost |
| Analgosedace | 29 | 67,40% | 35 | 81,40% |
| Antipyretikum | 4 | 9,30% | 0 | 0,00% |
| Neuvedeno | 10 | 23,30% | 8 | 18,60% |
| Celkem | 43 | 100% | 43 | 100% |

Graf 16 Použití Ketaminun



V Plzeňském kraji se průzkumu zúčastnilo celkem 43 respondentů, z toho 29 (67,4 %) uvedlo, že Ketaminun se používá k analgosedaci pacienta, 4 (9,3%) odpovědělo, že je to antipyretikum a 10 (23,3 %) neuvedlo žádnou odpověď.

V Jihočeském kraji z celkového počtu 43 respondentů, uvedlo 35 (81,4 %), že je to analgosedace a 8 (18,6 %) respondentů neuvedlo žádnou odpověď.

6.1 Diskuze

Hlavním tématem bakalářské práce bylo termické poškození organismu v přednemocniční péči v praxi zdravotnického záchranáře. O termických poraněních se dočteme v mnoha učebnicích, jsou k dispozici i na mnoha internetových zdrojích. Bakalářská práce se zaměřuje na dva typy těchto poranění, které jsou popsány v teoretické části. Prvním typem je působení vysokých teplot na lidský organismus a to buď celkově – hypertermie nebo lokálně – popáleniny. Druhý typ je působení příliš nízkých teplot na lidský organismus – hypotermie, nebo působení místní – omrzliny. U každého tohoto typu, bylo popsáno, o jaké poranění se jedná, jaké jsou nejčastější příčiny vzniku, příznaky jak se projevuje, dále byla popsána přednemocniční první pomoc a prevence vzniku popálenin u dětí.

Praktická část byla zaměřena na průzkumný problém - Znalosti a zkušenosti zdravotnických záchranářů s termickým poškozením organismu v přednemocniční péči. Průzkumná část – dotazník obsahoval 15 otázek. Pomocí prvních čtyř otázek jsem se snažila vyhodnotit identifikaci zdravotnických záchranářů. První otázka byla zaměřena na pohlaví dotazovaných zdravotnických záchranářů, v kraji Plzeňském byl vyšší počet odpovídajících mužů, v kraji Jihočeském byl vyšší počet taktéž odpovídajících mužů. Druhou otázkou bylo dokončené vzdělání, výsledek ukázal, že největší výskyt zdravotnických záchranářů v Plzeňském kraji byl s dokončeným vyšším odborným vzděláním a v kraji Jihočeském s dokončeným vysokoškolským vzděláním. Třetí otázka byla zaměřena na délku praxe, v Plzeňském kraji byl největší výskyt zdravotnických záchranářů s praxí 6 – 10 let, tentýž výsledek odpovídá kraji Jihočeskému. Čtvrtá otázka se zaměřovala na výjezdové základny zdravotnické záchranné služby Plzeňského a Jihočeského kraje, kde byl prováděn průzkum.

Byly stanoveny čtyři cíle a ke každému cíli jedna hypotéza. Prvním cílem (C1) bylo zmapovat zkušenosti zdravotnických záchranářů s termickým poškozením organismu. Druhým cílem (C2) bylo zjistit zkušenosti zdravotnických záchranářů s četností termických poranění. Třetí cíl (C3) byl zaměřen na zmapování znalostí zdravotnických záchranářů s hodnocením termického poranění – popáleniny, dle „Pravidla devíti“. Čtvrtý cíl zjistit teoretické znalosti zdravotnických záchranářů o termických poškozeních organismu.

Přitom byly stanoveny čtyři hypotézy. Hypotéza 1 (H1): Zdravotničtí záchranáři se setkávají častěji s popáleninami než omrzlinami. Hypotéza 2 (H2): Zdravotničtí záchranáři Plzeňského kraje se setkávají ročně s termickým poraněním častěji než zdravotničtí záchranáři Jihočeského kraje. Hypotéza 3 (H3): Zdravotničtí záchranáři s praxí 11 let a více mají více znalostí s hodnocením popálenin – dle „Pravidla devíti“ než zdravotničtí záchranáři s praxí 1 – 5 let. Hypotéza 4 (H4): Zdravotničtí záchranáři Jihočeského kraje mají více znalostí než zdravotničtí záchranáři Plzeňského kraje.

Hypotéza 1 se podle předpokladu potvrdila, zdravotničtí záchranáři se setkávají v problematice termických poškození častěji s poraněním – popáleniny než s poraněním – omrzliny. Hypotéza 2 se nepotvrdila, zdravotničtí záchranáři Plzeňského kraje se nesetkávají ročně častěji s termickým poraněním organismu než zdravotničtí záchranáři Jihočeského kraje. Hypotéza 3 se podle předpokladu potvrdila, zdravotničtí záchranáři s praxí 11 let a více, mají více znalostí ohledně hodnocení popálenin – dle „Pravidla devíti“ než zdravotničtí záchranáři s praxí 1 – 5 let. Hypotéza 4 se potvrdila, zdravotničtí záchranáři Jihočeského kraje, mají více znalostí v problematice termických poškození organismu než zdravotničtí záchranáři Plzeňského kraje.

Vyhodnocení hypotéz:

Hypotéza č. 1 – se potvrdila

Hypotéza č. 2 – se nepotvrdila

Hypotéza č. 3 – se se potvrdila

Hypotéza č. 4 – se potvrdila

V bakalářské práci byly zmapovány zkušenosti a znalosti zdravotnických záchranářů na téma termická poškození organismu v přednemocniční péči v praxi zdravotnického záchranáře.

Na otázku nejčastějšími komplikacemi úpalu jsou, odpovědělo celkem 86 zdravotnických záchranářů. V Jihočeském kraji odpovědělo celkem 43 respondentů, 9 (20,9 %) uvedlo jako nejčastější komplikaci úpalu poruchy srdečního rytmu, edém plic a mozku jako komplikaci zvolilo 15 (34,9 %) dotazovaných, rozvrat vnitřního prostředí uvedli 2 (4,7 %) respondenti, 8 (18,6 %) respondentů napsalo jako komplikaci poruchy

vědomí, ledvinné a jaterní selhávání uvedli 3 (7 %) respondenti a 6 (13,9 %) respondentů uvedlo jako nejčastější komplikaci úpalu smrt. V Plzeňském kraji z celkového počtu 43 respondentů, uvedlo 10 (23,3 %) respondentů jako nejčastější komplikaci úpalu poruchy srdeční akce, 14 (32,6 %) dotazovaných napsalo jako komplikaci edém plic a mozku, 3 (6,9 %) uvedlo rozvrat vnitřního prostředí, 4 (9,3 %) respondenti uvedli jako komplikaci poruchy vědomí, 5 (11,6 %) respondentů napsalo ledvinné a jaterní selhávání a 7 (16,3 %) respondentů uvedlo jako nejčastější komplikaci úpalu, že je smrt. K této problematice uvádí Bydžovský (2008, s. 126): „*komplikacemi úpalu jsou: poruchy srdeční akce, edém plic a mozku, rozvrat vnitřního prostředí, koagulopatie, ledvinné a jaterní selhávání*“. Jabor a kolektiv (2008, s. 368): „*organová dysfunkce postihuje CNS, ledviny, plíce (ARDS), srdce, koagulaci, příležitostně játra. V mozku dochází k edému, překrvení a difúzním petechiím. Může vzniknout rhabdomyolýza a akutní renální selhávání*“. Štefan a kolektiv (2012, s. 92) dodává: „*pitevní nález při úpalu není charakteristický. Zjišťují se známky dušení, plicní edém, překrvení a krvácení v meningách, prstencová krvácení v bílé hmotě mozku (purpura cerebri). Může vzniknout i obraz diseminované intravaskulární koagulopatie. V protrahovaných případech se kromě poškození mozku zjišťují nekrózy myokardu, ledvin a jater*“.

U otázky jaká % část popálení vede u dětí ve věku 10 let k popáleninovému šoku, uvedlo: V kraji Jihočeském, kde odpovídalo celkem 43 respondentů, 6 (13,9 %) respondentů uvedlo, že popáleninový šok u dítěte ve věku 10 let vzniká při 5 % popálené plochy, 30 (69,8 %) zvolilo možnost 10 % popálené plochy a 7 (16,3 %) respondentů uvedlo, že správná odpověď je 15 % popálené plochy. V Plzeňském kraji z celkového počtu 43 respondentů, uvedlo 11 (25,6 %) respondentů, že k popáleninovému šoku dochází při 5 % popálení těla, 26 (60,5 %) respondentů zvolilo možnost, že k popáleninovému šoku u dětí ve věku 10 let dochází při 10 % popálení těla a 6 (13,9 %) dotazovaných uvádí jako možnost 15 % popálené plochy těla. Z toho vyplývá, že v kraji Jihočeském správně odpovědělo respondentů 30 (69,7 %), chybné odpovědi zvolilo 13 (30,3 %) respondentů. V kraji Plzeňském odpovědělo správně 26 (60,5 %) respondentů, špatně 17 (39,5 %) respondentů. K této problematice uvádí Bydžovský (2008, s. 128): „*Popáleninový šok: popálení na 10 % u dětí vyvolává šok*“. Toto tvrzení potvrzuje Šeblová, Knor a kolektiv (2013, s. 331): „*za závažné jsou považovány popáleniny II. stupně u dětí ve stáří 3 - 1- let v rozsahu > 10%*“. Maňák a

Wondrák (2005) udává: *Podle rozsahu popálené plochy dělíme popáleniny na : kritické - děti do dvou let nad 15 % povrchu těla, děti 2 – 10 let nad 20% povrchu, děti 10 – 15 let nad 30% povrchu“.*

