

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, O.P.S.

PRAHA 5

OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE

O DOSPĚLÉHO PACIENTA S POPÁLENINOVÝM TRAUMATEM

BAKALÁŘKÁ PRÁCE

VAŇKOVÁ ŠÁRKA

PRAHA 2009

OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE  
O DOSPĚLÉHO PACIENTA S POPÁLENINOVÝM TRAUMATEM

Bakalářská práce

ŠÁRKA VAŇKOVÁ

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, O.P.S.

PRAHA 5

MUDr. Martin Ralbovský, PhD.

Stupeň kvalifikace: Bakalář  
Studijní obor: Všeobecná sestra

Datum odevzdání práce: 2009-03-31  
Datum obhajoby:

Praha 2009

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Praha 31. března 2009

.....  
Šárka Vaňková

## **PODĚKOVÁNÍ**

Mé poděkování patří MUDr. Martinovi Ralbovskému, Ph.D., za ochotu a trpělivost při vedení bakalářské práce. Za jeho cenné připomínky a rady. Velký dík patří také celé Klinice popálenin Vinohradské nemocnice, kde mi ukázali a vysvětlili všechny postupy léčby. Velice ráda bych poděkovala pacientovi, za souhlas se sepsáním této práce, jeho spolupráci a poskytnutí veškerých informací.

## ABSTRAKT

VAŇKOVÁ, Šárka. *Ošetrovatelská péče o dospělého pacienta s popáleninovým traumatem*. Praha 2009. Bakalářská práce. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Praha 5. Bakalář v oboru všeobecná sestra.  
Školitel: MUDr. Martin Ralbovský, PhD.

Hlavním tématem bakalářské práce je celková ošetrovatelská péče o pacienta s popáleninovým traumatem, přesněji termickým úrazem po výbuchu elektrooblouku.

Teoretická část charakterizuje popáleniny, jejich historii, vznik, rozdělení a léčbu. Podrobněji jsem probírala léčbu popálenin, psychoterapii a rehabilitaci.

Zvláště jsem se zaměřila na veškeré chirurgické zákroky, kterými pacienti prochází.

V praktické části jsem se zabývala kazuistikou 32 letého muže s popálenými 58% těla. Zde jsem vypracovala jeho týdenní léčbu, které jsem se mohla zúčastnit a to v období bez komplikací a brzkého nástupu do posledního období nemoci.

V této části jsem se také pokusila zpětně vypsát první dny na jednotce intenzivní péče a veškeré operační zákroky a převazy, které pacient prodělal.

Klíčová slova: ošetrovatelská péče, popáleniny, nekrektomie, autotransplantát, hypovolemický šok.

## ABSTRACT

VAŇKOVÁ, Šárka. *The nursing care of the adult patient with the burn trauma.*

Prague 2009. Bachelor work. The Health Care University o.p.s., Prague 5.

Bachelor specialized as a General Nurse.

Trainer: MUDr. Martin Ralbovský, PhD.

The main theme of work is the total nursing care of the patient with burnt trauma, more thermal injury after explosion of electric arc.

The theoretical part is characterized by burns, their history, origin, distribution and treatment.

In more detail, I took the treatment of burns, psychotherapy and rehabilitation.

In particular, I focused on all the surgery, which patients undergoing.

In the practical part I have dealt with case reports of 32-year-old man with burnt 58% of the body.

Here I develop the weekly treatment that I could participate in a period without complications and early onset of the last period of illness.

In this section I have also tried to re-list on the first days of intensive care unit and all operational practices and dominance, which the patient underwent.

Key words: The nursing care, burn trauma, necrectomie, autoplasmic graft, anaphylactic shock.

## PŘEDMLUVA

Každý člověk se může nečekaně opařit, přijít do styku s kyselinou, může být účastníkem požáru nebo dopravní nehody a také může být viníkem těchto nepříjemných okamžiků.

Popáleninové trauma jsem si vybrala, jako téma pro svou bakalářskou práci, protože mnozí lidé nemají dostatek informací o tom, jak rychle vzniká a jak je popáleninové trauma nebezpečné. Většina lidí neví, jak se poskytuje první pomoc a jak velkou bolestí pacient trpí. Jak je léčba dlouhodobá, kolik bolestivých zákroků musí postižený podstoupit, a jak jsou na tom tyto lidé nejen po fyzické, ale také po psychické stránce.

Vzhledem k tomu, že ani já jsem se nikdy dříve nesetkala s těžce popáleným člověkem, přivítala jsem laskavost a ochotu lékařů, sester a pacientů z Kliniky popáleninové medicíny v Praze, kteří mi umožnili prohloubit si své teoretické a především praktické znalosti o problematice tohoto úrazu. O svých poznatcích bych se ráda ve své práci podělila.

## **OBSAH**

<b>ÚVOD</b> .....	10
<b>1 TEORETICKÁ ČÁST</b>	
1.1 Anatomie a fyziologie kůže.....	11
1.2 Historie popálenin.....	12
1.3 Častost výskytu a prevence popáleninových traumat.....	14
1.4 Definice, prognóza popáleninového traumatu.....	15
1.5 Patofyziologie.....	16
1.6 Faktory určující závažnost popáleninových úrazů.....	17
1.6.1 Mechanismus úrazu.....	18
1.6.2 Rozsah postižení.....	19
1.6.3 Hloubka postižení.....	20
1.6.4 Lokalizace postižení.....	22
1.6.5 Věk postiženého.....	22
1.6.6 Osobní anamnéza.....	22
1.7 Komplikace u popáleninového traumatu.....	23
1.8 Průběh nemoci z popálení.....	23
1.8.1 Období neodkladné – období popáleninového šoku – emergent period.....	23
1.8.2 Období akutní – období nemoci z popálení – acute period.....	24
1.8.3 Období rekonvalescence a rekonstrukce.....	24
1.9 Transport.....	24
1.10 Ambulantní léčba.....	25
1.11 Konzervativní léčba.....	26
1.11.1 Tlumení bolesti a strachu – analgosedace.....	26



1.11.2 Resuscitace tekutinami, prevence šoku.....	26
1.11.3 Prevence tromboembolické choroby .....	27
1.11.4 Protiinfekční opatření.....	27
1.11.5 Zajištění dostatečné ventilace.....	28
1.11.6 Zajištění dostatečné výživy .....	28
1.12 Chirurgická léčba.....	29
1.12.1 Dekomprese tkání.....	29
1.12.2 Nekrektomie.....	29
1.12.3 Převazování.....	30
1.12.4 Krytí popálených ploch.....	31
1.12.5 Transplantace, dočasné a trvalé kožní kryty.....	32
1.12.6 Hydroterapie.....	35
1.13 Psychoterapie, psychická rehabilitace.....	36
1.14 Rehabilitace u popáleninového traumatu.....	37
<b>2 EMPIRICKÁ ČÁST</b>	
2.1 Základní údaje.....	39
2.2 Anamnestické údaje.....	40
2.3 Přednemocniční péče, transport.....	42
2.4 Ambulantní péče, ošetření na příjmovém sále.....	42
2.5 Jednotka intenzivní péče – JIP.....	43
2.5.1 Příprava pokoje.....	44
2.5.2 Příprava dokumentace.....	45
2.5.3 První dny na JIP.....	45
2.5.4 Ošetrovatelská péče.....	49

2.5.5 Seznam ošetřovatelských diagnóz.....	50
2.6 Překladový den z JIP na standardní oddělení.....	51
2.7 Ošetřovatelská péče na standardním oddělení dospělých.....	53
2.8 Ošetřovatelská anamnéza podle M. Gordonové.....	57
2.8.1 Vnímání zdraví.....	57
2.8.2 Výživa, metabolismus .....	57
2.8.3 Vylučování – moče, stolice, potu.....	58
2.8.4 Aktivita, cvičení.....	58
2.8.5 Spánek a odpočinek.....	58
2.8.6 Vnímání.....	58
2.8.7 Sebepojetí, sebeúcta.....	58
2.8.8 Role, mezilidské vztahy.....	59
2.8.9 Sexualita.....	59
2.8.10 Stres, zátěžové situace.....	59
2.8.11 Víra.....	59
2.8.12 Jiné.....	59
2.9 Ošetřovatelské diagnózy .....	60
2.10 Prodělané operace, převazy a vyšetření.....	68
2.11 Propuštění, edukace.....	72
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>73</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>74</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>77</b>
<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>78</b>

## ÚVOD

Popáleninové trauma patří k závažným úrazům v každém věku. U dětí a starých lidí jsou tyto úrazy závažnější.

Úraz je dočasná nebo trvalá porucha tělesného nebo duševního zdraví v důsledku zevní události, na vůli postižené osoby nezávislé, působící náhle nebo poměrně krátkou dobu, časem omezenou dobu. (19)

Každý takový popáleninový úraz je spojen s tělesným i duševním utrpením, proto je zde potřeba návštěv psychologa a pro tyto pacienty je velice důležitá podpora rodiny a přátel. Dlouhodobý pobyt v nemocnici je doprovázen častými a náročnými operacemi a převazy. Bolestivost tohoto úrazu je pro pacienty úmorná a vysilující. Rehabilitační péče bývá dlouhodobá a ne příliš snadná, snaha a trpělivost pacienta musí být povzbuzována. Následky popálenin přetrvávají i po návratu do normálního života, kosmetické či funkční vady mohou být příčinou špatného zařazení do společnosti, pracovního provozu a často příčinou psychických problémů.

Cílem této práce je poučit čtenáře o náročnosti úrazu i nemoci, jako je popáleninové trauma. Zaujmout čtenáře tímto nepříliš medializovaným problémem. Informovat o častosti výskytu, vzniku popálenin u různých věkových skupin a poučit o možnostech prevence.

# 1 TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1 Anatomie a fyziologie kůže

Kůže (derma) je největší plošný orgán celého těla. Plocha kůže dospělého člověka je asi 1,5 – 1,8 m<sup>2</sup>. Tloušťka kůže činí 0,5 – 4 mm a to podle krajiny těla. Hmotnost kůže je přibližně 3,5 kg. V kůži se vyskytují somatosenzitivní vlákna, která přijímají signály dotyku, bolesti, tepla a chladu. Kůže se skládá z povrchové pokožky (epidermis), škáry (korium, dermis) a podkožního vaziva (subkutis).

Epidermis se skládá z několika vrstev plochých buněk, které na povrchu odumírají, rohovatí a olupují se. Zrohovatělé buňky, které se odlučují, jsou nahrazovány rychle se dělícími buňkami z hlubších vrstev epidermis. Buňky pokožky obsahují bílkovinu, která je těžko rozpustná ve vodě, proto je kůže pro vodu prakticky nepropustná.

Korium je vazivovou částí kůže. Skládá se z vazivových buněk a elastických vláken, které se v podkoží kříží. Elastická vlákna zajišťují pružnost, roztažitelnost, pevnost a štěpitelnost kůže. Ve škáře probíhají krevní a mízní cévy a nervy. Jsou zde uloženy vlasové kořeny, potní žlázy (v potu je zvláštní kyselina, která zabraňuje vzniku zánětu kůže vlivem slunečního záření) a žlázy mazové (maz chrání kůži před vysycháním, činí ji vláčnou a ve vodě zabraňuje bobtnání povrchových vrstev kůže).

Podkožní vazivo je tvořeno sítí kolagenních a elastických vláken, mezi kterými jsou roztroušeny vazivové buňky. Poměrně řídké podkožní vazivo umožňuje posun kůže. Podkožní vazivo je skladištěm zásobních látek a má izolační funkci při termoregulaci.

### **Funkce kůže:**

- **Ochrana těla:** Kůže je obal, který chrání tělo před fyzikálními, chemickými a mikrobiologickými vlivy a brání vnikání škodlivých látek do vnitřního prostředí organismu. Kůže je pružná, pevná a tažná. Tyto vlastnosti jsou významné z hlediska odolnosti proti mechanickému působení vnějších faktorů na tělo – tlaku, nárazům, tření atd. Pigment kůže chrání organismus před slunečním UV zářením.
- **Smyslové funkce:** V kůži je uloženo velké množství receptorů sloužících k vnímání mechanických, tepelných a bolestivých podnětů.