Otázka omrzliny vznikají: Z celkového počtu 43 respondentů v Plzeňském kraji, uvedlo 20 (46,5 %) respondentů jako odpověď, že omrzliny vznikají pozvolným působením i méně intenzivního chladu (nad 0 °C) a vlhka. 17 (39,5 %) respondentů uvedlo, že odpověď je, že omrzliny vznikají pozvolným působením chladu pod -5 °C. 6 (14 %) respondentů uvedlo jako odpověď, že omrzliny vznikají pozvolným působením chladu při velmi nízkých teplotách a vlhka. V Jihočeském kraji z celkového počtu 43 respondentů, uvedlo 22 (51,2 %) respondentů, že omrzliny vznikají pozvolným působením i méně intenzivního chladu (nad 0 °C) a vlhka. 9 (20,9 %) dotazovaných uvedlo, že omrzliny vznikají pozvolným působením chladu pod -5 °C a 12 (27,9 %) respondentů uvedlo jako odpověď vznik omrzlin pozvolným působením chladu při velmi nízkých teplotách a vlhka. Z toho vyplývá, že v kraji Jihočeském správně odpovědělo 22 (51,2 %) respondentů a špatně 21 (48,8 %) dotazovaných. V kraji Plzeňském dobře odpovědělo 20 (46,5 %) respondentů, špatnou odpověď zvolilo 23 (53,5 %) dotazovaných. Bydžovský (2008) udává: *„Vznik je na podkladě pozvolného působení méně intenzivního chladu (nad 0°C) a vlhka“.* Dále Bydžovský (2011, s. 39) dodává: *„omrzliny jsou lokální poškození tkání organismu způsobené chladem“.*

Otázka specifická péče u popáleniny bílým fosforem je oplachování: V Plzeňském kraji se zúčastnilo celkem 43 respondentů, 15 (34,9 %) dotazovaných zvolilo možnost oplachování 1 – 3 % roztokem dusičnanu stříbrného, 9 (20,9 %) respondentů uvedlo oplachování 5 – 10 % roztokem dusičnanu stříbrného, 8 (18,6 %) uvedlo oplachování 4 – 6 % roztokem dusičnanu stříbrného, 7 (16,3 %) respondentů zvolilo možnost jiná – kde uvedli, že specifikem péče u popáleniny bílým fosforem je oplachování rány, kdy je použit manganistan draselný a 4 (9,3 %) respondentů neodpovědělo. V kraji Jihočeském z celkového počtu 43 respondentů odpověděli všichni, 18 (41,9 %) respondentů uvedlo jako odpověď oplachování rány 1 – 3 % roztokem dusičnanu stříbrného, 5 (11,6%) respondentů uvedlo oplachování 5 – 10 % roztokem dusičnanu stříbrného, 7 (16,3%) respondentů zvolilo možnost oplachování 4 – 6 % roztokem dusičnanu stříbrného, 10 (23,2 %) respondentů uvedlo možnost jiná a uvedli, že specifická péče u popáleniny

bílým fosforem je oplachování rány, kdy použijeme manganistan draselný, odpověď použití sterilního čtverce a vody uvedli 3 (7 %) respondenti. Z toho vyplývá, že v kraji Plzeňském správně odpovědělo 15 (34,9 %) respondentů, nesprávnou odpověď 28 (65,1 %) respondentů. V kraji Jihočeském správně odpovědělo 18 (41,9 %) respondentů, nesprávnou odpověď 25 (58,1 %) respondentů. Bydžovský (2008) udává: „*Specifikem je popálenina bílým fosforem: při zasažení napalmem, který na vzduchu spontánně hoří- z rány je nutné částice fosforu odstranit, ránu vymývat studenou vodou a stále ji udržovat překrytou navlhčeným obvazem vodou nebo fyziologickým roztokem, oplachovat ji 1- 3% roztokem dusičnanu stříbrného*“.

Otázka k čemu se používá Ketaminun: V Plzeňském kraji se průzkumu zúčastnilo celkem 43 respondentů, z toho 29 (67,4 %) uvedlo, že Ketaminun se používá k analgosedaci pacienta, 4 (9,3%) odpovědělo, že je to antipyretikum a 10 (23,3 %) nevedlo žádnou odpověď. V Jihočeském kraji z celkového počtu 43 respondentů, uvedlo 35 (81,4 %), že je to analgosedace a 8 (18,6 %) respondentů nevedlo žádnou odpověď. Z tohoto šetření vyplývá, že v kraji Plzeňském správnou odpověď uvedlo 29 (67,4 %) respondentů, nesprávnou 14 (32,6 %). V kraji Jihočeském správnou odpověď uvedlo 35 (81,4 %) respondentů, nesprávnou 8 (18,6 %). Bydžovský (2008, s. 128) udává: „*Odborná péče: podáváme analgetika (Ketamin 0, 5 mg/kg i. v.), sedace pacienta*“. Brychta a kolektiv dodává: „*analgosedace – přednostně podávat intravenosně - vhodný je např. midazolam v dávce 1-3-5 mg i.v. dle tělesné hmotnosti a věku a ketamin v dávce 0,5 mg/kg t. hm. i.v.*“.

Otázka podle „Pravidla devíti“ popište tento obrázek - DOSPĚLÝ, zdravotničtí záchranáři odpověděli: Praxe 1 – 5 let – celkový počet respondentů 29, z toho uvedlo 23 (79,3 %) respondentů, že podle „Pravidla devíti“ odpovídá – hlava 9 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 %, obě dolní končetiny 36 %, genitálie 1 % popálené plochy. Zbýlých 6 (20,7 %) respondentů nevedlo žádnou odpověď, jak hodnotit popálené plochy u dospělých podle „Pravidla devíti“. Praxe 6 – 10 let – celkový počet respondentů 35, z toho uvedlo 30 (85,7 %) respondentů, že podle „Pravidla devíti“ odpovídá – hlava 9 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 %, obě dolní končetiny 36 %, genitálie 1 % popálené plochy. Zbýlých 5 (14,3 %) respondentů nevedlo žádnou odpověď, jak hodnotit popálené plochy u dospělých podle „Pravidla devíti“. Praxe 11 let a více – celkový počet dotazovaných 22, z toho 18 (81,8 %) respondentů uvedlo, že podle „Pravidla devíti“ odpovídá – hlava 9 %, trup 18 %, záda

18 %, obě horní končetiny 18 %, obě dolní končetiny 36 %, genitálie 1 % popálené plochy. Ostatní 4 (18,2 %) respondentů nevedlo žádnou odpověď, jak hodnotit popálené plochy u dospělých podle „Pravidla devíti“. Z toho vyplývá, že správnou odpověď uvedlo 71 (82,6 %) respondentů, špatnou 15 (17,4 %) dotazovaných. Kolektiv autorů (2008) udává: *„Pravidlo devíti: pomocí tohoto pravidla rychle odhadneme rozsah popálené plochy u dospělého pacienta. Tato metoda určuje povrch těla v násobcích devíti“*. Bydžovský (2008, s. 128) doplňuje: *„hlava 9 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 %, obě dolní končetiny 36 %, pohlavní orgány 1 %“*.

Otázka podle „Pravidla devíti“ popište tento obrázek – DĚTI, praxe 1 – 5 let – celkový počet respondentů 29, z toho 23 (79,3 %) respondentů odpovědělo, že podle hodnocení popálenin u dětí „Pravidla devíti“ odpovídá – hlava 14 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 % a obě dolní končetiny 32 % popálené plochy těla. Zbýlých 6 (20,7 %) odpovídajících nevedlo žádnou odpověď. Praxe 6 – 10 let – celkový počet respondentů 35, celkem 25 (71,4 %) dotazovaných uvedlo, že podle „Pravidla devíti“ odpovídá – hlava 14 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 % a obě dolní končetiny 32 % popálené plochy těla. Zbýlých 10 (28,6 %) odpovídajících nevedlo žádnou odpověď. Praxe 11 let a více – celkem respondentů 22, z toho 14 (63,6 %) respondentů uvedlo, že hlava odpovídá 14 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 % a obě dolní končetiny 32 % popálené plochy těla. Zbýlých 8 (36,4 %) odpovídajících nevedlo žádnou odpověď. Z toho vyplývá, že správnou odpověď uvedlo 62 (72 %) respondentů, špatnou 24 (28 %) dotazovaných. Bydžovský (2010) udává: *„Hodnocení u kojenců: hlava 18 %, trup 18 %, záda 13 % + 5 % hýždě, obě horní končetiny 18 %, obě dolní končetiny 28 %. Hodnocení u dětí: hlava 14 %, trup 18 %, záda 18 %, obě horní končetiny 18 %, obě dolní končetiny 32 %*. Kolektiv autorů (2008) naopak k dané problematice dodává: *„pravidlo devíti není u dětí tolik přesné, protože jejich proporce a tím pádem také povrch těla se od dospělých liší. Proto se u dětí ke stanovení rozsahu popáleniny místo pravidla devíti využívá tzv. Lundova a Browderova klasifikace“*.

Otázka kolik % při hodnocení popálenin představuje dlaň: Praxe 1 – 5 let – z celkového počtu 29 respondentů, 18 (62 %) dotazovaných odpovědělo, že dlaň představuje 1 % popálené plochy těla, 4 (13,8 %) uvedlo, že to je 2 % popálené plochy těla a 7 (24,2 %) se domnívá, že dlaň představuje 5 % plochy těla. Praxe 1 – 6 let – celkový počet respondentů byl 35, z toho 28 (80 %) dotazovaných uvedlo odpověď 1 % popálené

plochy, 1 (2,9 %) respondent zvolil odpověď, že dlaň představuje 2 % plochy, 6 (17,1 %) respondentů uvedlo jako odpověď 5 % popálené plochy těla. Praxe 11 let a více – z celkového počtu respondentů 22, uvedlo 20 (90,9 %) dotazovaných, že dlaň představuje 1 % popálené plochy, možnost 2 % uvedlo 0 (0 %) respondentů a odpověď 5 % zvolili 2 (9,1 %) respondenti. Z toho vyplývá, že správně odpovědělo 66 (76,7 %) respondentů, špatně 20 (23,3 %) respondentů. Bydžovský (2010) k této problematice udává: „*Dlaň s prsty odpovídá asi 1 % celkového tělesného povrchu*“.