- Termoregulační funkce: Kůže svým povrchem představuje velký plošný orgán, jehož prokrvení má značný vliv na výdej tepla. Zrohovatělá vrstva povrchových buněk pokožky je nejen odolná mechanicky, ale je i špatně tepelně vodivá. Chrání organismus před většími tepelnými ztrátami. Izolační význam má také podkožní vazivo.
- Skladovací funkce: Kůže je energetickou zásobárnou organismu. V kůži jsou uskladněny vitamíny rozpustné v tucích (A, D, E, K). Účinkem ultrafialového záření v kůži vzniká i určité množství vitamínu D.
- Vylučovací funkce: Tuto funkci zabezpečují mazové a potní žlázy. Pot svou kyselou reakcí omezuje růst mikroorganismů, a má tak slabě dezinfekční účinek.
- Resorpční funkce: Kůže je pro vodu a i látky ve vodě rozpuštěné, prakticky nepropustná. Je-li kůže poškozena (např. popálením), stává se významnou resorpční plochou, kterou je organismus zaplavován rozpadovými látkami a mikroorganismy. Popálenou plochou také organismus ztrácí tekutiny a rychle tak narušuje stálost jeho vnitřního prostředí.
- Podílí se na funkcích imunitního systému: Kůže obsahuje imunokompetentní buňky a předpokládá se, že se v ní mohou tvořit protilátky. (8, 12, 21)

## 1.2 Historie popálení

Popáleninové trauma patří mezi nejstarší úrazy lidstva. Již neandertálský člověk užíval k jejich léčení rozličných rostlin.

Ve staroegyptském lékařství je zaznamenán v Erbesově papyru přesný postup při aplikaci nejrůznějších „živočišných“ látek, například syrového masa, na popálené plochy.

Starořeční lékaři, i Hippokrates využívající herbální medicínu, vnesli do praxe určitou logiku (připravovali obvazy z plátna potřeného vepřovým sádlem a borovou pryskyřicí a zahřívali vše nad ohněm).

Za římského impéria je poprvé zmínka v díle De Medica od Cornelia Celsuse o chirurgickém přístupu k řešení jizevnatých kontraktur po popálení.

Ze středověku je nejvýznamnějším poznatkem příznivý účinek studené vody v péči o popálené plochy.

První klasifikaci popálenin podle vzhledu rány vytvořil a v roce 1607 publikoval Wilhelm Fabry (1560-1634), praktický lékař ze Švýcarska.

Tato kniha „DE COMBUSTIONIBUS“ byla to první a do 20. století jediné dílo, které definovalo popáleninové trauma a zmiňovalo se o jeho příčinách, příznacích, prognóze a léčení. Poprvé je zde uvedena klasifikace do tří stupňů: I. gradus levis, II. gradus mediocris, III. gradus insignis.

Důležité bylo jeho poznání, že popáleninové trauma je onemocnění celkové, nejen poranění kůže. Léčba závisí na hloubce poranění a o té nejen rozhoduje výše teploty, ale také doba působení termické noxy, stav pacienta a hlavně jeho věk. V knize je zmínka o neléčitelnosti hlubokých a rozsáhlých popálenin a řeší se problém bolesti.

V roce 1823 W. Cumin, patolog z Edinburgu, na základě patologických nálezů u těžce popálených usoudil, že je to jakási forma „vnitřního zánětu“.

V roce 1957 M. Allgöwer, Švýcarský imunolog, považoval za hlavní příčinu všech komplikací a kritických zvrátů tzv. burn toxin, který prokázal v experimentu. Allgöwer v roce 1995 ve své studii „Burning the Largest Immune Organ“ dokazuje, že popáleninové trauma se projevuje systémovou zánětlivou odpovědí a výraznou imunodeficiencí.

Hromadná neštěstí v civilním životě (1921 – požár v Rialto v Connecticutu, 1942 – požár v Cocoanut Grove v Bostonu) a druhá světová válka s nekonečnou řadou obětí vedly ke studiu, a tím k objasnění podstaty popáleninového šoku.

V roce 1952 doporučil Dr. Evans z Richmondu vztah k výpočtu náhrady tekutin, založený na hmotnosti pacienta a rozsahu postižení. V dalších letech se objevovala další schémata a doporučení, jež dokazují, že neexistuje jediná „nejlepší“ metoda léčby popáleninového traumatu.

Ve střední Evropě byla termická i chemická traumata v péči dermatologů. Vlivem infekce a konzervativní léčby vznikaly znetvořující, jizevnaté deformace.

V roce 1928 se Československo stalo první zemí v Evropě, kde bylo zřízeno samostatné pracoviště plastické a rekonstrukční chirurgie, jehož zakladatel prof. František Burian, i mimo jiné řešil jizevnatá znetvoření po těchto úrazech. Díky zkušenostem z druhé světové války rozpoznal jednak nedostatek v dosavadní péči o popálené a jednak náročnost a složitost této péče. V roce 1953 bylo díky jeho prozíravosti založeno popáleninové centrum – první nejen v Československu, ale i na evropském kontinentu. Od roku 1979 je centrem postgraduální výuky a od roku 1991 má statut kliniky – Klinika popáleninové medicíny (3. Lékařská fakulta UK a FN Královské Vinohrady). (16, 26, 29, 30)

### **1.3 Častost výskytu a prevence popáleninových traumat**

Většina popáleninových úrazů vzniká z nedostatku informovanosti. Častou příčinou je neinformovanost o charakteristice věcí a látek běžně se vyskytujících okolo nás a jejich správnému použití. Velice časté je nedodržování protipožární ochrany zejména nedodržování bezpečnostních předpisů.

Pro popálení je léčeno v průměru 1 % obyvatelstva ročně, z toho 97 % ambulantně, 3 % je hospitalizováno.

Samostatné statistiky o výskytu popáleninového traumatu, elektrotraumatu a chemického či chladového traumatu v naší zemi neexistují. Příčiny a mechanismy úrazu jsou odlišné v určitých zemích podle stavu životní úrovně. Porovnáním epidemiologických studií vyplývá, že postižené lze rozdělit do několika věkových kategorií podle věku:

- Děti od narození do 3 let jsou nejrizikovější skupinou, převládají zde opaření a mortalita je tu nejvyšší. Dítě do 9. měsíce života je obvykle opařeno druhou osobou.
- Jednoleté a starší děti mají popáleninové úrazy ze zvědavosti (padají do nádob s vřelou tekutinou, strhávají na sebe hrnečky, sahají na horké předměty).

Je vhodné také zabezpečit v domácnosti kabely spotřebičů a zásuvky, aby nedocházelo k elektrotraumatům.

▫ U dětí mezi pěti a patnácti lety ubývá opaření, avšak přibývá popálenin z hořícího oděvu, kdy jsou syntetické textilie vysoce hořlavé (hra se zapalovači, výbušninami, zatápění, vaření). Zvyšuje se počet úrazů elektrickým proudem (hry na vagonech vlaků).

▫ Další věkovou skupinou, která je nejčastěji postižena termickým úrazem i elektrotraumatem, jsou jedinci mezi patnácti a pětácti lety, u kterých převládají průmyslové a dopravní úrazy.

V chemických laboratořích a opravách automobilů dochází k poleptání kyselinami (mají velmi nízké pH) a louhy (mají velmi vysoké pH). Opařeniny vznikají hlavně z pádů v koupelnách kombinované se spuštěním horké vody, o kterou se opaří. Proto je v rámci prevence lepší mít nastavenou nižší teplotu na ohřívači vody (méně než 49 °C) nebo nainstalovat termostatické baterie.

Zapomíná se na hořlavou kapalinou způsobující popáleniny, kterou je benzin. Ten v blízkosti zápalného zdroje způsobuje velký počet těžkých a často smrtelných úrazů. Inhalační traumata nejsou tak častá, bývají z oxidu uhelnatého, oxidu dusíku, tetrachlormetanu, žíravých kovů, antimonu, amoniaku.

▫ Mezi pětácti a šedesáti lety je pokles termických úrazů, avšak nad touto věkovou hranicí jich opět přibývá, a to hlavně u žen. Příčinou bývá porucha rovnováhy, což vede k pádům na horké povrchy, vznícení oděvu, polití horkou tekutinou. Muži často způsobí požár a sobě smrtelná poranění při kouření v posteli.

(1, 2, 5, 6, 10)

#### **1.4 Definice, prognóza popáleninového traumatu**

Popáleniny (combustiones, sing. combustio) se definují jako ublížení na zdraví vzniklé zevním působením teplot nebo světla, chemikálií, elektrickým proudem či plynem na povrch lidského těla. (14)

Popáleninové trauma vzniká dostatečně dlouhým, přímým nebo nepřímým působením tepelné energie (nad 50 °C), působení elektrické energie o napětí 150-400V, radiace nebo některých chemických látek. (16)



Závažnost působení tepelné energie na organismus je dána především teplotou a délkou působení – expozicí. (10)

Königová říká „popáleniny jsou na povrchu přirovnávány k oku býka (bull's eye): nejhlubší postižení je uprostřed a povrchnější je okolo, ale hloubka postižení je faktor variabilní“. (1999, s. 32)

Prognózu termického úrazu lze určit velice obtížně, protože ve hře je příliš mnoho faktorů, které jsou u každého jedince odlišné. Konečnou prognózu a rozhodnutí o léčbě určuje lokalizace postižení, hloubka, rozsah, věk, anamnéza a přidružená poranění.

V roce 1954 popsali Bull a Fisher metodu určující u dospělých pravděpodobnost úmrtnosti sečtením věku a procenta postižení: je-li toto číslo vyšší než 100, je mortalita 100 %. (14)

V roce 1987 uvedli Muir, Barclay a Settle prognostický diagram, který ukazuje, jak se šance na přežití mění s rozsahem postižení a věkem pacienta. (3, 12, 16)

## 1.5 Patofyziologie

Vnitřní prostředí člověka je udržováno na určité tepelné úrovni, ale povrchová teplota kůže má možnost změny až do extrémních mezí, pokud je trvání expozice krátké. Důležité je, jak rychle je organismus schopen teplo rozptýlit v určité tělesné oblasti. Pokud dojde k rychlejšímu vstřebávání tepla než jeho rozptýlení, teplota buněk stoupá nad hranici slučitelnou se životem, nastává buněčná smrt. Jedná-li se o místní poškození, vzniká lokalizovaná nekróza, vystoupí – li celková teplota nad kritický bod, může nastat smrt jedince.

Maximální snesitelná teplotní hranice je 43,5 °C. Při působení teploty 44 °C po dobu více než 6 – ti hodin, nastávají nezvratné změny celé kůže. Stupeň poškození je přímo úměrný výši teploty působící noxy a době expozice. K poškození buněk nedochází při působení tepla pod 40 °C. Při působení teploty 44 – 45 °C dochází již k rozličnému stupni poškození, při působení tepelné noxy nad 55 °C nastává denaturace bílkovin. Pokud tyto teploty působí krátkodobě, je možné zotavení.

K ireverzibilní koagulaci bílkovin, tedy ke smrti buněk, dochází při působení teploty 60 °C. Při neporušené mikrocirkulaci v kůži, prokrvení ochlazuje a chrání hlubší vrstvy i po odstranění termického zdroje. Pokud k poruše mikrocirkulace došlo, poškození kůže pokračuje, i když přestane působit termická noxa. Popálená plocha se liší od jiných ran tím, že se jedná o děj, kdy hloubka postižení se mění vlivem řady příčin místních i celkových. Toto prohlubování je zváno konverse. Dále je náchylnější k infekcím, protože zůstává otevřená po dlouhou dobu.

Ztrácí se z ní množství vody, plazmy a krve při chirurgických výkonech.

Hluboké postižení obsahuje značné množství neživé tkáně. (8, 16, 19, 21)

### **1.6 Faktory určující závažnost popáleninových úrazů**

Tyto faktory přispívají ke správné volbě první pomoci a rozhodují o nutnosti neodkladné přednemocniční péče, kdy je třeba zvážit eventuální časné komplikace a přidružená onemocnění a rozhodují o typu primárního transportu do zdravotnického zařízení. Rozsah a hloubka postižených oblastí je přímo úměrná intenzitě termické noxy a délce expozice tepla, ať jde o hořící či horké předměty nebo o vroucí tekutiny.

Závažnost popáleninového traumatu, elektrotraumatu, chemického traumatu i radiačního poškození určují tyto faktory:

- mechanismus úrazu
- rozsah postižení
- hloubka postižení
- lokalizace postižení
- věk postiženého
- osobní anamnéza

### 1.6.1 Mechanismus úrazu

Podle mechanismu úrazu rozdělujeme popáleniny na termické, elektrické, chemické či radiační. Popáleniny mohou být způsobeny plamenem, kontaktem s horkým pevným tělesem (kontaktní popáleniny), horkou tekutinou nebo párou (opařeniny), třením.