6.2 Doporučení pro praxi

Cílem průzkumu bakalářské práce na téma Termická poškození organismu v přednemocniční péči bylo zjistit zkušenosti a znalosti zdravotnických záchranářů. Bylo mapováno, s kterým termickým poraněním se zdravotničtí záchranáři setkávají nejčastěji, dále bylo zjišťováno, jak často se zdravotničtí záchranáři ve své praxi setkávají s termickým poraněním pacienta. Dalším cílem práce bylo zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o termickém poškození organismu, zmapovat znalost hodnocení popálenin, popáleninový šok, komplikace úpalu, vznik omrzlin nebo specifickou péči u popálenin bílým fosforem. Bylo analyzováno, zda tyto znalosti a zkušenosti zdravotnických záchranářů se liší v závislosti na délce praxe či zda se liší podle výjezdových základen kraje.

Na základě výsledků vyjádřených v procentech v grafech a tabulkách, lze na základě průzkumného šetření říci, že znalosti zdravotnických záchranářů se podle délky praxe liší jen v malém množství. Při hodnocení znalostí zdravotnických záchranářů podle kraje výjezdových skupin, je tento výsledek opět stejný, procentuální výsledky se liší, jen v nepatrném množství. Dále na základě průzkumného šetření lze říci, že zkušenosti zdravotnických záchranářů s termickými poškozeními organismu, se v problematice četnosti výjezdů podle kraje liší jen v malém procentuálním množství. Při řešení problematiky nejčastějších termických poranění v praxi zdravotnických záchranářů, bylo zjištěno, že výsledky se podle kraje neliší, všichni zdravotničtí záchranáři ze všech výjezdových základen krajů, uvedli, že nejčastějším termickým poraněním, se kterým se setkávají ve své praxi, jsou popáleniny a hned za nimi omrzliny.

Na závěr lze říci, že znalosti zdravotnických záchranářů v problematice termických poškození organismu, na základě výsledků vyjádřených v procentech v tabulkách a grafech, jsou dobré. Úspěšnost byla kolem 70 %, v některých případech i 80 % - 90 %, ale v některých naopak pouze 40 %, takto zodpovězena byla pouze specifická léčba u popáleniny bílým fosforem.

Na základě analýzy a interpretace výsledků průzkumu navrhujeme následné doporučení:

Doporučení pro zdravotnické záchranáře:

- samostudium dané problematiky
- účast na různých přednáškách o problematice termických poškození organismu
- odborná stáž

Doporučení pro průzkumníka:

- vypracovat informační leták- přednemocniční péče o termické poranění organismu pro zdravotnické záchranáře
- edukační materiál (informační leták) umístit na výjezdové základny zdravotnické záchranné služby daných krajů

7 ZÁVĚR

Téma bakalářské práce jsme zvolili Termická poškození organismu v přednemocniční péči. Cílem bakalářské práce bylo zjistit zkušenosti a znalosti zdravotnických záchranářů v problematice termických poškození organismu v přednemocniční péči s následným srovnáním vědomostí respondentů dle délky praxe a výjezdových základů Plzeňského a Jihočeského kraje. Z analýzy výsledků vyplynulo, že záchranáři s praxí 11 let a více, mají více znalostí v problematice ošetřování popálenin než záchranáři s praxí 1 – 5 let.

V teoretické části jsme se zabývali vybranými tepelnými traumaty – hypotermie, hypertermie, popáleniny a omrzliny. U každého tohoto traumatu jsme popsali rozsah poranění, rozdělení, příznaky, vznik poranění, závažnost poranění a případné komplikace traumatu. Dále jsme se věnovali léčbě – přednemocniční neodkladná péče. Termická poškození jsou pro pacienty velmi nepříjemná, způsobují velkou bolest, ale také ohrožují pacienty na životě.

Mnoho literatury se zabývá problematikou termických poškození organismu, mnohé informace o poskytování první pomoci a přednemocniční péče najdeme i v internetových zdrojích, proto si myslíme, že zdravotníci záchranáři mají mnoho možností, jak tuto problematiku více prostudovat. Domníváme se, že tato problematika termických poškození organismu se v praxi zdravotnického záchranáře objevuje často, proto je dobré, vzdělání prohlubovat, zajímat se o nové postupy v léčbě pacienta s termickým poraněním.

SEZNAM LITERATURY

- ADAMUS, M. et al., 2012. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-2996-0
- BRYCHTA, P. et al. *Přednemocniční péče o termický úraz*. [online]. *Doporučené postupy pro praktické lékaře*. 2001 [cit. 2014- 12- 14]. Dostupné z: www.cls.cz/dokumenty2/os/r047/rtf
- BYDŽOVSKÝ, J., 2008. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7254-815-6
- BYDŽOVSKÝ, J., 2010. *Tabulky pro medicínu prvního kontaktu*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-351-6
- BYDŽOVSKÝ, J., 2011. *Předlékařská první pomoc*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2334-1
- BYDŽOVSKÝ, J., 2013. *Základy akutní medicíny*. Příbram: Příbramská tiskárna s.r.o. ISBN 978-80-260-3847-4
- ČELKO, A., 2002. *Dětské úrazy a popáleniny*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-189-0
- DOBIÁŠ, V., 2006. *Urgentní zdravotní péče*. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-258-8
- DOBIÁŠ, V., 2013. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4571-8
- DOMIÁNOVÁ, V., 2006. *Poranění elektrickým proudem*. Florence. **2** (1), 36 – 37. ISSN 1801 – 464 X
- FENDRYCHOVÁ, J., M. KLIMOVIČ et al., 2005. *Péče o kriticky nemocné dítě*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-7013-427-5
- FRANCŮ, M., S. HODOVÁ et al., 2011. *Perioperační péče o pacienta v rekonstrukční chirurgii a léčbě popálenin*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-537-2

JABOR, A. et al., 2008. *Vnitřní prostředí*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1221-5

KELNAROVÁ, J., J. TOUFAROVÁ, Z. ČÍKOVÁ, E. MATĚJKOVÁ a J. VÁŇOVÁ, 2013. *První pomoc II- pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4200-7

KITTNAR, O. et al., 2011. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3068-4

KLEIN, L., A.FERKO et al., 2005. *Principy válečné chirurgie*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0735-7

KOLEKTIV AUTORŮ, 2006. *Vše o léčbě bolesti: Příručka pro sestry*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1720-4

KOLEKTIV AUTORŮ, 2008. *Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2548-2

LUDVÍKOVÁ, I., 2013. *Homeopatie a sport*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-8777-6

LUKÁŠ, K., A. ŽÁK et al., 2009. *Chorobné znaky a příznaky*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-7028-8

MADIAN, A. a K. MATTHIEBEN, 2007. *První pomoc na cestách- aktivní dovolená*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1878-1

MAŇÁK, P. a E. WONDRÁK, 2005. *Traumatologie, repetitorium pro studující lékařství*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-1009-5

MARTÍNKOVÁ, J. et al., 2007. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-6993-X

MCNAB, CH., 2006. *Příručka SAS- První pomoc pro přežití*. Praha: Svojtka & Co., s. r. o. ISBN 80-7237-857-0

MERKUNOVÁ, A. a M. OREL, 2008. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Praha: Grada Publishings. ISBN 978-80-247-1521-6

- MOSKALYKOVÁ PROKOPOVÁ, M., 2006. *Péče o ruce a nehty*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1175-3
- MOUREK, J., 2005. *Fyziologie- Učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1190-7
- NAVRÁTIL, L. et al., 2008. *Vnitřní lékařství pro nelékařské obory*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-2319-0
- NOVÁK, I. et al., 2008. *Intenzivní péče v pediatrii*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-512-3
- REMEŠ, R., S. TRNOVSKÁ et al., 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4530-5
- ROSINA, J., H. KOLÁŘOVÁ a J. STANEK, 2006. *Biofyzika pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1383-7
- SLEZÁKOVÁ, L. et al., 2010. *Ošetrovatelství v chirurgii I*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3129-2
- SRNSKÝ, P., 2007. *První pomoc u dětí*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1824-8
- STELZER, J. a L. CHYTILOVÁ, 2007. *První pomoc pro každého*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2144-6
- ŠEBLOVÁ, J., J. KNOR et al., 2013. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-8598-1
- ŠTEFAN, J., J. HLADÍK et al., 2012. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3594-8
- TRAPANI, G., E. BERTINO et al., 2006. *První pomoc a zdraví dítěte*. Praha: Portál. ISBN 80-7367-137-9
- VOKURKA, M., 2014. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. Praha: Karolinum Press. ISBN 978-80-246-2032-9

ZEMAN, M., Z. KRŠKA et al., 2011. *Chirurgická propedeutika*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-7442-9

OBRÁZKY NA WEBU

Mumifikace hlubokou omrzlinou postižených prstů nohy před amputací. In: *Zdravie15* [online]. © 2015 Mladá fronta a. s. [cit. 10. 1. 2015]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/lokalni-pece-o-nerozsahle-popaleniny-152974>

Popáleniny 2. stupně. In: *Zshk* [online]. © 2015. [cit. 10. 1. 2015]. Dostupné z: <http://ppp.zshk.cz/vyuka/popaleniny.aspx>

Hodnocení popálenin. In: *Sdhjindrichov* [online]. © 2014 eStránky.cz. [cit. 10. 1. 2015]. Dostupné z: <http://www.sdhjindrichov.estranky.cz/clanky/prvni-pomoc/popaleniny.html>

Orientální hodnocení povrchu těla - plocha ruky se zavřenými prsty. In: *Wikiskripta* [online]. © Creative Commons. [cit. 10. 1. 2015]. Dostupné z: http://www.wikiskripta.eu/index.php/Pop%C3%A1leninov%C3%BD_%C3%BAraz

Opaření zad polévkou - II.a-II.b stupeň. In: *Zdravie15* [online]. © 2015 Mladá fronta a. s. [cit 13. 3. 2015]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/prvni-pomoc-u-pacienta-s-termickym-urazem-453259>

Rozsáhlé popáleniny III. stupně s nářezy na trupu u 10letého chlapce. In: *Zdravie15* [online]. © 2015 Mladá fronta a. s. [cit 13. 3. 2015]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/prvni-pomoc-u-pacienta-s-termickym-urazem-453259>

Kontaktní popáleniny elektrickým proudem 220 V III. stupně. In: *Zdravie15* [online]. © 2015 Mladá fronta a. s. [cit 13. 3. 2015]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/prvni-pomoc-u-pacienta-s-termickym-urazem-453259>

Batole opařené horkou kávou s rozsahem 15 % tělesného povrchu. In: *Bolito* [online]. [cit 13. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.bolito.cz/cz/popaleniny.html>

Popálení III. stupně na ruce batolete, způsobené požárem v bytě. In: *Bolito* [online]. [cit 13. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.bolito.cz/cz/popaleniny.html>

Tříleté dítě popálené na 15% těla jako následek hry s ohněm. In: *Bolito* [online]. [cit 13. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.bolito.cz/cz/popaleniny.html>

Omrzlina. In: *Zpmvcr* [online]. © JForum Team. [cit 13. 3. 2015]. Dostupné z: <https://eforms.zpmvcr.cz/jforum/posts/list/91.page>

Pacient při příjmu. In: *Zdravie15* [online]. © 2015 Mladá fronta a. s. [cit 13. 3. 2015]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/cilena-prevence-termickyh-urazu-463106>

SEZNAM PŘÍLOH

| | |
|--|-------|
| PŘÍLOHA A Dotazník – Znalosti zdravotnických záchranářů na téma Termická poškození organismu | I |
| PŘÍLOHA B Žádost o vyplnění dotazníku ZZS České Budějovice | V |
| PŘÍLOHA C Žádost o vyplnění dotazníku ZZS Blatná | VI |
| PŘÍLOHA D Žádost o vyplnění dotazníku ZZS Písek | VII |
| PŘÍLOHA E Žádost o vyplnění dotazníku ZZS Strakonice | VIII |
| PŘÍLOHA F Žádost o vyplnění dotazníku ZZS Vodňany | IX |
| PŘÍLOHA G Žádost o vyplnění dotazníku ZZS Plzeň | X |
| PŘÍLOHA H Žádost o vyplnění dotazníku ZZS Nepomuk | XI |
| PŘÍLOHA CH Žádost o vyplnění dotazníku ZZS Vlčice | XII |
| PŘÍLOHA I Popálenina II. stupně | XIII |
| PŘÍLOHA J Omrzlina | XIV |
| PŘÍLOHA K Hodnocení popálenin dle „Pravidla devíti“ | XV |
| PŘÍLOHA L Hodnocení popálenin – dlaň | XVI |
| PŘÍLOHA M Opaření zad polévkou - II.a - II.b stupeň | XVII |
| PŘÍLOHA N Rozsáhlé popáleniny III. stupně - s nářezy na trupu - u 10 letého chlapce | XVIII |
| PŘÍLOHA O Kontaktní popáleniny elektrickým proudem 220 V III. stupně | XIX |
| PŘÍLOHA P Batole opařené horkou kávou s rozsahem 15% tělesného povrchu | XX |
| PŘÍLOHA Q Popálení III. stupně na ruce batolete, způsobené požárem v bytě | XXI |
| PŘÍLOHA R Třileté dítě popálené na 15% těla jako následek hry s ohněm | XXII |
| PŘÍLOHA S Omrzlina | XXIII |

| | |
|---|------|
| PŘÍLOHA T Popálení sedmiletého chlapce na 78,5 % těla | XXIV |
| PŘÍLOHA U Edukační materiál | XXV |
| PŘÍLOHA V Rešerže | XXVI |

PŘÍLOHA A

Dotazník- Znalosti zdravotnických záchranářů na téma Termická poškození organismu

Dobrý den,

Jmenuji se Adéla Zoubková, studuji 3. ročník zdravotnického záchranáře na Vysoké škole zdravotnické, o.p.s. v Praze.

Prosím Vás o vyplnění tohoto dotazníku k mé bakalářské práci s názvem Termická poškození organismu v přednemocniční péči.

Děkuji za ochotu a Váš čas.

1) Pohlaví:

- a) muž
- b) žena

2) Dokončené vzdělání:

- a) středoškolské
- b) vyšší odborné
- c) vysokoškolské

3) Délka praxe:

- a) 1-5 let
- b) 6-10 let
- c) 11 let a více

4) Výjezdová základna ZZS:

- a) Jihočeský kraj
- b) Plzeňský kraj

5) Jak často se setkáváte ve své praxi s pacientem s termickým poraněním?

- a) 1x do měsíce
- b) 1x ročně
- c) 5 - 10x ročně
- d) více jak 10x ročně
- e) ještě jsem se nesešel/a

6) S kterým termickým poraněním se setkáváte nejčastěji?

- a) popáleniny
- b) omrzliny
- c) hypotermie
- d) hypertermie

7) Nejčastějšími komplikacemi úpalu jsou: (vypište prosím)

.....

8) Jaká % část popálení vede u dětí ve věku 10 let k popáleninovému šoku:

- a) 5 %
- b) 10 %
- c) 15 %

9) Omrzliny vznikají:

- a) pozvolným působením i méně intenzivního chladu (nad 0°C) a vlhka
- b) pozvolným působením chladu pod -5°C
- c) pozvolným působením chladu při velmi nízkých teplotách a vlhka

10) Specifická péče u popáleniny bílým fosforem je oplachování:

- a) 1-3 % roztokem dusičnanu stříbrného
- b) 5-10 % roztokem dusičnanu stříbrného
- c) 4-6 % roztokem dusičnanu stříbrného
- d) jiná (uved'te prosím).....

11) Uved'te, o jaký stupeň popálení se jedná

- a) I. stupeň
- b) II. stupeň
- c) III. stupeň



12) O jaký druh termického poranění se jedná (uved'te prosím)

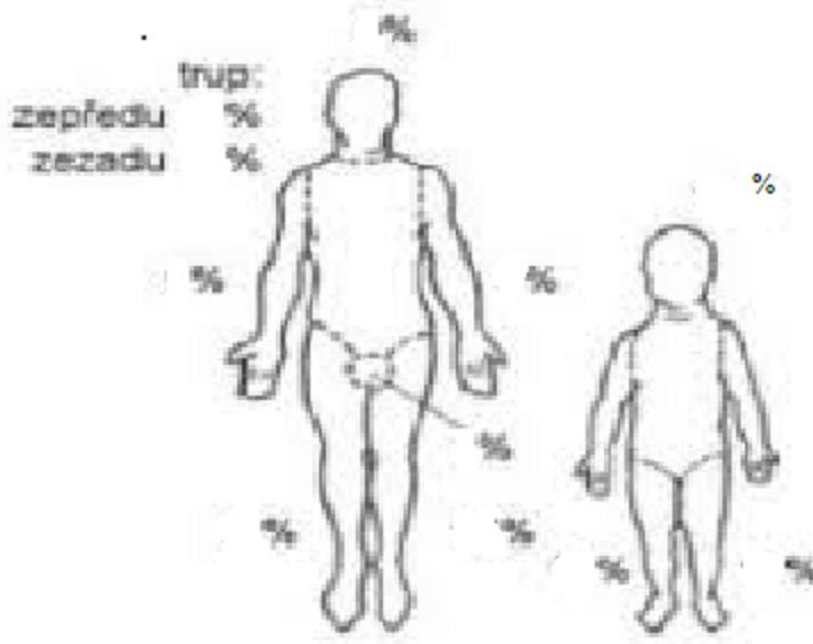
.....



13) Uved'te prosím, k čemu se používá KETAMINUN:

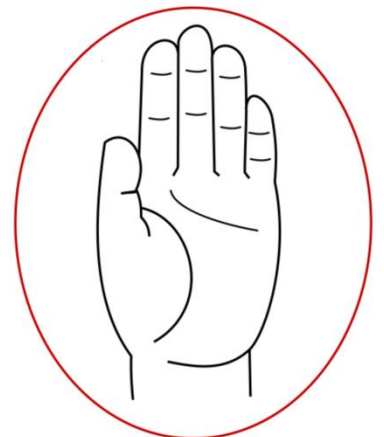
.....

14) Podle „Pravidla devíti“, popište prosím tento obrázek:



15) Uved'te prosím, kolik % při hodnocení popálenin představuje dlaň:

.....



Děkuji za vyplnění tohoto dotazníku.

Adéla Zoubková

PŘÍLOHA B

Žádost o vyplnění dotazníku

Dobrý den,

Jmenuji se Adéla Zoubková, studuji 3. ročník zdravotnického záchranáře na Vysoké škole zdravotnické, o.p.s. v Praze.

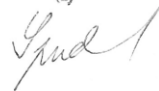
Žádám o možnost dotazníkového šetření k mé bakalářské práci s názvem Termická poškození organismu v přednemocniční péči.

Dotazník je anonymní a jeho výsledky budou použity pouze pro moji bakalářskou práci.

Děkuji za Váš čas a pomoc.

Adéla Zoubková

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA
JIHOČESKÉHO KRAJE
Měrný 1931/6, 370 01 České Budějovice
Číslo 99 931, tel. 387 762 115
OBLASTNÍ STŘEDISKO STRAKONICE
(2)



PŘÍLOHA C

Žádost o vyplnění dotazníku

Dobrý den,

Jmenuji se Adéla Zoubková, studuji 3. ročník zdravotnického záchranáře na Vysoké škole zdravotnické, o.p.s. v Praze.

Žádám o možnost dotazníkového šetření k mé bakalářské práci s názvem Termická poškození organismu v přednemocniční péči.

Dotazník je anonymní a jeho výsledky budou použity pouze pro moji bakalářskou práci.

Děkuji za Váš čas a pomoc.

Adéla Zoubková

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA
JIHOČESKÉHO KRAJE
32 Oblastní středisko Strakonice
091 Výjezdová základna Blatná
172 Weyersha 602, 388 01 Blatná
S. Budačová

PŘÍLOHA D

Žádost o vyplnění dotazníku

Dobrý den,

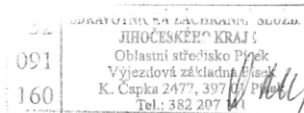
Jmenuji se Adéla Zoubková, studuji 3. ročník zdravotnického záchranáře na Vysoké škole zdravotnické, o.p.s. v Praze.

Žádám o možnost dotazníkového šetření k mé bakalářské práci s názvem Termická poškození organismu v přednemocniční péči.

Dotazník je anonymní a jeho výsledky budou použity pouze pro moji bakalářskou práci.

Děkuji za Váš čas a pomoc.