Chemické popáleniny jsou důsledkem požití či vdechnutí žíravín nebo kontaktu s nimi.

Závažnější poleptání jsou způsobené louhem než kyselinou, protože louhy pronikají hlouběji do kůže.

Popáleniny mohou být způsobeny elektrickým obloukem, sekundárním ožehnutím nebo průchodem elektrického proudu. Popáleniny elektrickým proudem jsou způsobeny vysokou teplotou při průchodu elektrického proudu tělem. Elektřina vstupuje do těla v okamžiku kontaktu a poté jde cestou nejmenšího odporu.

Předtím, než opustí tělo, může elektrický proud procházet vnitřními strukturami a hlubšími tkáněmi těla.

Inhalační popáleniny jsou následkem vdechnutí škodlivého dýmu nebo dráždivých částic, jsou na prvním místě ve statistice úmrtí do 24 hodin po vzniku popáleniny.

Inhalace kouře a inhalační popáleniny se obvykle vyskytují u osob uvězněných v uzavřeném prostoru a vystavených silnému kouři a také u osob, které byly během požáru v bezvědomí.

Mezi popáleninová traumata se zařazují i popálení dýchacích cest, poleptání trávicího traktu, některé formy intoxikace produkty hoření (pálení plastů) a poškození nízkými teplotami – omrzliny.

Omrzliny (congelationes) jsou místní změny nízkých teplot, projevující se nejčastěji na dolních končetinách, prstech rukou, nosu a uších. Pro vznik omrzlin je rozhodující nejen stupeň chladu, ale také doba jeho působení. Zevní změny při omrzlinách se do značné míry podobají lokálním změnám u popálenin.

Soubor celkových příznaků, které provázejí rozsáhlejší popáleniny, se označuje termínem nemoc z popálení. Popáleniny doprovází vznik hypovolemického šoku. Mechanismem úrazu je také zahájena poplachová reakce, která je ovlivněna okolnostmi úrazu. (3, 13, 27)

### 1.6.2 Rozsah postižení

Rozsah postižení vyjadřujeme procenty celkového tělesného povrchu. Stanovujeme ho pomocí tabulek Lunda a Browdera a použitím tzv. pravidla devíti, podle kterého povrch jednotlivých částí těla (např. povrch končetin, hlavy) u dospělých odpovídá 9% celkového povrchu těla nebo jeho násobku (18%), s úpravou u dětí, kde povrch dolních končetin je menší a naopak povrch hlavy větší. Při určování rozsahu malých postižení lze použít dlaně = palmární plochu ruky s prsty u sebe, která tvoří přibližně 1% plochy tělesného povrchu. Popálení více než 5% plochy u malých dětí a 15-20% plochy u dospělých osob vyžaduje zavedení protišokových opatření a pečlivé monitorování stavu. (1, 16, 27)

#### Hodnocení popálených ploch:

- **Modifikovaná metoda podle Lunda a Browdera**

Tato modifikace umožňuje přesnější výpočet plochy popálenin. Je velmi užitečná u dětí, jejichž tělesné proporce se liší od dospělých. Slouží také k tomu, aby bylo možno určit, kolik tekutin má být pacientovi se závažným termálním popálením akutně podáno. Je nutno odhadnout, jak velká část tělesného povrchu byla postižena. (1, 27)

- **pravidlo devíti – dospělý**

Hlava a krk	9 %
Horní končetina	2 x 9 %
Přední plocha trupu (hrudník 9 % + břicho 9 %)	18 %
Zadní plocha trupu	18 %
Dolní končetina (bérec 9 % + stehno 9 %)	2 x 18 %
Genitál	1 %

▫ **pravidlo devíti – děti**

Hlava a krk	18 %
Horní končetina	2 x 9 %
Dolní končetina	2 x 14 %
Přední plocha trupu	18 %
Zadní plocha trupu	18 %

▫ **podle dlaně – dlaň = 1%**

### 1.6.3 Hloubka postižení

Stanovení hloubky je důležité pro určení způsobu léčby. Hloubka popálení je faktor variabilní, protože může nastat konverse. Při prvním vyšetření, které rozhoduje o prognóze poranění a léčbě, rozlišujeme popálení pouze na povrchové a hluboké. Povrchové popálení odpovídá I. stupni. Hluboké II. b stupni a III. stupni.

Vlivem mnoha příčin, místních (např. edém, infekce) i celkových (např. popáleninový šok, přidružené choroby, celková infekce) může docházet k prohloubení postižených ploch.

Diagnostickou metodou pro rozlišování hloubky postižení je test kapilárního návratu, eventuálně test citlivosti postižené partie.

Při testu kapilárního návratu plochy, které blednou pod tlakem prstu a po jeho oddálení jeví reaktivní hyperémii, mají zachovalé kapilární řečiště a jsou tedy povrchové. Plochy bez kapilárního návratu mají mikrocirkulaci uzavřenou mikrotrombolizací a to znamená ischemii a nekrózu sousedních vrstev kůže. (26)

#### **Stupně popálení:**

▫ I. stupeň – projevuje se zarudnutím kůže s místním otokem, jež do 24 hodin mizí nebo nastává prohloubení s tvorbou puchýřů. Je to povrchní postižení, částečně zasahující potní žlázky, mazové žlázky a vlasové folikuly. Na příčném řezu se jeví jako zóna erytému, v dermis jsou dilatované kapiláry. Epidermis je makroskopicky neporušená, ale mikroskopicky jsou prokázány změny typu vakuolizace.

▫ II.a stupeň – je povrchové částečné poškození kůže, při němž je epidermis poškozena tvorbou puchýřů. Pod puchýři je červená spodina, poraněná plocha je značně bolestivá (palčivá, prudká). Prochází pod mazovými žlázkami, ale rozhraní mezi korielem a tukem není porušeno. Změny jsou reverzibilní, protože je zde zachován kapilární návrat.

▫ II.b stupeň – je hluboké částečné poškození kůže, procházející potními žlázkami a kořeny vlasových folikulů, rozhraní mezi korielem a tukem je porušeno.

Jde o puchýře, které jsou většinou stržené, spodina je sytě červená a jsou patrné drobné výbledy. Bezprostředně po úrazu tato plocha při zatlačení bledne, kapilární návrat již vážne. 24 hodin po úrazu se mikrocirkulace zastaví, dochází ke stagnaci oběhu a postižená plocha se prohlubuje.

▫ III. stupeň – je hluboké postižení charakterizované ztrátou kůže v celé tloušťce, zasahující do podkožního tuku, svalstva. Na příčném řezu se jeví jako koagulační nekróza, charakterizovaná úplnou obliterací cév na podkladě vazokonstrikce.

Vždy se jedná o hluboké postižení. Chybí zde kapilární návrat, kůže je mramorově bílá. Povrch je suchý, nebolestivý a necitlivý (zničená nervová zakončení).

▫ IV. stupeň – jedná se o úplné zuhelnatění. (1, 14, 16, 26, 27)

### **Příčiny prohloubení postižených ploch:**

#### **Místní příčiny:**

- Vyschnutí (dehydratace) – vede k mikrotrombotizaci kapilárního řečiště a vytváří se nekróza.
- Edém kolaterální – v okolí a pod postiženou plochou.
- Cirkulární hluboká nekróza – na končetinách může působit jako škrtidlo a ovlivňovat krevní oběh, periferie hrozí ischemií.
- Grampozitivní bakterie – ničí epitel mazových žlázek a vlasových folikulů, takže reepitelizace je velmi zdlouhavá a vede k hypertrofickým jizvám.

### **Celkové příčiny:**

- Edém generalizovaný – v rámci rozvoje popáleninového šoku.
- Gramnegativní bakterie (Pseudomonas).
- Poruchy cévního systému – ateroskleróza.
- Metabolické a endokrinologické choroby – diabetes mellitus.

#### **1.6.4 Lokalizace postižení**

Nejzávažnější lokalizací popálení je obličej, krk, ruce, perineum, genitál a plosky nohou. Popáleniny obličeje a krku způsobují poruchy dýchání, perorálního příjmu. Hluboké cirkulární popálení krku je příčinou intrakraniální venostázy útlakem jugulárních tepen, nastává ischemie mozku a smrt nebo rozvoj apalického syndromu. Poruchy ventilace a omezení dýchacích pohybů mohou být při cirkulárním popálení trupu. Cirkulární hluboké popáleniny končetin omezují oběh krevní a poškozují periferní nervy. (1, 26)

#### **1.6.5 Věk postiženého**

Kromě časné bezprostřední prognózy ovlivňuje i prognózu dlouhodobou, celoživotní. Je opakovaně prokazováno, že jedinci mladší 2 let a starší 60 let mají vyšší mortalitu než ostatní věkové skupiny. (10)

#### **1.6.6 Osobní anamnéza**

Anamnéza (choroby proběhlé či probíhající) může podstatně ovlivnit průběh systémové zánětlivé reakce při rozsáhlém postižení i odpověď na léčbu, a to nejen popáleninového traumatu, ale i stávajících chorobných procesů, eventuálně mohou být aktivovány choroby dosud latentní. Opětovně je nutno zdůraznit, že charakteristickým znakem popáleninového traumatu je jeho dynamičnost při rozvoji místních i celkových změn, kdy komplikace jsou spíše pravidlem než výjimkou. (10, 16, 25, 29)

## 1.7 Komplikace u popáleninového traumatu

- Časné – respirační – otrava oxidem uhelnatým, inhalační trauma, cirkulární hluboké popálení krku.
- Oběhové – například manifestace ICHS, arytmie, srdeční selhání.
- V oblasti gastrointestinálního traktu – poruchy peristaltiky, akutní dilatace žaludku až subileózní stav, krvácení do žaludku (Curlingův vřed).
- Následné infekční komplikace – mohou zasáhnout kterýkoliv systém, nejčastěji bronchopneumonie, endokarditida, celková infekce či sepse, diseminovaná intravaskulární koagulopatie, orgánová selhání např. ledvinné (cave elektrotrauma!), jaterní selhání. Nejzávažnějším důsledkem může být mnohočetné orgánové selhání (MOF). (13)
- Stresové komplikace – mohou se objevit již v prvních 48 hodinách.
- Ledviny – akutní selhání v důsledku vasokonstrikce.
- Játra – degenerace parenchymu (vlivem katecholaminů).
- Plíce – poruchy ventilace. (19)

## 1.8 Průběh nemoci z popálení

Má tři fáze:

- Období neodkladné – období popáleninového šoku – emergent period
- Období akutní – období nemoci z popálení – acute period
- Období rekonvalescence a rekonstrukce

### 1.8.1 Období neodkladné – období popáleninového šoku – emergent period

Začíná v okamžiku úrazu, trvá 24 hodin až 14 dní, podle závažnosti popáleninového úrazu. Je charakterizováno, patofyziologickými pochody, které u rozsáhlého popáleninového traumatu vedou k rozvratu vnitřního prostředí a smrti pacienta.



V tomto období je třeba zajistit dýchání (ventilaci, oxygenii), resuscitaci tekutinami (krystaloidy, koloidy), tlumit bolest a strach, zabezpečit dostatečnou výživu, zajistit opatření proti infekci. Během prvních 12 – ti hodin dochází k největšímu úniku plazmy. Toto období končí, když pacient začíná ztrácet počáteční přírůstek hmotnosti, vylučuje nadbytečnou vodu s natriem při mobilizaci edému, a tím je zahájena polyurická fáze.

### **1.8.2 Období akutní – období nemoci z popálení – acute period**

Tato fáze trvá týdny až měsíce a dochází během ní k nebezpečným kritickým zvratům a život ohrožujícím komplikacím, kde je hlavní příčinou infekce. Proto jsou pacienti pravidelně bakteriologicky sledováni a jsou nasazena celková i lokální antibiotika se zřetelem na kultivační nález pacienta. Toto období začíná nástupem polyurické fáze, kdy pacient vylučuje generalizovaný edém a končí zhojením všech ranných ploch spontánní epitelizací nebo transplantací. Hlavním úkolem tohoto období je péče o popálené plochy a včasná rehabilitace s rehabilitačním pracovníkem. (16)

### **1.8.3 Období rekonvalescence a rekonstrukce**

Může trvat řadu let, někdy i celý život. Začíná zhojením všech popálených ploch a končí úplnou somatickou (funkční i kosmetickou) reparací následků popáleninového traumatu. Je zde velice důležitá dopomoc psychologa, rehabilitačního pracovníka a podpora rodiny. (16)

## **1.9 Transport**

Pokud to okolnosti dovolí, je vždy lepší přivést poraněného přímo na specializované popáleninové pracoviště.