Adéla Zoubková



PŘÍLOHA E

Žádost o vyplnění dotazníku

Dobrý den,

Jmenuji se Adéla Zoubková, studuji 3. ročník zdravotnického záchranáře na Vysoké škole zdravotnické, o.p.s. v Praze.

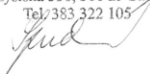
Žádám o možnost dotazníkového šetření k mé bakalářské práci s názvem Termická poškození organismu v přednemocniční péči.

Dotazník je anonymní a jeho výsledky budou použity pouze pro moji bakalářskou práci.

Děkuji za Váš čas a pomoc.

Adéla Zoubková

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA
JIHOČESKÉHO KRAJE
32 Oblastní středisko Strakonice
091 Výjezdová základna Strakonice
170 Radomyšlská 336, 386 29 Strakonice
Tel: 383 322 105



PŘÍLOHA F

Žádost o vyplnění dotazníku

Dobrý den,

Jmenuji se Adéla Zoubková, studuji 3. ročník zdravotnického záchranáře na Vysoké škole zdravotnické, o.p.s. v Praze.

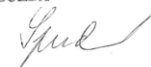
Žádám o možnost dotazníkového šetření k mé bakalářské práci s názvem Termická poškození organismu v přednemocniční péči.

Dotazník je anonymní a jeho výsledky budou použity pouze pro moji bakalářskou práci.

Děkuji za Váš čas a pomoc.

Adéla Zoubková

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA
JIHOČESKÉHO KRAJE
32 Oblastní středisko Strakonice
091 Výjezdová základna Vodňany
171 Jiráskova 116, 389 01 Vodňany
Tel. 383 384 155



PŘÍLOHA G

Žádost o vyplnění dotazníku

Dobrý den,

Jmenuji se Adéla Zoubková, studuji 3. ročník zdravotnického záchranáře na Vysoké škole zdravotnické, o.p.s. v Praze.

Žádám o možnost dotazníkového šetření k mé bakalářské práci s názvem Termická poškození organismu v přednemocniční péči.

Dotazník je anonymní a jeho výsledky budou použity pouze pro moji bakalářskou práci.

Děkuji za Váš čas a pomoc.

Adéla Zoubková

Mgr. Jana Průchová

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ
SLUŽBA
PLZEŇSKÉHO KRAJE ②
Klatovská tř. 2960/2001, 301 00 Plzeň
IČ: 45333009, DIČ: CZ45333009

PŘÍLOHA H

Žádost o vyplnění dotazníku

Dobrý den,

Jmenuji se Adéla Zoubková, studuji 3. ročník zdravotnického záchranáře na Vysoké škole zdravotnické, o.p.s. v Praze.

Žádám o možnost dotazníkového šetření k mé bakalářské práci s názvem Termická poškození organismu v přednemocniční péči.

Dotazník je anonymní a jeho výsledky budou použity pouze pro moji bakalářskou práci.

Děkuji za Váš čas a pomoc.

Adéla Zoubková



PŘÍLOHA CH

Žádost o vyplnění dotazníku

Dobrý den,

Jmenuji se Adéla Zoubková, studuji 3. ročník zdravotnického záchranáře na Vysoké škole zdravotnické, o.p.s. v Praze.

Žádám o možnost dotazníkového šetření k mé bakalářské práci s názvem Termická poškození organismu v přednemocniční péči.

Dotazník je anonymní a jeho výsledky budou použity pouze pro moji bakalářskou práci.

Děkuji za Váš čas a pomoc.

Adéla Zoubková



PŘÍLOHA I

Popálenina II. stupně



(<http://ppp.zshk.cz/vyuka/popaleniny.aspx>)

PŘÍLOHA J

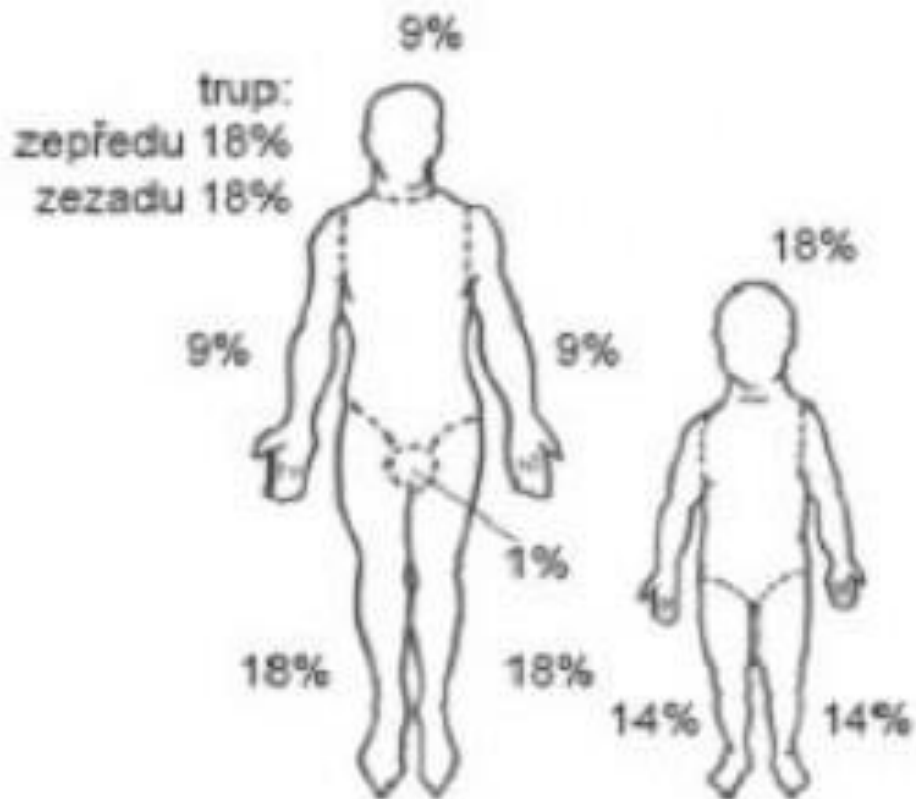
Mumifikace hlubokou omrzlinou postižených prstů nohy před amputací



(<http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/lokalni-pece-o-nerozsahle-popaleniny-152974>)

PŘÍLOHA K

Hodnocení popálenin

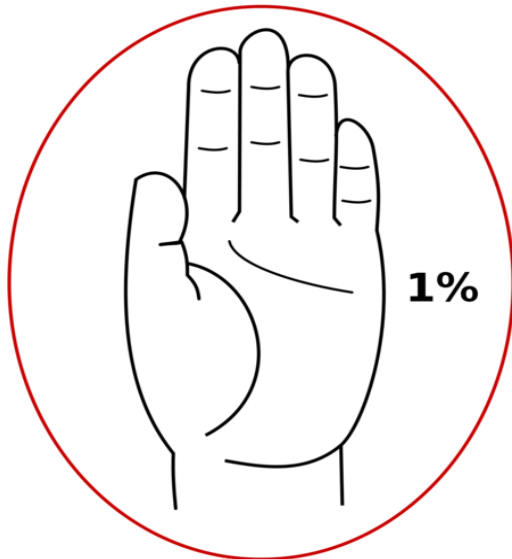


Hodnocení popálenin

(<http://www.sdhjindrichov.estranky.cz/clanky/prvni-pomoc/popaleniny.html>)

PŘÍLOHA L

Orientační hodnocení povrchu těla - plocha ruky se zavřenými prsty



(http://www.wikiskripta.eu/index.php/Pop%C3%A1leninov%C3%BD_%C3%BAraz)

PŘÍLOHA M

Opaření zad polévkou - II.a - II.b stupeň



(<http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/prvni-pomoc-u-pacienta-s-termickym-urazem-453259>)

PŘÍLOHA N

Rozsáhlé popáleniny III. stupně s nářezy na trupu u 10letého chlapce



(<http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/prvni-pomoc-u-pacienta-s-termickym-urazem-453259>)

PŘÍLOHA O

Kontaktní popáleniny elektrickým proudem 220 V III. stupně



(<http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/prvni-pomoc-u-pacienta-s-termickym-urazem-453259>)

PŘÍLOHA P

Batole opařené horkou kávou s rozsahem 15% tělesného povrchu



(<http://www.bolito.cz/cz/popaleniny.html>)

PŘÍLOHA Q

Popálení III. stupně na ruce batolete, způsobené požárem v bytě



(<http://www.bolito.cz/cz/popaleniny.html>)

PŘÍLOHA R

Tříleté dítě popálené na 15% těla jako následek hry s ohněm



(<http://www.bolito.cz/cz/popaleniny.html>)

PŘÍLOHA S

Omrzlina



(<https://eforms.zpmvcr.cz/jforum/posts/list/91.page>)

PŘÍLOHA T

Sedmiletý chlapec při hře za blíže nejasných okolností zapálil hořlavinu, následně došlo k výraznějšímu sežehnutí. Pacient utrpěl popáleniny na 78,5 % IIb.–III. stupně

Pacient při příjmu



Zahojené popáleniny



(<http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/cilena-prevence-termickyh-urazu-463106>)

PŘÍLOHA U

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

EDUKAČNÍ MATERIÁL

Přednemocniční péče u popálenin a omrzlin

Adéla Zoubková, Dis.

PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE U POPÁLENIN

Hodnocení popálenin:

| | dospělí | děti | kojenci |
|--------------------------------|----------------|-------------|-----------------|
| hlava | 9% | 14% | 18% |
| trup | 18% | 18% | 18% |
| záda | 18% | 18% | 13%+5% hýždě |
| obě horní končetiny | 18% | 18% | 18% |
| obě dolní končetiny | 36% | 32% | 28% |
| pohlavní orgány | 1% | | |

Přednemocniční péče:

- Analgetika
- Sedace pacienta
- Zajištění i. v. linky
- Infúzní terapie – Hartmanův či Ringerův roztok

- Monitorace základních životních funkcí
- Oxygenace maskou
- Sterilní krytí
- Zábřana infekce
- Chlazení sterilními roztoky

Chyby při ošetřování popálenin:

- Na popálené místo nepřikládáme vatu
- Nepoužíváme žádné masti, pasty, krémy
- Puchýře nepropichujeme
- Látku nebo jiný materiál přilepený k ráně nestrháváme
- Na popálenou ránu nesaháme nesterilně – riziko zanesení infekce

PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE U OMRZLIN

- Zajištění fyziologických funkcí
- Odstranění mokrého oděvu a přiložení suchého
- Použití termofolie
- Omrzlinu nemasírujeme
- Nepodáváme alkohol
- Nepodáváme sedativa
- Podáváme teplé nápoje
- Vazodilatační léčba

PŘÍLOHA V

REŠERŽE – NÁRODNÍ LÉKAŘSKÁ KNIHOVNA

POPÁLENÍ

Knihy

1.

TI: Total burn care
AU: Herndon, David N.
PU: 4th ed.Edinburgh : Saunders Elsevier, c2012. xvii, 784 s. : barev
il. ; 29 cm.
IB: 978-1-4377-2786-9
LA: eng RT: monografie, knihy
PT: kolektivní monografie
DE: biologické krytí ; popálení (komplikace, imunologie,
patofyziologie, prevence a kontrola, chirurgie) ; kůže -
transplantace ; rozšířená podpůrná péče o život zraněného
SG: NLK: K 89696

2.

TI: Perioperační péče o pacienta v rekonstrukční chirurgii a léčbě
popálenin
AU: Franců, Milada – Hodová, Silvie
PU: Vyd. 1.Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských
zdravotnických oborů, 2011. 163 s. : il. (převážně barev.) ; 21
cm.
IB: 978-80-7013-537-2
LA: cze RT: monografie, knihy
PT: učebnice vysokých škol
DE: popálení (chirurgie, terapie) ; péče o pacienty v kritickém stavu
; rekonstrukční chirurgické výkony ; perioperační období
SG: NLK: K 87360

3.

TI: Komplexní léčba popáleninového traumatu
AU: Königová, Radana – Bláha, Josef
PU: Vyd. 1.Praha : Karolinum, 2010. 430 s. : il. ; 25 cm + 1 CD-ROM.
IB: 978-80-246-1670-4
LA: cze RT: monografie, knihy
PT: monografie
DE: popáleninové jednotky ; popálení (terapie) ; péče o pacienty -
řízení ; traumatologická centra ; rány a poranění (komplikace) ;
péče orientovaná na pacienta
LI: <http://www.medvik.cz/archive/MED00171686/> - přístup pouze ze sítě
NLK
LI: http://toc.nkp.cz/NKC/201010/contents/nkc20092012067_1.pdf - obsah
SG: NLK: K 86063, CD 1236

4.

TI: Sborník abstrakt : XI. výroční konference České společnosti
popáleninové medicíny ČLS JEP : Brno, 12.-14.10. 2005
AU: Brychta, Pavel – Burian, Jan – Žaloudík, Jan
PU: 1. vyd.Brno : Masarykova univerzita, 2005. 36 s. ; 21 cm.
IB: 80-210-3842-X
LA: cze RT: monografie, knihy
PT: konference - abstrakta ; sborníky
DE: popálení ; rekonstrukční chirurgické výkony
SG: NLK: DT 7830

5.
TI: Principy válečné chirurgie
AU: Klein, Leo – Ferko, Alexander
PU: 1. vyd.Praha : Grada, 2005. 132 s. : il., tab. ; 25 cm.
IB: 80-247-0735-7
LA: cze RT: monografie, knihy
PT: monografie
DE: popálení ; krizové intervence ; náhlé příhody ; vojenské lékařství (metody, trendy) ; chirurgie ; střelné rány (klasifikace)
SG: NLK: K 79245
SG: OVI: K 7712
6.
TI: Dětské úrazy a popáleniny : nemocniční studie případů dětských pacientů hospitalizovaných s popáleninovým úrazem
AU: Čelko, Alexander Martin
PU: 1. vyd.Praha : Galén, c2002. 72 s. : il. ; 22 cm.
IB: 80-7262-189-0
LA: cze RT: monografie, knihy
DE: úrazy v domácnosti ; úrazy a nehody ; popáleninové jednotky ; popálení ; dítě ; kojeneček ; traumatologie
SG: NLK: K 75315
7.
TI: Color atlas of burn care
AU: Barret, Juan P. – Herndon, David N.
PU: 1st ed.London : W.B. Saunders, 2001. ix, 183 s. : il.
IB: 0-7020-2508-9
LA: eng RT: monografie, knihy
PT: atlasy
DE: popálení (ošetřování)
8.
TI: Příprava a využití biologických krytů v léčbě popálených z pohledu válečné chirurgie a medicíny katastrof
AU: Klein, Leo – Měřička, Pavel
PU: Hradec Králové : Vojenská lékařská akademie J.E. Purkyně, 2000. 83 s. : il., tab. ; 24 cm.
IB: 80-85109-33-6
LA: cze RT: monografie, knihy
PT: učebnice vysokých škol
DE: popálení (ošetřování, terapie) ; vojenské ošetřovatelství ; vojenské lékařství ; chirurgie ; keratinocyty (transplantace)
SG: NLK: K 72995
9.
TI: Komplexní léčba popálenin
AU: Königová, Radana
PU: Praha : Grada, 1999. 455 s. : il. ; 23 cm.
IB: 80-7169-416-9
LA: cze RT: monografie, knihy
PT: monografie
DE: popáleninové jednotky ; popálení (terapie)
SG: NLK: K 71711
SG: OVI: K 9228
10.
TI: Psychological care of the burn and trauma patient
AU: Blumenfield, Michael – Schoeps, Margot M.

PU: [1st ed.].Baltimore [etc.] : Williams and Wilkins, 1993. X, 265 s.
: obr., tab. ; 22 cm.
IB: 0-683-00876-5
LA: eng RT: monografie, knihy
DE: popálení (psychologie) ; pooperační bolest ; psychoterapie
(metody) ; rány a poranění (psychologie)
SG: NLK: K 64778

11.
TI: Popáleniny
AU: Šimko, Štefan – Koller, Ján
PU: [1. vyd.].Martin : Osveta, 1992. 470 s. : obr., tab., grafy ; 25
cm.
IB: 80-217-0427-6
LA: slo RT: monografie, knihy
DE: popálení (chirurgie, terapie) ; chirurgie plastická
SG: NLK: K 65568

POPÁLENÍ **ČLANKY**

podle normy ISO 690

1.
NEVORAL, Jiří. Traumatická poranění jícnu a cizí tělesa v jícnu a žaludku. *Vox paediatricae*, 2014, roč. 14, č. 5, s. 16-19. ISSN: 1213-2241.
2.
KÖNIGOVÁ, Radana. Emoce v popáleninové medicíně. *Vita nostra revue*, 2013, roč. 22, č. 4, s. 42-46. ISSN: 1212-5083.
3.
SLANINKA, Igor. Stáž v popáleninovém centru v Pittsburghu. *Scan*, 2013, roč. 23, č. 3, s. 12-13. ISSN: 1211-295X.
4.
KOPIAROVÁ, Zuzana — KOLENČÍKOVÁ, Gabriela — BOROVSÁ, Csilla. Popáleninové trauma dětí. *Sestra*, 2013, roč. 23, č. 12, s. 51-52. ISSN: 1210-0404.
5.
HUFOVÁ, Iva — SUCHÁNEK, Ivan — HOKYNKOVÁ, Alica, et al. Kombinované popáleninové a mechanické trauma u tříletého dítěte. *Pediatric pro praxi*, 2013, roč. 14, č. 6, s. 384-385. ISSN: 1213-0494.
6.
Autodidaktický test 9/2013. Akutní stavy. *Vox paediatricae*, 2013, roč. 13, č. 9, s. 38. ISSN: 1213-2241.
7.
ROSINSKÝ, Teodor. Studená bioplazma a akupunktúra. *Acupuncture Bohemo Slovaca*, 2013, roč. 20, č. 3, s. 8-9. ISSN: 1335-5627.
8.
LIPOVÝ, Břetislav — KALOUDOVÁ, Yvona — ŘÍHOVÁ, Hana, et al. Elektrotrauma. *Rozhledy v chirurgii*, 2013, roč. 92, č. 5, s. 288-291. ISSN: 0035-9351.
9.
KLEIN, Leo. Několik poznámek k současným principům léčby termických úrazů. *Rozhledy v chirurgii*, 2013, roč. 92, č. 5, s. 266-268. ISSN: 0035-9351.