Rozlišujeme dvě fáze transportu. Primární transport z místa úrazu do nejbližšího zdravotnického zařízení, kde zdravotnický personál poskytne nezbytnou neodkladnou péči. A transport sekundární, ze zdravotnického zařízení, formou zajištěného převozu na specializované popáleninové pracoviště.

Na toto pracoviště se převážejí jen rozsáhle popálení pacienti, podle klasifikace popálenin, případy kritické a těžké z hlediska lokalizace.

Transport je třeba ukončit nejpozději do 6 hodin od úrazu u dospělých a do 1 hodiny u dětí. Velice důležité je, aby rychlá záchranná služba měla k dispozici vrtulníky, které umožňují rychlejší transport. (1, 4, 16, 25)

### **1.10 Ambulantní léčba**

Léčba popáleninového traumatu je dlouhodobá, velice náročná jak pro pacienta, jeho rodinu i celý nemocniční tým. K definitivnímu přijetí pacienta na specializované pracoviště by mělo dojít co nejdříve od vzniku úrazu, nejdéle do 6 hodin po úrazu.

Nelze přesně vymezit, které pacienty hospitalizovat a které léčit ambulantně. Je nutné zvážit faktory určující závažnost popáleninového traumatu a musí se posoudit hygienicko-epidemiologická situace, tedy stav nozokomiální infekce. (9, 13)

Na ambulanci musí být neprodleně každému pacientovi s termickým úrazem poskytnuto ošetření ploch a zajištění úlevy od bolesti. Dalším úkolem pro ošetřující personál je snaha o zmírnění strachu a úzkosti. Příkladají se chladné obklady (sterilní fyziologický roztok s teplotou 8 °C). Tetanová profylaxe je stejná jako u každého traumatu. Je nutné oholit, umýt a dezinfikovat okolní kůži, zajistit opracování (toaletu) popálených ploch, omýváním mýdlovou vodou a oplachováním acidum boricum nebo fyziologickým roztokem. U chemických postižení se plochy oplachují pod tekoucí vodou a hledají se neutralizující prostředky. Popálené plochy se kryjí obvazem s mastným tylem, obklady z acidum boricum, eventuálně speciálními syntetickými kryty. (16)

Při primárním ošetření popálenin většího rozsahu je nutné zjistit předchorobí, mechanismus úrazu, zhodnotit rozsah, hloubku, lokalizaci, provést fyzikální vyšetření, zajistit či zkontrolovat žilní vstup, močový katétr, nosogastrickou sondu. Zajistit odběry krve na biochemická a hematologická vyšetření, odebrat výtěry.

## **1.11 Konzervativní léčba**

### **1.11.1 Tlumení bolesti a strachu – analgosedace**

Pacient trpí silnou bolestí, úzkostí, má strach ze svého dalšího osudu. Je nutné včasné nasazení uvážlivé analgosedace, která mimo jiné tlumí i akutní poplachovou reakci. Hlavně v akutním období, kdy pacient prodělává hodně chirurgických zákroků je analgosedace důležitá. Přeřazy popálených ploch si vyžadují pro svou bolestivost celkovou anestezii. U pacientů na UPV se podává kontinuální tlumení.

U neventilovaných pacientů se podávají analgetika, sedativa nebo opiáty, nejčastěji Tramal, Algifen, Beforal a jiné, a to formou intravenózně (do žíly), intramuskulárně (do svalu), per os (ústí). (16)

### **1.11.2 Resuscitace tekutinami, prevence šoku**

Šok je nejčastější a nejzávažnější odezva na těžké poranění. Lze jej definovat jako akutní generalizovanou poruchu prokrvení metabolicky významných orgánů s následnou hypoxií, poruchou orgánových funkcí a metabolismu. Rozvoji šoku bráníme včasným intravenózním podáváním analgetik, nejlépe opiátů.

Tekutiny ústy nepodáváme, protože popálení je často spojeno s krvácením do trávicího ústrojí a s poruchami peristaltiky. Důležitá je náhrada tekutin nitrožilní cestou. Infúzní terapie se řídí klinickým stavem pacienta a laboratorními výsledky. Množství tekutiny lze vypočítat podle vzoru Brookova formule, Evansova formule, nebo Parkland formule. Všechny určují množství roztoků na prvních 24 hodin od úrazu. Z celkového množství tekutiny podáme první polovinu v průběhu 8 hodin od úrazu, druhá polovina tekutiny je určena pro následujících 16 hodin.

„Brookova formule update“ stanovuje krystaloidy a používá se nejčastěji na prvních 24 hodin ( $3 \times \text{hmotnost v kg} \times \text{rozsah popálené plochy v \%}$ ). Koloidy se přidávají až v druhých 24 hodinách.

Evansova formule předepisuje koloidní a krystaloidní roztoky v poměru 1 : 1 (koloidy =  $\text{hmotnost v kg} \times \% \text{ popáleniny} \times 1 \text{ ml}$ ; krystaloidy =  $\text{hmotnost v kg} \times \% \text{ popáleniny} \times 1 \text{ ml}$ ).

Parkland formule doporučuje první den podávat pouze elektrolytové roztoky (Ringer laktát, Hartmannův roztok v množství 4 ml x hmotnost v kg x % popálení) teprve až druhý den přidat plazmu a dále koloidní roztoky.

Hodinová diuréza by měla být minimálně 0,5 ml moče na kg hmotnosti u dospělého člověka a 1 ml moče na kg hmotnosti u dítěte. (26, 27, 29)

### 1.11.3 Prevence tromboembolické choroby

Kontinuální heparinizace je zavedena po dobu trvání neodkladného a akutního období popáleninové nemoci až do úplné mobilizace pacienta. Podáváme Heparin intravenosně v antitrombotických dávkách 10000 – 15000 jednotek na 24 hodin. U dětí počítáme 100 jednotek na kg hmotnosti dítěte. (16)

### 1.11.4 Protiinfekční opatření

Popáleninová rána není nikdy sterilní.

Musíme dodržovat:

- Aseptický přístup k nemocnému, to znamená, všichni přítomní u pacienta musí mít sterilní rukavice, ochranný plášť, ústenky, čepice.
- Dodržovat hygienicko-epidemiologický režim pracoviště.

Proto se celý ošetrovatelský tým obléká do směnného operačního prádla, stlaní provádí ve sterilních empírech.

Veškeré prádlo je připraveno vždy sterilní. Několikrát denně je prováděna dezinfekce povrchů. Jednou měsíčně se na oddělení provádějí bakteriální stěry a podle jejich vyhodnocení se mění dezinfekční roztoky. Tento zvláště zpřísněný režim je specifický především pro jednotku intenzivní péče.

- Bakteriologické monitorování pacienta – stěry z popálených ploch, z hemokultury, z močového katétru a kanyly.
- Vždy se provádí tetanová profylaxe (aplikace TAT 1 ml a TEGA 500 m.j., intramuskulárně, jako základní opatření proti tetanu).
- Úzkostlivá péče o kanyly, katétrů a sondy.
- Antibiotická léčba místní, cílená podle bakteriologických nálezů, celková antibiotika jsou kontraindikována.

- Užití topických antibakteriálních prostředků (Flammazine, Dermazin)
- Časná nekrektomie a transplantace. (13, 23)

### **1.11.5 Zajištění dostatečné ventilace**

Bezprostředně po úrazu musí být zajištěna průchodnost dýchacích cest (endotracheální intubace, tracheostomie). Otok horních cest dýchacích se stává mechanickou překážkou způsobující často závažnou poruchu jejich průchodnosti.

U inhalačních traumat s postižením dolních cest dýchacích až na úroveň plicní plochy (alveoly a respirační bronchioly), zavádíme z léčebných opatření umělou plicní ventilaci. Oxygenoterapie a nebulizace je indikována v prvních 24 hodinách u všech popálených. Při omezení dýchacích pohybů při cirkulárních popáleninách na krku a hrudníku jsou nezbytné uvolňující nářezy. (15, 16)

### **1.11.6 Zajištění dostatečné výživy**

V prvních 24 hodinách u těžce popálených nepodáváme nic per os a veškerý přísun tekutin a nejnnutnější energii hradíme infuzemi. Po 24 hodinách po obnovení peristaltiky podáváme čaj v malých dávkách. Enterální výživa nazogastrickou sondou je zahájena od 2 poúrazového dne, používáme nejčastěji Gastrorevitem (přípravek vysoce energetický a bohatý na bílkoviny).

Parenterální i enterální výživa musí být energeticky hodnotná a doplněná o stopové prvky a vitamíny. V transplantačním období má pacient bílkovinné přídatky.

Můžeme provést výpočet energetické potřeby popáleného pacienta podle Curreriho: Energetická potřeba v KJ =  $4,2 \times (25 \times \text{hmotnost v kg} + 40 \times \text{procenta popáleného povrchu těla})$ . (18)

## **1.12 Chirurgická léčba**

Každý pacient prochází dlouhodobou chirurgickou léčbou a bolestivou péčí o popálené plochy. Všechny chirurgické zákroky a bolestivé převazy se provádějí v celkové anestezii nebo analgézii. (10, 13)

### **Péče o popálené plochy v neodkladném období**

#### **1.12.1 Dekomprese tkání**

Uvolňující nářezy (escharotomie) se provádí u hlubokých cirkulárních popálenin, zvláště končetin či hrudníku, pomáhá uvolnit konstriktci, omezující proudění krve. Řez je veden mrtvou tkání až do podkoží tukové vrstvy v celém rozsahu hluboké popáleniny na volární nebo i dorzální ploše postižené končetiny a v přední čáře axilární na hrudníku.

Fasciotomie je hluboký řez vedený fascií až do svalu, je nezbytná u elektrotraumat, kdy uvolňující nářez nezajistí uvolnění konstriktce a úpravu tkáňové perfúze, protože průchodem elektrického proudu se rozvíjí tzv. compartment syndrom v poškozené svalovině. Indikací k uvolňujícím nářezům je ztráta pulzu distálně na končetinách, ztráta kapilárního návratu nad nehtovými lůžky, cyanóza nepoškozené kůže, parestézie či otok při palpaci svalových skupin. (29)

#### **1.12.2 Nekrektomie**

Po zvládnutí popáleninového šoku je nekrektomie (excize) hlavním protiinfekčním opatřením. Jde o co nejdokonalejší odstranění nekrotické tkáně, která se jinak stává prostředím pro invazi mikrobů. Radikalita časně nekrektomie je však omezena biologickou odolností postiženého organismu. Pro dosud zdravého jedince bez „zátěže věku“, to je zhruba mezi 15 a 35 lety se uvádí, že jednorázová nekrektomie může dosáhnout 20 % tělesného povrchu a předpokládaná krevní ztráta by neměla převýšit krevní objem organismu (cca 4000 – 5000 ml krve). Tuto radikalitu však mohou omezit další okolnosti, jako například současné postižení dýchacích cest omezující respirační i oběhové rezervy organismu.

### **Provádí se dva typy nekrektomie:**

**Tangenciální (laminární) nekrektomie** je indikována u částečně hluboké ztráty kůže. Principem zákroku je postupném odstraňování velmi tenkých vrstev popálené plochy postupně, až je dosaženo živé tkáně.

K výkonu se užívá transplantačních nožů nebo dermatomů, které se drží v tangenciále k povrchu ranné plochy.

U velmi hlubokých popálenin je indikována **fasciální excize**, při níž se odstraňuje kůže, podkoží a tuk až k fascii. Provádí se formou ostré disekce (použití chirurgického skalpelu a velkých, tupých preparačních nůžek) nebo formou tupé avulze (provádí se manuálně za použití nitěných rukavic).

Po nekrektomii následuje krytí ranných ploch xenotransplantáty či alotransplantáty, to jsou dočasné biologické kryty, nebo autotransplantátem, je to řešení definitivní.

(13, 16)

### **Péče o popálené plochy v akutním období**

#### **1.12.3 Převazování**

Königová uvádí, že k obnažené ploše se vždy musí přistupovat za přísně aseptických podmínek.

Převazování, pokud je plánované a správně provedené, má za úkol:

- Kontrolovat vývoj hloubky postižené plochy podle toho stanovit další plán léčby.
- Bránit přenosu infekce (přímému z ošetřujícího personálu a ze vzduchu a nepřímému z technického vybavení a obvazového materiálu).
- Odstraňovat exsudát a rozbředlé nekrózy (débridement rány), jež tvoří příznivé prostředí pro množení mikrobů v ráně již přítomných.
- Chránit již přiložené transplantáty (vypouštěním hematomů a seronů).

Indikací k převazům (výměně obvazu) je především prosakování obvazu. Není přípustné provlhlý obvaz navazovat, je nutno za všech aseptických podmínek obvaz vyměnit, eventuálně s ponecháním nejspodnější vrstvy, jejíž sejmutí bývá bolestivé, a nelze je provést bez celkové anestezie. To se týká popálenin středně těžkých a rozsáhlých. Další indikací k převazu je jakákoli známka budící podezření z infekce (bolest, pálení v ranné ploše, zvýšení teploty, zápach zpod obvazu – i suchého).

Těžké popáleninové trauma je nejen operováno, ale i převazováno na operačním sále v celkové anestezii, a to z několika důvodů:

- Při každém převazu může nastat situace, kdy je indikován výkon, původně neplánovaný.
- Při každém výkonu (i převazu) může nastat kritický zvrát vyžadující neodkladnou pomoc.
- Bezbolestnost a s tím zrušení pocitu strachu. (13, 16)

#### **1.12.4 Krytí popálených ploch**

Péče o popálené plochy může být poskytována otevřenou metodou – popálená místa jsou ponechána bez krytí (obličej, hlava). Polootevřenou metodou – krytí ranných ploch místními antibakteriálními prostředky – krémy, které obsahují stříbro a sulfadiazin, eventuálně cerium nitrát (Flammazin, Flammacerium).

Zavřenou metodou – krytí mnohvrstevnatým obvazem, který se vyměňuje dle potřeby za 2-10 dnů.

Ke krytí ranných ploch se v současné době používají pouze syntetické kryty – gely, filmy, pěny a složené lamináty.

Správně zvolený obvaz zajišťuje optimální prostředí pro epitelizaci popálených i odběrových ploch. Látka, která kryje popálené plochy, musí být sterilizovatelná, nepřilnavá, lehce aplikovatelná, nesmí být toxická, musí poskytovat mechanickou ochranu v ráně. (19, 23, 24)



### 1.12.5 Transplantace, dočasné a trvalé kožní kryty

Po odstranění nekrotických tkání je třeba co nejdříve zajistit definitivní uzávěr (closure) obnažených ploch. Optimální prostředí pro epitelizaci ranných ploch zajišťuje čerstvý alotransplantát nebo xenotransplantát (prasečí krupony).

Kromě tzv. „biologických krytů“ se užívají také syntetické kryty (Integra).

Všechny slouží k přípravě ranné plochy pro autotransplantaci, jde o tzv. dočasnou transplantaci, při níž bývají autoštěpy získávány z odběrových ploch, které se postupně hojí, aby byly znovu použity.

K autotransplantaci se používají kožní štěpy popáleného jedince (autotransplantáty), volné nebo lalokové.

#### ▫ **Biologické kožní kryty:**

##### **Alotransplantáty – alogenní štěpy**

Jsou to kožní štěpy odebrané z živých dárců nebo mrtvých těl (kadaverů). Zpravidla se po 14 dnech od přiložení odhojí (imunologická rejekce), ale poskytují bariéru, proti infekcím a zabraňují ztrátám vody a bílkovin.

Nyní se dává, z důvodu menší pravděpodobnosti přenosu infekce, přednost upraveným štěpům, tzv. kryoprezervací, jde o fixaci glycerolem nebo glutaraldehydem před štěpy z živých dárců.

Používá se také acelulární alogenní dermis, to je kůže kompletně zbavená epidermální složky a všech ostatních buněk (hlavních nositelů antigenicity) a proto může být použita jako kožní náhrada trvalá.

##### **Xenotransplantáty – xenogenní štěpy**

Jde o kožní štěpy odebrané ze zvířat, nejčastěji se používá kůže prasečí z důvodu histologické podobnosti s kůží lidskou.

##### **Amnion – plodové blány**

Jsou získávány z placenty po porodu, denně se musí vyměňovat a krýt vlhkými obvazy, protože v ráně vysychají a rychle se rozkládají. Mají však dobrou přilnavost k ráně, redukuje bolest a zabraňují infekci. (16)

▫ **Syntetické a biosyntetické kožní kryty:**

**Integra**

Vrstva pokožky je nahrazena tenkou silikonovou folií, vrstvy škáry nahrazují hovězí kolagenní vlákna a chondroitidisulfát, uspořádanými v trojrozměrné síti.

**Dermagraft TC**

Je to dvojvrstvá kožní náhrada, kdy je zevní vrstva tvořena silikonovou membránou a uvnitř nylonovou síťkou, která je osazená lidskými dermálními fibroblasty.

**Surfasoft**

Je to monofilamentózní polyamidová síť, jejíž povrch tvoří póry umožňující drenáž, pokud je obvaz nad ní udržován vlhký.

**KET – kultivované epidermální transplantáty**

Jsou autologní i alogenní, jsou tvořeny keratinocyty pěstovanými in vitro. Z drobné kožní excize se dají v laboratořích vypěstovat několikanásobně větší plochy mnohvrstevnatého epitelu.

**Epigard**

Má vnitřní vrstvu ze síťovaného polyuretanu a zevní z polytetrafluoretylenu.

**Silastic (polysilaxonová pěna), Synkryt, SYS-pur-derm, Hydron. (11, 16)**

▫ **Syntetické kožní kryty na klinice popáleninové medicíny ve FNKV:**

I. stupeň popálenin – chlazení (obklady s Borovou vodou), Aquagel.

II. a) stupeň – Askina, Veloderm, Xe-derma, Xenoderm (rozpuští popálení).

II. b) stupeň – antibakteriální krém (Flammazine), syntetické kryty se stříbrem (Askina, Atrauman, Ag, Aquacel).

III. stupeň – tyl s Braunovidonem, Inadine, obklady s Betadinou

(fixují nekrózu, vysušují popáleninu => plocha je připravena k nekrektomii).

▫ **Trvalý kožní kryt:**

**Autotransplantát**

Jde o kožní štěpy popáleného jedince. Je to trvalý, kosmeticky přijatelný, tělu vlastní kožní kryt.

Volné štěpy jsou většinou ztenčené povrchové vrstvy kůže (dermoepidermální štěpy), které se přikládají na rannou plochu. Jejich výživa se děje difúzí ze spodiny. V některých případech se používá volných štěpů kůže v celé tloušťce nebo i složených štěpů s dalšími tkáněmi, ale přihojení je obtížnější. K odběru transplantátů se používá transplantáčnických nožů nebo dermatomů. Jako odběrová plocha může být použita kterákoli část těla (kromě obličeje, z vlasaté části hlavy se odebírat dá), nejčastěji to bývají stehna nebo hýždě.

Odebrané transplantáty je někdy potřeba síťovat (meshovat = mesh grafting), provádí se na přístroji mesh-dermatomu, kterým je transplantát protažen na nosné folii, a tím rozšířen. Podle tvaru mřížky na folii se vytvoří síť s rozličně velkými okénky, ta umožňuje roztažení (expanzi) transplantátu. Jiný typ je čínský mesh-dermatom, který má jeden z válců s vysoustružovanou mřížkou na povrchu a transplantát se protahuje na filtračním papíru. Ostrá mřížka na válci kožní štěp rozšíří uje.

Lalokové štěpy si zachovávají své krevní zásobení. Na místo, které mají kryt, se přemísťují posunem nebo našitím cévní stopky na nejbližší větší cévy. Lalokové štěpy mohou být složené a obsahovat i sval nebo chrupavku.

Pooperační péče o transplantáty spočívá v pravidelných převazech, to je zavřená metoda, které se většinou dělají obden. Někdy je potřeba prvního pooperačního převazu již za 24 hodin a ten se provádí vždy na operačním sále.

Používá se i otevřená metoda (bez obvazů) u dobře spolupracujících pacientů a u krajin, které lze obtížně imobilizovat (krk).

Také se někdy využívá smíšená metoda, otevřená a zavřená metoda užitá po sobě.

Odběrové plochy se kryjí nejčastěji mastným tylem a vrstvami suchého mulu, k epitelizaci dochází pod hemoragickou krustou.

Po odběru se plochy na 24 hodin stahují elastickým obinadlem.

Za 2 – 3 týdny se obvaz sejme, pomalu a opatrně, po jednotlivých vrstvách, aby nedošlo k poškození nově vytvořeného epitelu.

Odběrové plochy na zádech se nejlépe hojí ve vzdušném lůžku. (16, 26)

### 1.12.6 Hydroterapie

Hydroterapie zahrnuje sprchování v průběhu akutního období (dodržování optimální teploty prostředí, tj. 29 – 31 °C) a koupel v průběhu rehabilitačního období.

Hydroterapie vždy byla a je pro popálené plochy doporučována.

Mezi hlavní úkoly hydroterapie patří:

- Snížení bolestivosti při snímání obvazů (odsprchování spodních vrstev).
- omytí celého těla (nepostížených partií).
- Očištění ranných ploch odstraněním rozbředlých nekrotických cárů a produktů infekce.
- Odstranění krust po přihojení autotransplantátů a „mikromasáž“ transplantátů sprchou.
- Zvýšení pohyblivosti kloubů – prevence kontraktur.

Kontraindikací pro hydroterapii je:

- Jakákoli změna v celkovém stavu pacienta (může být znamením hrozící komplikace), například náhlý vzestup nebo pokles dechové frekvence, tepu, krevního tlaku, teplota nad 38,5 °C nebo pod 36 °C v rektu, změna biochemických hodnot (elektrolytů, krevních plynů, acidobazické rovnováhy, transamináz, ledvinových funkcí).
- Nepřihojené transplantáty.
- Nezhojené odběrové plochy.
- Odlišná mikrobiální flóra na různých místech ranných ploch je kontraindikací ke koupelím, lze však opatrně, izolovaně a pečlivě osprchovat. (16, 24)

## **Péče o zhojené plochy, rekonstrukční a rehabilitační období**

V tomto období je nutné pečovat o zhojené plochy a nadále pokračovat v pasivní i aktivní rehabilitaci. Někdy je nutná rekonstrukční operace, těch může být více za sebou. U pacientů po popáleninovém traumatu je dlouhodobá dispenzarizace a jsou nutné pravidelné kontroly.

Poruchy funkce zapříčiněné kožní kontrakturou a jizvy je možné řešit operačně. Jde o rekonstrukční operace, kterými pacient může procházet a které se vybírají podle přijatelného funkčního a estetického výsledku. (16, 31)

### **1.13 Psychoterapie, psychická rehabilitace**

Dlouhodobý pobyt v nemocnici, řady operací, převazů, bolest, strach z dalšího průběhu nemoci a nová, neznámá životní situace je pro pacienta velkou fyzickou a hlavně psychickou zátěží. Velice důležitá podpora v tomto období je rodina a přátelé. Podpora a povzbuzování je u tohoto úrazu velice potřebná, jak pro psychický stav pacienta, tak pro lepší léčbu a rehabilitaci. Člověk postižený popáleninovým traumatem se nejvíce bojí zpětného zařazení do normálního života, především, když má funkční či kosmetické vady.

Důležitá je také psychoterapie proti stresu z úzkosti před operací. Terapeut, ale i celý nemocniční tým se musí vcítit do pacientova stavu. Úcta k nemocnému, akceptování jeho osobnosti je podmínkou psychoterapie.

Je kombinována psychoterapii s psychickou rehabilitací:

Psychoterapie je odstranění chorobných příznaků, úprava narušené a dekompenzované činnosti organismu psychologickými prostředky.

Psychická rehabilitace je upravení narušené a dekompenzované pacientovy osobnosti, kompenzace, potlačení a odstranění příznaků. (16, 17, 28)

## 1.14 Rehabilitace u popáleninového traumatu

Popálení je závažné jak z pohledu estetického tak i funkčního. Hlavním cílem rehabilitace je prevence pohybových deficitů, protože ty mohou ovlivnit pacientovu schopnost sebeobsluhy, sebezpečí a celý návrat do normálního života.