10.
ŠKUBOVÁ, Jarmila. Klobouk dolů před sestrami. *Diagnóza v ošetrovatelství*, 2013, roč. 9, č. 3 (Diagnóza na konferenci), s. 39-40. ISSN: 1801-1349.
11.
Žena s rytířským erbem [rozhovor]. In: *Hippokratovské hovory*. 1. vyd. Praha : Mladá fronta, 2012. 2012, s. 218-225. ISBN: 978-80-204-2797-7.
12.
ZVOLÁNEK, Rudolf. Nejčastější chyby při poskytování první pomoci dětem. *Vox paediatricae*, 2012, roč. 12, č. 9, s. 16-17. ISSN: 1213-2241.
13.
KLEIN, Leo. Konference o popáleninové medicíně vyzdvihla oborové evergreeny. *Medical tribune*, 2012, roč. 8, č. 21, C4-C5. ISSN: 1214-8911.
14.
FRIDRICHOVÁ, L. — LIPOVÝ, Břetislav — BRYCHTA, Pavel. Použití přirozených koloidů v tekutinové resuscitaci těžce popálených pacientů. *Transfuze a hematologie dnes*, 2012, roč. 18, č. 4, s. 169-173. ISSN: 1213-5763.
15.
DUDA, Miloslav. Poranění jícnu. In: *Jícen*. 2. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. 2012, s. 311-321. ISBN: 978-80-244-3266-3.
16.
KRUPÍČKOVÁ, Klára. 17. výroční konference popáleninové medicíny. *Hojení ran*, 2012, roč. 6, č. 4, s. 11-13. ISSN: 1802-6400.
17.
FIAMOLI, Michaela — LIPOVÝ, Břetislav — BRYCHTA, Pavel — KALOUDOVÁ, Yvona. Naše zkušenosti s krytím Acticoat. *Hojení ran*, 2012, roč. 6, č. 4, s. 6-9. ISSN: 1802-6400.
18.
BROŽ, Ludomír — LOJDA, Jiří. Zásady přednemocničního ošetření popáleninového traumatu. *Urgentní medicína*, 2012, roč. 15, č. 3, s. 24-32. ISSN: 1212-1924.
19.
BLÍKOVÁ, Edita — MÁLEK, Jiří — BLÁHA, Josef — PACHL, Jan. Chronická bolest u pacientů s popáleninami. *Bolest*, 2012, roč. 15, č. 3, s. 121-123. ISSN: 1212-0634.
20.
Člověk se může zhroutit nebo bojovat. Já bojuji - rozhovor. *Florence*, 2012, roč. 8, č. 10, s. 6-9. ISSN: 1801-464X.
21.
Nejen o standardech EBA - rozhovor. *Hojení ran*, 2012, roč. 6, č. 3, s. 7-8. ISSN: 1802-6400.
22.
ŠVEHLÁK, Adam — LIPOVÝ, Břetislav — BARTOŠKOVÁ, Jana, et al. Využití Laser Speckle Contrast Analysis v časně předpovědi doby hojení popálené plochy u dětí. *Hojení ran*, 2012, roč. 6, č. 3, s. 3-6. ISSN: 1802-6400.
23.
LIPOVÝ, Břetislav — FIAMOLI, Michaela — GREGOROVÁ, Nora, et al. Epidemiologie kritických popálenin na jižní Moravě. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae czechoslovaca*, 2012, roč. 79, č. 4, s. 370-375. ISSN: 0001-5415.
24.
ZAJÍČEK, Robert — PAFČUGA, Igor — ŠUCA, Hubert, et al. Hojení široce síťovaných autotransplantátů pomocí autologních epidermálních buněk a bezbuněčné xenodermis Xe-Derma. *Hojení ran*, 2012, roč. 6, č. 2, s. 12-18. ISSN: 1802-6400.

25.
DRAGÚŇOVÁ, Jana — KOLLER, Ján — CUCOROVÁ, Valéria. Využívanie súčasných poznatkov tkanivového inžinierstva pri príprave kožných náhrad. *Časopis lekářů českých*, 2012, roč. 151, č. 6, s. 286-293. ISSN: 0008-7335.
26.
LOSKOTOVÁ, Anna — SUCHÁNEK, Ivan. Vliv myofasciální-manuální drenáže na hojení ran. *Medical tribune*, 2012, roč. 8, č. 4, C5-C6. ISSN: 1214-8911.
27.
LIPOVÝ, Břetislav — MAGER, Radomír — SUCHÁNEK, Ivan. Opaření u batolat, stále aktuální problém?. *Pediatric pro praxi*, 2012, roč. 13, č. 2, s. 120-122. ISSN: 1213-0494.
28.
GREGOROVÁ, Nora — LIPOVÝ, Břetislav — HUFOVÁ, Iva, et al. Rekonstrukce skalpu pomocí tkáňového expandéru u elektrotraumatu. *První linie*, 2012, roč. 2, č. 2, s. 12-13. ISSN: 1804-9028.
29.
PŘECECHTĚLOVÁ, Jana. Péče o jizvy po termickém úrazu. *Florence*, 2012, roč. 8, č. 3, s. 24-27. ISSN: 1801-464X.
30.
BLAHUTOVÁ, Pavlína — RŮŽIČKA, Lukáš. Cílená prevence termických úrazů. *Sestra*, 2012, roč. 22, č. 1, s. 38-40. ISSN: 1210-0404.
31.
MAGER, Radomír — LIPOVÝ, Břetislav — SUCHÁNEK, Ivan — BRYCHTA, Pavel. Hluboké popáleniny způsobené nekompatibilními EKG elektrodami během magnetické rezonance. *Hojení ran*, 2012, roč. 6, č. 1, s. 3-5. ISSN: 1802-6400.
32.
ZÁMEČNÍKOVÁ, Iva. Prevence a léčba popálenin. *Angis revue*, 2011, roč. 4, č. 3-4, s. 28-32.
33.
KLEIN, Leo. Představitel mezinárodní organizace pro popáleniny na Vinohradech. *Vita nostra revue*, 2011, roč. 20, č. 2, s. 43-44. ISSN: 1212-5083.
34.
KOČÍ, Miloslav. Úrazy elektrickým proudem. *Bezpečnost a hygiena práce*, 2011, roč. 62, č. 7-8, s. 23-25. ISSN: 0006-0453.
35.
LIPOVÝ, Břetislav — BRYCHTA, Pavel. XIV. kongres Evropské popáleninové asociace 2011. *Hojení ran*, 2011, roč. 5, č. 5, s. 32-33. ISSN: 1802-6400.
36.
BROŽ, Ludomír — ŠUCA, Hubert — SUKOP, Andrej. Zábavná pyrotechnika v ruce amatéra. *Hojení ran*, 2011, roč. 5, č. 5, s. 16-17. ISSN: 1802-6400.
37.
PAFČUGA, Igor — ŠUCA, Hubert — BROŽ, Ludomír — TOKARIK, Monika. Polytrauma u pacienta po úrazu elektrickým proudem. *Hojení ran*, 2011, roč. 5, č. 4, s. 17-20. ISSN: 1802-6400.
38.
KOSTŘÍŽOVÁ, Petra — ROŠKAŇUKOVÁ, Adriana. Péče o dítě po požití baterie. *Sestra*, 2011, roč. 21, č. 11, s. 58-59. ISSN: 1210-0404.
39.
HANÁČKOVÁ, Simona — BAHENSKÁ, Michaela. Péče o geriatrického pacienta s popáleninami. *Sestra*, 2011, roč. 21, č. 11, s. 54-55. ISSN: 1210-0404.

40.
NOVOTNÁ, Jana. Úrazy dětí. In: *Jihlavské zdravotnické dny 2011*. 1. vyd. Jihlava : Vysoká škola polytechnická Jihlava, 2011. 2011, s. 484-497. ISBN: 978-80-87035-37-5.
41.
DOČEKALOVÁ, Štěpánka. Naše zkušenosti s lokální léčbou popálenin. *Dermatologie pro praxi*, 2011, roč. 5, č. 3, s. 152-154. ISSN: 1802-2960.
42.
KUBOK, Richard. Hydrogelové kryty Viacell při léčbě termických úrazů. *Ošetrovatelská péče*, 2011, roč. 2011, č. 3, s. 20. ISSN: 2336-1603.
43.
HODOVÁ, Silvie — STRÁNSKÁ, Libuše — LIPOVÝ, Břetislav. Chemická nekrektomie hlubokých popálenin. *Sestra*, 2011, roč. 21, č. 7-8, s. 53-53. ISSN: 1210-0404.
44.
LIPOVÝ, Břetislav — SUCHÁNEK, Ivan — GREGOROVÁ, Nora. Doživotní následky po popálení jako trest za neposlušnost. *Pediatric pro praxi*, 2011, roč. 12, č. 3, s. 199-200. ISSN: 1213-0494.
45.
GREGOROVÁ, Nora. Použití tkáňové expanze v korekci posttraumatické alopecie. *Medical tribune*, 2011, roč. 7, č. 4, D6. ISSN: 1214-8911.
46.
NOVOTNÁ, Jana — EIBEL, Zdeněk — BEŇO, Pavel. Termické úrazy dětí. *Sestra*, 2011, roč. 21, č. 4, s. 36-38. ISSN: 1210-0404.
47.
BLÁHA, Josef — ŠTOLBOVÁ, Vlasta. Poranění kůže kyselinou fluorovodíkovou a následná péče. *Hojení ran*, 2011, roč. 5, č. 2, s. 34-37. ISSN: 1802-6400.
48.
KUBOK, Richard — BROŽ, Ludomír — ZAJÍČEK, Robert. Hydrogelové kryty Viacell při léčbě termických úrazů. *Hojení ran*, 2011, roč. 5, č. 2, s. 31-33. ISSN: 1802-6400.
49.
STONOVÁ, Cecilie — KAPOUNKOVÁ, Zuzana — BROŽ, Ludomír. Péče o jizvy po termickém úrazu. *Hojení ran*, 2011, roč. 5, č. 2, s. 28-30. ISSN: 1802-6400.
50.
ZAJÍČEK, Robert — KUBOK, Richard — MATOUŠKOVÁ, Eva, et al. Léčba opařenin II: stupně u dětí s využitím dočasného biologického krytu Xe-Derma. *Hojení ran*, 2011, roč. 5, č. 2, s. 25-27. ISSN: 1802-6400.
51.
LEHEČKOVÁ, Jana — LIPOVÝ, Soňa. Ošetrovatelská péče o popáleného pacienta. *Florence*, 2011, roč. 7, č. 2, s. 6-7. ISSN: 1801-464X.
52.
LIPOVÝ, Břetislav — ŘÍHOVÁ, Hana — KALOUDOVÁ, Yvona, et al. Inhalační trauma - historie, současnost a budoucnost. *Otorinolaryngologie a foniatrie*, 2011, roč. 60, č. 1, s. 51-57. ISSN: 1210-7867.
53.
WICHOVÁ, Michaela. Popáleniny v PNP. *Bulletin Sdružení praktických lékařů ČR*, 2010, roč. 20, č. 6, s. 7-9. ISSN: 1212-6152.
54.
HERCOGOVÁ, Jana. Minirepetitorium z dermatologie pro praktické lékaře. *Postgraduální medicína*, 2010, roč. 12, č. 4 příl. (Kapitoly pro všeobecné praktické lékaře), s. 48-55. ISSN: 1212-4184.