Rozlišujeme 3 fáze rehabilitační péče:

- Akutní fáze – začíná hospitalizací pacienta, zaměřuje se na prevenci tromboembolické nemoci (TEN), prevenci vzniku kontraktur (svalových, šlachových) a udržení rozsahu pohyblivosti jednotlivých kloubů.

Používá se zde polohování, léčebná tělesná výchova (LTV), dechová gymnastika, kloubní mobilizace.

- Postakutní fáze – začíná stabilizovaným stavem pacienta a může trvat několik týdnů až měsíců. Tato fáze se zaměřuje na odstranění pohybových komplikací, které vznikly imobilizací pacienta na lůžku. Zlepšuje se svalová síla, výkonnost, mobilita, trénuje se sebeobsluha a sebezpečí pacienta.

Nacvičují se uchopovací funkce ruky, vertikalizme a chůze. Nesmíme zapomenout na mikromasáže sprchováním a promašťováním zhojených ploch.

- Chronická fáze – nejdelší fáze, může trvat až několik let. Fáze se zaměřuje na pozdní ortopedické a neurologické komplikace.

Velké jizevnaté plochy, které brání pohybu, se snažíme rozpohybovat a věnujeme jim péči v podobě tlakové masáže, dlahování, fyzikální terapie, strečink kontraktur.

Doporučuje se lázeňský pobyt.

Do rehabilitační péče patří také polohování, které je velice účinné a patří mezi jednoduché rehabilitační postupy. Pravidelným polohováním zabraňujeme vzniku dekubitů, které jsou dalším zdrojem infekce. Dodržování základních principů polohování od vzniku popáleninového úrazu je nutné pro úspěšnou rehabilitaci. Pacienti většinou zaujímají úlevové polohy, které vedou ke svalovým a jizevnatým kontrakturám. Důležité je dodržování správné polohy během celých 24 hodin. Základní polohovací schéma vychází z postavení kloubů, které vedou ke kontrakturám.

Horní končetina – rameno 90° abdukce, loket v plné extenzi, zápěstí a ruka střední postavení.

Dolní končetina – kyčel 20° abdukce, koleno v plné extenzi, hlezno 90° dorzální flexe.

Toto schéma je doplňováno elevací končetin v závěsech nebo molitanových polštářích.

Řadě komplikací lze předejít speciálními lůžky, tzv. polohovacími lůžky.

(16, 17, 22)

### **Polohovací lůžka:**

Resuscitační lůžko – je vystláno molitanovými matracemi, polohování je zajištěno různými tvary molitanových polštářů.

Vzdušné lůžko – vhodné pro popáleniny zad, hýždí nebo stehen. Lůžko vyvíjí vzdušnou sílu, takže pacient pluje na vrstvě mikrosfér probublávané tlakem vzduchu.

Bahenní lůžko – plastická vana vyplněná tekutou suspenzí bariové a bentonitové hmoty, překryto plastickým prostěradlem. Směs je elektricky vyhřívána a má 2 krát vyšší hustotu než voda a je elektricky vyhřívána.

Otáčecí lůžko – umožňuje snadné obrácení pacienta a jakoukoli polohu. (16)

## 2 EMPIRICKÁ ČÁST

### 2.1 Základní údaje

Jméno a příjmení: XX

Pohlaví: muž

Datum narození: 1976

Věk: 32

Rodné číslo: 76.../....

Pojišťovna: 111

Vztah k zařízení: hospitalizace

Přijetí: první

Důvod přijetí: léčebný, akutní onemocnění

Typ přijetí: neodkladné

Datum a čas úrazu: 14.9. 2008 v 9.00 hodin

Čas přijetí na kliniku: v 10.10 hodin

Oddělení: Klinika popáleninové medicíny, nemocnice Královské Vinohrady

Adresa bydliště: Jihlava

Adresa příbuzných: Jihlava

Vzdělání: vyučen

Zaměstnání: elektrikář, technik

Stav: svobodný, žije s družkou

Hospitalizaci doporučil: rychlá záchranná služba (RZS)

Přijímající lékař: MUDr. XX

Ošetřující lékař: MUDr. XX

Nynejší onemocnění: -----

Diagnóza: Combustio PHK, PDK, LHK, LDK a obličej, v rozsahu 58 % těla, stupně II. až III. stupně

PHK, PDK, obličej – III. stupeň

LHK, LDK – II.b stupeň

Přidružená onemocnění, poranění: -----



## 2.2 Anamnestické údaje

Anamnestické údaje byly zjištěny od pacientovo přítelkyně. Některé nepřesnosti doplnily rodiče postiženého.

### ▫ **Rodinná anamnéza**

Matka: zdravá

Otec: léčí se s hypertenzí

Sourozenci: -----

### ▫ **Osobní anamnéza**

Děti: zdravé

Onemocnění: onemocnění srdce 0, astma 0, endokrinopatie 0, IM 0, vřed. ch. 0, TEN 0, TBC 0, prodělaná běžná dětská onemocnění, encefalitis v dětství bez následků

Hospitalizace: v dětství

Operace: neuvádí

Úrazy: do této doby žádné

Transfúze: nedostal

Povinná dětská očkování absolvoval.

Poslední očkování proti tetanu si přesně nepamatuje.

### ▫ **Farmakologická anamnéza**

Pravidelně užívá: -----

Podle potřeby užívá: vitamíny

Při bolestech: Paralen tablety, Ibuprofen tablety

### ▫ **Alergologická anamnéza**

Léky: neudává

Potraviny: neudává

Chemické látky: neudává

▫ **Abúzy**

Alkohol: běžný konzument alkoholu, pije pivo a víno

Kouření: kouří doutníky nebo dýmku

Káva: 1 x denně v práci, občas doma

Drogy: neudává

Jiné: neudává

▫ **Sociální anamnéza**

Rodinný stav: Je svobodný, ale žije s družkou. Má dvouletou dceru, druhá dcera se narodila v době pacientova úrazu.

Bytové podmínky: Žije s družkou a dcerou na samotě v lese. Dům musí ještě doopravit, není zde ještě zavedena elektřina. Do vesnice to má pár kilometrů.

Vztahy v rodině: S rodiči se pravidelně setkává, často jezdí za synem na samotu, hlavně aby navštívili vnučku. S družkou mají hezký vztah. Chtějí hodně dětí.

Vztahy mimo rodinu: Se spolupracovníky má dobrý vztah, jsou kamarádi. Na samotě nemá sousedy, nejbližší je 2 km, ale mají přátelský vztah. Na samotu ho často jezdí navštěvovat kamarádi.

Záliby: Má rád přírodu, sám o sobě tvrdí, že je „přírodní typ“. Často chodí s rodinou do lesa na procházky, je domácí kutil, na samotě si vše obstarává sám, rád čte nebo posedí s přáteli. Je však spíše samotář.

▫ **Pracovní anamnéza**

Je vyučen elektrikářem, věnuje se tomuto zaměstnání již několik let. Pracuje na jednu směnu, často dělá přesčasy a o víkendech.

Ekonomická situace: Družka je na mateřské dovolené. Občas finančně vypomohou rodiče.

▫ **Spirituální anamnéza**

Pacient je ateista.

### **2.3 Přednemocniční péče, transport**

Uvádím pracovní úraz 32 letého pacienta, který byl popálen v trafostanici elektrickým obloukem, vzplály na něm šaty a následně hořel.

Pacient byl po celou dobu při vědomí, sám na sobě hasil oblečení. Jeho spolupracovník ihned zavolal rychlou záchrannou službu, která po telefonické dohodě pacienta transportovala do Vinohradské nemocnice, na Kliniku popáleninové medicíny.

Na místě rychlá záchranná služba pacienta zajistila. Byla mu provedena endotracheální intubace, endotracheální kanyla č. 9. Byl zajištěn žilní vstup (intravenózní kanyla), podán fyziologický roztok jako první pomoc resuscitace tekutinami – 1500 ml tekutin a dostatečné množství medikací k tlumení pacienta.

Vitální funkce:

Krevní tlak – 90/50

Pulz 61/ minutu

Tělesná teplota – 31,9 °C

Stav vědomí: při vědomí

Celkové příznaky: subfebrilie, eupnoe

Hlava: mezocefalická, zornice reagují

Hrudník: symetrický, poklep plný, jasný

Poranění, zlomeniny: -----

### **2.4 Ambulantní péče, ošetření na příjmovém sále**

Pacient byl přijat v 10.10 hodin na ambulanci, prošel přes tzv. příjmový sálek, kde mu byly přikládány chladné obklady, hlavně na obličej. Byla zde zajištěna toaleta popálených ploch i okolní kůže. Na příjmovém sálku byly pacientovy ošetřeny všechny popálené plochy, které byly kryty Flammazinem a velkou vrstvou suchého mulu. Také zde byly provedeny uvolňující nářezy na pravé horní a pravé dolní končetině.

Byl zajištěn centrální žilní katétr a arteriální katétr – arteria femoralis na pravé dolní končetině.

Aby pacient netrpěl bolestí a zmírnil se u něj strach a neklid byla podána analgezie a bylo zajištěno intravenózní podání tekutin.

Důležité bylo také zavedení permanentního močového katétru. Byly provedeny odběry krve, bakteriologické stěry z popálených ploch a fotodokumentace.

Při příjmu byla provedena bronchoskopie, nebylo zjištěno inhalační trauma. Podle skiagramu plic byla zjištěna hyperémie s regresí, bez infiltrací.

Dle podrobné prohlídky bylo diagnostikováno popálení celkem na 58 % tělesného povrchu II.b a III. stupně. Pravá horní a dolní končetina, obličej byly popáleniny III. stupně a levá horní a levá dolní končetina byly II.b stupně.

Popálení:

hlava	6 %
krk	1 %
přední část trupu	1 %
obě paže	8 %
obě ruce	5 %
obě předloktí	6 %
obě stehna	17 %
oba bérce	14 %
celkem	58 %

## 2.5 Jednotka intenzivní péče – JIP

Po veškerých výkonech a procesech na ambulanci byl pacient přeložen na JIP, kde musí být již vše připraveno pro příjem nového pacienta.

Bylo velice důležité dodržovat základní hygienicko – epidemiologické opatření, to znamená nosit sterilní operační prádlo, čepici, ústenku.

Neustálá hygiena a dezinfekce rukou. Vše jako prevence přenosu infekce a nozokomiálních nákaz.

Na oddělení byl pacient zvážen, změřen a uložen do sterilně nastlaného lůžka. Došlo zde ke kontrole žilních a arteriálních vstupů, funkčnosti permanentního močového katétru s kontrolou hodinové diurézy.

Pacient byl napojen na umělou plicní ventilaci a byl řízeně ventilován.

Byl sledován celkový stav pacienta a fyziologické funkce.

### **2.5.1 Příprava pokoje**

- Při příjmu se pacient nikdy nepokládá na vzdušné lůžko, je třeba, aby bylo připravené sterilně nastlané lůžko.
- Složený a funkční ventilátor.
- Pomůcky k odsávání.
- Kompletně připravený a funkční monitor.
- Infúzní pumpy.
- Pomůcky na měření centrálního žilního tlaku.
- Pomůcky na měření invazivního arteriálního tlaku.
- Odpadní sáček na sondu.
- Sterilní sáček na moč, který je speciálně upraven pro měření hodinové diurézy.
- Tácek na oční ordinace.
- Příprava materiálu: jehly, stříkačky, infúzní a transfúzní sety, spojovací set, sterilní tampóny, sterilní krytí, sterilní rukavice, dezinfekce, atd.
- Stolek s léky a infuzemi.
- Připravit chlazení na obličej.
- Je důležité, aby byl připravený vozík pro neodkladnou resuscitaci.

Popáleninové trauma je závažný úraz a může dojít k selhání celkového stavu pacienta.

## 2.5.2 Příprava dokumentace

- Šokový záznam (zapsat čas úrazu, čas příjmu pacienta na JIP, kolik vykapalo ml v infúzích do příjmu).
- Teplotní tabulka.
- Kódy pro pojišťovnu.
- Výsledkový list.
- Dietní list.
- Žádanky a štítky na odběry.

## 2.5.3 První dny na JIP

### 14.9. 2008 (1 den)

- Váha: 80 kg
- Výška: -----
- Pohyblivost: neschopen
- Krevní skupina: 0 + (pozitivní)
- Specifická váha moči:  $\rho = 1010$
- Vypočítána terapie tekutinami  
 $80 \text{ kg} \times 3 \times 50 = 12000 \text{ ml} \Rightarrow$  do 17.00 hodin 6000 ml
- Infúzní terapie  
H  $^{1/1}$  500 ml/ hodinu
- Dieta: nasogastrická sonda (NSG), čaj
- Krevní tlak 118/83
- Pulz 100/ minutu
- Tělesná teplota – hypotermie 33,8 ° C v 17.44 hodin; 35,5 ° C ve 21.24 hodin
- Pacient připojen na umělou plicní ventilaci (UPV).
- Tlumení pacienta  
Fentanyl 20 ml + Dormicum 30 mg do 50 ml fyziologického roztoku  
(v 11.15 a v 19.00 hodin)
- Oční ordinace  
Výplachy obou očí acidum boricum á 4 hodiny; O-septonex unguentum

- Medikace
  - Quamatel 1 ampule intravenózně/24 hodin
  - Heparin 15000 jednotek intravenózně/24 hodin
  - Dormicum 5 mg intravenózně (13.00-14.00-15.00-17.00-23.00 hodin)
  - Fentanyl 5ml intravenózně/hodinu
  - Ca glukóza 10 % 10 ml 8-16-24 intravenózně
  - Unasyn antibiotika (ATB) 1,5 g intravenózně 8-16-24
  - Arduan 4 g (11-14-17-23 hodin)
- Provedena bronchoskopie, rentgen (RTG), encefalografie (EEG)
- Diuréza dostatečná
- Edém obličeje

### **15.9. 2008 (2 den)**

- Příjem tekutin: 8337 ml + 2000 ml
- Výdej tekutin: 4240 ml
- Infúzní terapie
  - H <sup>1</sup>/<sub>1</sub> 300 ml/hodinu – 500 ml/hodinu – 200ml/hodinu
- Arteriální tlak 94
- P 92/minutu
- TT 37 ° C – normotermie; periferie ledová
- Tlumení pacienta
  - Fentanyl 20 ml + Dormicum 30 mg do 50 ml fyziologického roztoku (rychlost 8 ml/h)
- Oční ordinace
  - Rehabilitace:
    - Prevence TEN a dekubitů, závěsy končetin
    - Výplachy očí Acidum boricum 1 x za 24 hodin, O-septonex unguentum 3x denně, Tobrex a Soccoseryl unguentum á 2 hodiny střídat, Homatropin 1 % 3x denně
- Medikace
  - Ca glukóza 10 % 10 ml 8-16-24 intravenózně

Dormicum 5 mg intravenózně (3.00-6.00-10.00-15.00-18.00-21.00 hodin)

Voluven 50 mg/hodinu

Ardua 4g intravenózně dle ordinace lékaře

ATB Unasyn 3x denně 1,5 g intravenózně

ATB Tazorin 1,5 g intravenózně á 8 hodin

- Obvazy v pořádku
- Zprůchodněna žaludeční sonda
- Provedena bronchoskopie
- Konsiliární vyšetření:  
Subjektivní potíže, nálezy – potrahovaný popáleninový šok, umělá plicní ventilace.

Pacient stabilizován na umělé plicní ventilaci, krevní tlak v normě. Hlava, krk a hrudník nelze vyšetřit, břicho peritoneální. Dolní končetiny nelze vyšetřit.

### **16.9. 2008 (3 den)**

- Příjem tekutin: 10871 ml
- Výdej tekutin: 1482 ml
- Infúzní terapie  
Voluven 50 – 100 ml/hodinu intravenózně  
H <sup>1</sup>/<sub>1</sub> 150 – 350 ml/hodinu intravenózně  
G 20 % 500 ml intravenózně + 8 jednotek HMR  
MP 200 ml intravenózně (13.00-15.00)
- Infúzní terapie na noc  
G 20 % 500 ml intravenózně  
+ 10 ml 10 % MgSO<sub>4</sub> intravenózně  
+ 20 ml 10 % NaCl intravenózně  
+ 60 ml 7,45 % KCl intravenózně  
MP 200 ml intravenózně  
Aminoven 15 % 500 ml intravenózně (9-11.00 hodin)
- Dieta: NSG, čaj, Nutrison 25-50 ml/hodinu
- Pulz 73/minutu



- Tělesná teplota ráno 38,4 ° C; večer 37,1 ° C
- Tlumení pacienta  
Fentanyl 20 ml + Dormicum 30 mg do 50 ml fyziologického roztoku  
(rychlost 5-12ml/h)
- Oční ordinace  
Tobrex unguentum á 24 hodin bilat (sudé)  
Solcoseryl gel á 2 hodiny bilat (liché)  
Homatropin 1 % 3x denně  
+ vlhké krytí
- Medikace  
Antibiotika Tazocin 1,5 g intravenózně á 8 hodin (8-16-24 hodin)  
Arduan 4 mg intravenózně dle ordinace lékaře (6-9-12-15-18-21 hodin)  
Heparin 15000 j. intravenózně/24 hodin  
Quamatel 1 ampule intravenózně/24 hodin  
Furosemid 1 g intravenózně  
Mucosolvan 1 g intravenózně (16.00-24.00 hodin)  
Cermol 1 g intravenózně (10.00-20.00)
- Kontrola glykemie
- Konsiliární vyšetření:  
Subjektivní potíže, nálezy – popálení očních víček, rohovek, spojivek.  
Dodržovat hygienu očí a ordinace lékaře.
- Sledování pacienta:  
Subjektivní: tlumení, protrahovaný popáleninový šok, generalizovaný otok.  
Objektivní: subfebrilní, SaO<sub>2</sub> 100 %, dýchání sklípkové 127/ minutu, břicho palpačně volně prohmatné, příjem a výdej moči přiměřený, hodinová diuréza dostatečná, obvazy prosakují na pravé horní končetině.

#### 2.5.4 Ošetrovatelská péče

- Pravidelné měření fyziologických funkcí (krevního tlaku, pulzu, dechu, tělesné teploty) a sledování celkového stavu pacienta.
- Měření hodinové diurézy a specifické váhy.
- 1x denně provádět celkovou hygienu na lůžku, na nepopálených plochách za sterilních podmínek (sterilní mýdlo a roušky).
- Nutná je speciální péče o dutinu ústní, která se provádí vždy ráno a dále dle potřeby. Používá se roztok Stopanginu na sterilních tampónech nebo Pagavit štětičky s citrónovou příchutí.
- Pravidelná péče o žilní i arteriální vstupy, pravidelné proplachování a převazování.
- Péče o žaludeční sondu, kontrola správného zavedení, průchodnosti, pravidelné proplachy a převazování. Dbát o výživu pacienta.
- Péče o permanentní močový katétr, sledovat zda odvádí moč, proplach katétru se provádí sterilní Aquou jakou, rozepsat.
- Pravidelná péče o kůži a popálené plochy, provádí se převazy, promašťování kůže a hygiena, vše za aseptických podmínek.
- Péče o umělou plicní ventilaci, kontrola funkčnosti, pacient musí být řízeně ventilován.
- Péče o rány a všechny vstupy jsou důležité, aby nedošlo k přenosu infekcí.
- Dodržovat infúzní terapii dle ordinace lékaře, jako prevenci šokového stavu.
- Podávat léky dle ordinace lékaře.
- Sledovat, hodnotit a tlumit bolest.
- Nutná je prevence vzniku dekubitů, pravidelně polohovat pacienta.
- Sledovat všechna plánovaná vyšetření, převazy či operace pacienta.
- Pravidelně pacientovi upravovat lůžko, měnit prádlo, vše za aseptických podmínek.
- Zajistit pacientovi klid, odstranit rušivé elementy.

### 2.5.5 Seznam ošetrovatelských diagnóz

Výpis ošetrovatelských diagnóz v akutním období.

- 00132 Akutní bolest stupně 5 z důvodu úrazu, projevující se záškuby, třesem, neklidem, zvýšeným krevním tlakem, dilatací zornic.
- 00027 Deficit tělesných tekutin z důvodu ztrát tekutin z ran, krvácením, projevující se změnami na kůži, suchými sliznicemi.
- 00002 Nedostatečná výživa z důvodu zvýšených metabolických požadavků, projevující se ubýváním na váze, slabostí polykacích svalů, bledostí sliznic.
- 00033 Oslabené dýchání z důvodu popáleninového traumatu (nadýchání se kouře), projevující se dušností, krátkými dechy, příznaky hypoxie, cyanóza.
- 00046 Porušená kožní integrita z důvodu popáleninového traumatu, projevující se změnami na kůži, necitlivostí postižené oblasti, narušením tělesných struktur.
- 00044 Porušená tkáňová integrita z důvodu popáleninového traumatu, projevující se poškozením tkání.
- 00006 Hypotermie z důvodu popáleninového traumatu, projevující se chladnými periferními částmi těla, bledostí, cyanózou nehtových lůžek, chvěním.
- 00085 Zhoršená pohyblivost z důvodu popáleninového traumatu, projevující se bolestivostí při pohybu, omezeným rozsahem pohybu, zpomaleným pohybem, nekoordinovanými pohyby.

- 00102, 00108, 00109, 00110 Deficit sebepéče o sebe sama ve všech oblastech, projevující se neschopností pacienta provádět běžné denní činnosti.
- 00004 Riziko infekce z důvodu poškozeného kožního krytu, traumatizace tkání, zavedení permanentního močového katétru, umělé plicní ventilace, žilního a arteriálního vstupu.
- 00145 Riziko posttraumatického syndromu z důvodu traumatického zážitku (popálení) projevující se emočními reakcemi, nočními můrami, živými vzpomínkami, opakované prožívání příhody.
- 00040 Riziko imobilizačního syndromu z důvodu základního onemocnění, léčebného režimu, dlouhodobého upoutání na lůžko.

## **2.6 Překladový den z JIP na standardní oddělení**

### **23.10. 2008 (40 den)**

- Příjem: 4810 ml
- Výdej: 5050 ml
- Infúzní terapie:  
H<sup>1</sup>/<sub>1</sub> 500 ml  
Aminoven 5 % 500 ml
- Dieta: T (transplantační) + Nutridrink 2 x denně, solit, urologický čaj
- Krevní tlak: ráno 130/80; večer 140/90, kontrolovat 2x denně
- Tělesná teplota: ráno 37,5 ° C; večer 36,0 ° C
- Uměla plicní ventilace– EX, pacient dýchá spontánně
- Oční ordinace:  
Výplachy obou očí Acidum boricum á 3 hodiny.
- Medikace:  
Quamatel 40 mg tbl. 0-0-1  
Amitriptylin drg. 25 mg 0-0-2

Essentiale forte 1-1-1

Oxazepam tbl. 0-<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-1 – EX

Milgamma N tbl. 1-1-1

Clexane 0,6 ml intravenózně v 18.00 hodin

ZnSO<sub>4</sub> roztok 1 lžička po jídle 3 x denně (ráno – poledne – večer)

Ca G 10 % á 8 hodin 10 ml intravenózně

Antibiotika Meronem 1 g intravenózně á 8 hodin 6-14-22 – EX

Dipidolor 1 ampule intravenózně/intramuskulárně

▫ Rehabilitace:

Prevence tromboembolické nemoci, dekubitů, vertikalizace.

▫ Vzdušné lůžko – EX

▫ Žilní vstup – EX

▫ Péče o obličej á 4 hodiny AgNO<sub>3</sub> a jod.

▫ Sledování pacienta:

Subjektivní: klidný

Objektivní: afebrilní, SaO<sub>2</sub> 100 %, dýchání sklípkové, břicho palpačně volně prohmatné, diuréza dobrá, paresis nervus peronei vpravo.

Pacient byl odpojen od umělé plicní ventilace, spontánně dýchal, bez obtíží.

Snaží se komunikovat a spolupracovat, klidný. Pacient absolvoval převaz zbytkových ploch na končetinách, krku a obličejí. Po sále byl pacient přeložen na standardní oddělení, kde mu byly zrušeny žilní vstupy.

Po pár dnech se u pacienta projevila posttraumatická stresová porucha, byl nervózní, neklidný, nespokořoval, byl až agresivní.

Proto byla hned zajiřtěna spolupráce s psychologem, do léčby byla zapojena i rodina.