55.
KLÍMA, Jiří. Úrazy a otravy u dětí. *Bulletin Sdružení praktických lékařů ČR*, 2010, roč. 20, č. 3, s. 45-49. ISSN: 1212-6152.
56.
JELÍNKOVÁ, Zuzana — LIPOVÝ, Břetislav — SUCHÁNEK, Ivan — BRYCHTA, Pavel. Role chemické nekrektomie v léčbě hlubokých popálenin u dětí. *Hojení ran*, 2010, roč. 4, č. 4, s. 12-17. ISSN: 1802-6400.
57.
HANÁČKOVÁ, Simona — BAHENSKÁ, Michaela. První pomoc u pacienta s termickým úrazem. *Sestra*, 2010, roč. 20, č. 7-8, s. 88-89. ISSN: 1210-0404.
58.
DOBROVODSKÁ, Libuše. Bakterie a bolest u popálených pacientů. *Florence*, 2010, roč. 6, č. 9, s. 5. ISSN: 1801-464X.
59.
Úspěch popáleninových center závisí na ostatních pracovištích. *Zdravotnické noviny*, 2010, roč. 59, č. 9, s. 4-5. ISSN: 0044-1996.
60.
Popáleniny - vážný problém dětské traumatologie. *Zdravotnické noviny*, 2010, roč. 59, č. 29-30, s. 11. ISSN: 1805-2355.
61.
LIPOVÝ, Břetislav — PLEŠKOVÁ, Leona — ČUPEROVÁ, Lubomíra — HANSLIANOVÁ, Markéta. Kolistin, téměř zapomenuté antibiotikum v moderní léčbě popálených pacientů. *Sestra*, 2010, roč. 20, č. 6, s. 44-45. ISSN: 1210-0404.
62.
BAHENSKÁ, Michaela — HANÁČKOVÁ, Simona. Ošetrovatelský proces u pacienta s polytraumatem. *Sestra*, 2010, roč. 20, č. 5, s. 58-60. ISSN: 1210-0404.
63.
HOKYNKOVÁ, Alica — KALOUDOVOVÁ, Yvona — MELICHAROVÁ, Marie — BEZROUKOVÁ, S. Péče o jizvy u popálených pacientů. *Sestra*, 2010, roč. 20, č. 5, s. 48-51. ISSN: 1210-0404.
64.
GONDÁROVÁ-VYHNIČKOVÁ, Helena — BEREŠÍK, Marián — BANČEJOVÁ, Jozefína. Zajištění dítěte se závažnými popáleninami na letecký transport. *Sestra*, 2010, roč. 20, č. 5, s. 61-62. ISSN: 1210-0404.
65.
SOPKOVÁ, Klára. Poruchy metabolismu a výživa u rozsáhle popálených pacientů. *Sestra*, 2010, roč. 20, č. 4, s. 70-71. ISSN: 1210-0404.
66.
KORNELLYOVÁ, Anežka — STRAKOVÁ, Marcela. Instrukce k péči o jizvy po popálení. *Sestra*, 2010, roč. 20, č. 2, s. 64. ISSN: 1210-0404.
67.
MENTLÍKOVÁ, Markéta — LIŠOVÁ, Soňa. Ošetrovatelská kazuistika u pacienta s termickým poraněním. *Sestra*, 2010, roč. 20, č. 1, s. 74. ISSN: 1210-0404.
68.
Medová terapie využívaná v ošetrovatelství. *Florence*, 2010, roč. 6, č. 2, s. 14-16. ISSN: 1801-464X.
69.
Vzdělávací program nástavbového oboru popáleninová medicína. *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*, 2010, roč. 2010, č. 3, s. 129-142. ISSN: 1211-0868.

70.
ZAJÍČEK, Robert — KRIPNER, Jiří — MAUER, Miloš, et al. Následky rozsáhlého termického úrazu u dětí. *Pediatric pro praxi*, 2010, roč. 11, č. 1, s. 29-32. ISSN: 1213-0494.
71.
NASTÁLKOVÁ, Ivana — MALOUŠKOVÁ, Jiřina. Problematika transportu pacienta s těžkým termickým traumatem. *Sestra*, 2009, roč. 19, č. 12, s. 73-74. ISSN: 1210-0404.
72.
MAUER, Miloš. Psychologie popáleninové medicíny. *Sestra*, 2009, roč. 19, č. 12, s. 35-38. ISSN: 1210-0404.
73.
BARTOŠKA, Petr — PAVLÍČKOVÁ, Naděžda — ŠENKÝŘOVÁ, Tereza. Úrazy oka. In: *Jihočeská konference nelékařských zdravotnických pracovníků*. České Budějovice : Nemocnice České Budějovice, 2008-. 2009, s. 13-15. .
74.
KOPŘIVA, František. Úrazy dýchacího ústrojí u dětí. *Pediatric pro praxi*, 2009, roč. 10, č. 6, s. 368-369. ISSN: 1213-0494.
75.
ALTMANOVÁ, Marcela. Popálený pacient – a co dál?. *Sestra*, 2009, roč. 19, č. 9, s. 53. ISSN: 1210-0404.
76.
LEHEČKOVÁ, Jana — ZNAMENÁČKOVÁ, Jitka. Péče o pacienta s popáleninovým úrazem. *Sestra*, 2009, roč. 19, č. 9, s. 50-51. ISSN: 1210-0404.
77.
PROKŮPKOVÁ, Ludmila — FIŠEROVÁ, Jana. Těžká sepsis u popáleného pacienta. *Sestra*, 2009, roč. 19, č. 9, s. 48-49. ISSN: 1210-0404.
78.
KREJČÍ, Blanka — MELICHAROVÁ, Marie. Péče o popáleného pacienta a jeho duši. *Sestra*, 2009, roč. 19, č. 9, s. 47-48. ISSN: 1210-0404.
79.
VLACHOVÁ, Barbora — HNILIČKOVÁ, Miroslava. Ošetrovatelské diagnózy v praxi. *Sestra*, 2009, roč. 19, č. 9, s. 46-47. ISSN: 1210-0404.
80.
MOROVICSOVÁ, Eva. Ošetrovatelská péče o nemocné s popáleninami. *Sestra*, 2009, roč. 19, č. 9, s. 40-46. ISSN: 1210-0404.
81.
MAGUROVÁ, Dagmar — KOVAL', Ján — ONDRIOVÁ, Iveta — HAVRILLA, Rastislav. Popáleniny u dětí. *Sestra*, 2009, roč. 19, č. 9, s. 38-39. ISSN: 1210-0404.
82.
ODEHNAL, Milan. První pomoc v oftalmologii. *Medicína pro praxi*, 2009, roč. 6, suppl. G, G5-G13. ISSN: 1214-8687.
83.
KÖNIGOVÁ, Radana. Etické problémy u hromadných popálenin. *Urgentní medicína*, 2009, roč. 12, č. 3, s. 27, 29-30. ISSN: 1212-1924.
84.
ŠVANCAROVÁ, Alena. Poleptání dýchacího a trávicího traktu u dětí. *Prevence úrazů, otrav a násilí*, 2009, roč. 5, č. 1, s. 45-52. ISSN: 1801-0261.

85.
MOLÁČEK, Jiří. Ošetření nejčastějších úrazů v ordinaci praktického lékaře. *Medicina pro praxi*, 2009, roč. 6, č. 4, s. 200-201. ISSN: 1214-8687.
86.
POKORNÝ, Jiří. Etické aspekty péče o těžce popálené při poskytování přednemocniční a nemocniční neodkladné péče. *Postgraduální medicína*, 2009, roč. 11, č. 2, s. 147-150. ISSN: 1212-4184.
87.
VELEMÍNSKÝ, Miloš — VELEMÍNSKÝ, Miloš. Spáleniny vzniklé výfukem motorky. *Prevence úrazů, otrav a násilí*, 2008, roč. 4, č. 2, s. 198-199. ISSN: 1801-0261.
88.
MOŠTKOVÁ, Blanka — ROHÁČKOVÁ, Radmila. Náhodné požití dezinfekčního prostředku. *Sestra*, 2008, roč. 18, č. 11, s. 35. ISSN: 1210-0404.
89.
PÍBILOVÁ, Agáta. Specifika ošetrovatelské péče v popáleninové medicíně. *Sestra*, 2008, roč. 18, č. 7-8, s. 50-52. ISSN: 1210-0404.
90.
STONOVÁ, Cecilie — BROŽ, Ludomír — KAPOUNKOVÁ, Zuzana. Přednemocniční zajištění u popáleninového úrazu. *Sestra*, 2008, roč. 18, č. 7-8, s. 49-50. ISSN: 1210-0404.
91.
ŠIMŮNKOVÁ, Petra — ŠIMŮNKOVÁ, Marta. Typy ran a jejich ošetřování. *Sestra*, 2008, roč. 18, č. 7-8, s. 48-49. ISSN: 1210-0404.
92.
ŠMIRALA, Jozef. Akupresúra a akupunktúra v prvej pomoci. *Acupuncture Bohemo Slovaca*, 2008, roč. 15, č. 1, s. 2-10. ISSN: 1335-5627.
93.
SOUKUPOVÁ, Věra — ŠVESTKOVÁ, Renata. Úrazy a otravy dětí při pobytu v přírodě. *Prevence úrazů, otrav a násilí*, 2007, roč. 3, č. 2, s. 162-170. ISSN: 1801-0261.
94.
HERMAN, Jiří. Léčba drobných úrazů v ordinaci praktického lékaře. *Medicina pro praxi*, 2007, Roč. 4, č. 7-8, s. 329-330. ISSN: 1214-8687.
95.
DOSTÁLOVÁ, Dagmar — SKŘONTOVÁ, Kateřina. Popáleninové trauma u dítěte. *Sestra*, 2007, roč. 17, č. 11, s. 43-44. ISSN: 1210-0404.
96.
CVEJNOVÁ, Věra. První pomoc a přednemocniční péče u popálených. *Diagnóza v ošetrovatelství*, 2006, Roč. 2, č. 4, s. 154-156. ISSN: 1801-1349.
97.
KRIPNER, Jiří — BROŽ, Ludomír — KAPOUNKOVÁ, Zuzana. Přednemocniční a následná péče o děti s popáleninovým úrazem. *Vox paediatricae*, 2006, Roč. 6, č. 2, s. 18-20. ISSN: 1213-2241.
98.
NOVÁK, Ivan. Popáleninové úrazy u dětí. *Pediatric pro praxi*, 2006, Roč. 7, č. 2, s. 96-98. ISSN: 1213-0494.
99.
DOMIANOVÁ, Veronika. Přednemocniční neodkladná péče u poranění elektrickým proudem. *Florence*, 2006, Roč. 2, č. 1, s. 36-37. ISSN: 1801-464X.