## 2.7 Ošetrovatelská péče na standardním oddělení dospělých

O pacienta jsem se starala od 10. do 14.11.2008. Odebírala jsem ošetrovatelskou anamnézu, z které jsem vytvářela ošetrovatelské diagnózy a sestavovala ošetrovatelský plán. Pacient byl v tomto období již u konce své léčby a vstupoval do posledního období nemoci. Veškeré informace jsem zjišťovala rozhovorem s pacientem, jeho rodinou a pacientovo dokumentace.

### 10.11. 2008 (58 den)

- Příjem + výdej tekutin v normě
- Dieta: T (transplantační + 2 x denně Nutridrink, solit, urologický čaj
- Krevní tlak 125/85
- Tělesná teplota 37,4 ° C
- Oční ordinace:  
Výplachy obou očí Acidum boricum 3 x denně, dle potřeby
- Medikace:
  - Heparin 5000 j. subkutánně 8 – 20 hodin
  - Milgama tbl. 1-0-1
  - Tramal dle potřeby, hlavně na noc
  - Quamatel tbl. 40 mg 0-0-1
  - Amitriptylin 25 mg 0-0-2
  - Essentiale forte 1-1-1
- Rehabilitace:
  - Prevence TEN (tromboembolické nemoci) a dekubitů.
  - Vertikalizace.
  - Rozvěrač úst.
  - LTV – léčebná tělesná výchova při paréze.
- Převaz – záda – tyl + Betadine; obličej – suchý lpící Algisite;  
levý boltec – toaleta, plochy bez sekrece, tyl + Framykoin unguentum, sterilní krytí.

Pacient se cítí dobře, je veselý, komunikuje. Sleduje si příjem a výdej tekutin, hodnotí si bolest – levého boltce. Denně provádí hygienu obličeje a ploch bez obvazů. Je soběstačný, snaží se vše dělat sám. Dodržuje rehabilitační režim.

#### **11.11. 2008 (59 den)**

- Příjem + výdej tekutin zapisován pacientem, v normě
- Dieta: T + 2 x denně Nutridrink, solit, urologický čaj
- Krevní tlak 135/85
- Tělesná teplota 36,8 ° C
- Oční ordinace:  
Výplachy očí Borovou vodou.
- Medikace:  
Heparin 5000 j. subkutánně 8 – 20 hodin  
Milgama tablety 1-0-1  
Tramal dle potřeby  
Quamatel tablety 40 mg 0-0-1  
Amitriptylin dražé 25 mg 0-0-2  
Essentiale forte 1-1-1
- Vyšetření krve: CRP – C - reaktivní protein, Cl - chloridy, K – draslík, CB – celková bílkovina, ALT - alaninominotransferáza ALT, AST – aspartátaminotransferáza AST, KO – krevní obraz
- Bakteriologický stěr z levého boltce.
- Rehabilitace:  
Prevence TEN, dekubitů.  
Vertikalizace.  
Límec.  
Rozvěrač úst.  
Tlakové masáže víček a úst.  
Pravidelné cvičení pravé horní končetiny při paréze.

Pacient se cítí dobře, baví ho rehabilitace s rehabilitační sestrou. Těší se na návštěvu svých rodičů a přítelkyně. Dodržuje hygienu obličeje a ploch bez obvazů, pravidelně se stará o jizevnaté plochy. Stará se o dutinu ústní.

### **12.11. 2008 (60 den)**

- Příjem + výdej tekutin sledován, zapisován
- Dieta: T + 2 x denně Nutridrink, solit, urologický čaj
- Krevní tlak 135/85
- Tělesná teplota 36,8 °C
- Oční ordinace:  
Výplachy očí Acidum boricum.
- Medikace:  
Heparin 5000 jednotek subkutánně 8 – 20 hodin  
Milgama tablety 1-0-1  
Tramal dle potřeby  
Quamatel tablety 40 mg 0-0-1  
Amitriptylin dražé 25 mg 0-0-2  
Essentiale forte 1-1-1  
Lacrisyn na noc
- Rehabilitace:  
Prevence TEN, dekubitů.  
Vertikalizace.  
Límec.  
Rozvěrač úst.  
Tlakové masáže víček a úst.  
Tělocvik pravé horní končetiny při paréze.  
Dlahy na ruce.

Pacient je veselý, má radost z pokroku v rehabilitaci. Dodržuje léčebný režim.

### **13.11.2008 (61 den)**



- Příjem + výdej tekutin sledován
- Dieta: T + 2 x denně Nutridrink, solit, urologický čaj
- Krevní tlak 135/85
- Tělesná teplota: 37 ° C
- Oční ordinace:  
Výplach obou očí Acidum boricum 3 x denně.
- Medikace:  
Heparin 5000 jednotek subkutánně 8 – 20 hodin  
Quamatel tablety 40 mg 0-0-1  
Amitriptylin 25 mg 0-0-2  
Essentiale forte 1-1-1  
Tramal dle potřeby
- Toaleta zbytkových plošek; boltec kryt granulací, bez sekrece, nebolestivý, chrupavka obnažena; Framykoin tyl + strilní krytí.
- Rehabilitace:  
Prevence TEN, dekubitů.  
Vertikalizace.  
Límec.  
Rozvěrač úst.  
Tlakové masáže víček a úst.  
Tělocvik pravé horní končetiny při paréze.  
Dlahy na ruce.

Pacient se cítí dobře, nic ho nebolí. Dobrá psychická kondice – subjektivně i objektivně. Dodržuje hygienický režim. Rehabilituje sám, bez rehabilitační sestry. Provedena podpůrná psychoterapie.

## 2.8 Ošetřovatelská anamnéza podle M. Gordonové

Model Gordonové přistupuje k člověku jako k holistické bytosti. Celkový stav jedince je tedy vyjádření interakce bio – psycho – socio – spirituálních potřeb. Sestra kvalifikovaně hodnotí zdravotní stav jedince, získává informace k sestavení ošetřovatelské anamnézy a stanovení aktuálních a potencionálních ošetřovatelských diagnóz. Tím sestra může efektivně plánovat a realizovat ošetřovatelskou péči.

Základní strukturou je 12 individuálních kategorií modelu „funkčního zdraví“.

### **2.8.1 Vnímání zdraví**

Pacient byl naposledy hospitalizován v dětském věku, proto pro něj byla tato situace nečekaná a nová. Svůj zdravotní stav vnímal jako dobrý, již se cítil dobře, jak po psychické, tak i po fyzické stránce. Byla pro něj důležitá podpora rodiny a přátel. Velice dobře spolupracoval, komunikoval a snažil se při rehabilitaci, aby byl propuštěn co nejdříve domů. Těšil se na svou dvouletou dceru a nový přírůstek do rodiny, který se narodil v době pacientova úrazu.

### **2.8.2 Výživa, metabolismus**

Pacient jedl rád a hodně, rodiče mu často nosili jeho oblíbená jídla. Dietní omezení neměl, měl naordinovanou dietu specifickou pro Klinikou popálenin, dietu T jako transplantační, tzn. bílkovinné přídatky. U pacienta po úrazu došlo k úbytku 10 kg na hmotnosti, ale postupně vlivem terapie došlo k úpravě tělesné hmotnosti.

Pacient vypil přes 2 litry tekutin denně, pil převážně minerálky a čaj.

Pacientův chrup byl v pořádku, dodržoval pravidelnou hygienu dutiny ústní. Jazyk byl růžový, vlhký, bez povlaku.

Nehty na sobě ještě nesly následky popálení, pomalu odrůstaly popálená lůžka.

Postižené plochy byly bez obvazu, pacient byl zabalen do sterilních roušek.

Na těle měl pacient hodně strupů, které sami odpadávaly. Pár oděrek měl pacient ještě na zádech, ale úspěšně se hojili.

Jediná nezhojená rána, která bude ještě potřebovat autotransplantaci, byla obnažená chrupavka na levém uchu.

### **2.8.3 Vylučování – moče, stolice, potu**

Pacient byl soběstačný v oblasti vylučování. Neměl problémy s vyprazdňováním,

na stoličce chodil pravidelně 1x denně.

#### **2.8.4 Aktivita, cvičení**

Pacient hodně času rehabilitoval, každý den za ním chodil rehabilitační pracovník, který ho učil postupně rozpohybovat celé tělo, které omezovalo tah jizevnatých ploch. Pacient se snažil veškeré činnosti vykonávat sám, aby byl co nejdříve úplně soběstačný a mohl jít domů.

#### **2.8.5 Spánek a odpočinek**

Pacient usínal okolo 23 hodiny, v noci spal klidně. Brzy se probouzel, byl to zvyk z práce. Občas spal odpoledne, cítil se ještě unavený a zesláblý. Žádné návyky před spaním pacient neměl. Byl radši, když bylo v místnosti chladno. Prášky na spaní odmítal.

#### **2.8.6 Vnímání**

Pacient byl plně orientován, při vědomí. Slyší dobře, po úraze měl problémy s očima, pravidelně se o oči stará a dochází k němu na kontroly oční lékař. Paměť byla neporušená, jen v období úrazu si nevybavoval některé věci. Řeč byla plynulá, bez problémů komunikoval, rád si povídal.

Pacient pociťoval bolest na zádech, kde byly ještě nezhojené plošky a na levém uchu, kde byla odkrytá chrupavka. Intenzita bolesti byla mírná, snesitelná. Pacient si stěžoval na tah jizevnatých ploch hlavně na rukách a prstech.

#### **2.8.7 Sebepojetí, sebeúcta**

Pacient byl optimista, věřil, že se rychle uzdraví a půjde brzy domů. U pacienta během léčby došlo k plačtivosti, nervozitě až agresii.

#### **2.8.8 Role, mezilidské vztahy**

S partnerkou má pacient dvě dcery. Bydlí spolu na samotě u lesa, dům ještě dodělávají. Často se stýkají s pacientovo rodiči, kteří jim hodně pomáhají.

Na onemocnění reagovala celá rodina s podporou, každý den se u pacienta střídali na návštěvě. Také kamarádi projevili zájem a jezdili na návštěvy.

K celému ošetřovatelskému týmu se pacient choval přátelsky, komunikoval a jevil veliký zájem o léčbu.

### **2.8.9 Sexualita**

Genitál byl fyziologický. Žádné problémy pacient neudával.

### **2.8.10 Stres, zátěžové situace**

Pacient je klidný člověk. Neprožívá často stresové situace, vše řeší v klidu. Proti stresu mu pomáhají procházky v přírodě nebo posezení s přáteli.

### **2.8.11 Víra**

Pacient je ateista. Také jeho rodina je bez vyznání.

### **2.8.12 Jiné**

-----

## **2.9 Ošetřovatelské diagnózy**

- **00132 Bolest akutní** stupně 3. levého boltce z důvodu nezhojené rány, horních

a dolních končetin z důvodu poúrazového stavu, tahu hojících se jizevnatých ploch, projevující se verbalizací, náladovostí, výrazem v obličeji, úlevovou polohou.

Cíl:

Zmírnění bolesti do maximální možné míry (do 1 týdne).

Výsledná kritéria:

Pacient zná příčiny bolesti (do 2 hodin).

Pacient má lepší náladu (do 2 dnů).

Pacient verbalizuje zmírnění bolesti (do 2 dnů).

Škála bolesti je na nižším stupni (do 2 dnů).

Výraz v obličeji svědčí o tělesné pohodě (do 2 dnů).

Intervence:

Pouč pacienta o příčinách bolesti.

Sleduj projevy pacienta při ošetřování.

Akceptuj pacientovo projevy bolesti, buď empatická.

Odveď pozornost od bolesti (rozhovor).

Projev zájem o pacienta.

Hodnot' škálu bolesti.

Zajisti pacientovi pohodlí (upravené lůžko, vhodná poloha).

Postarej se o klidné prostředí.

Podávej analgetika dle ordinace lékaře.

Realizace:

Pacient sám hlásil intenzitu bolesti, sám lokalizoval bolest.

Jako odreagování a odpoutání pacienta od bolesti jsem zvolila rozhovor, se zaměřením na rodinu, kdy pacient ukazoval fotky dětí a vyprávěl příběhy.

Plnila jsem ordinace lékaře, dle potřeby jsem aplikovala analgetika. Před převazem jsem vždy aplikovala analgetika.

Sledovala jsem neverbální projevy pacienta.

Pečovala jsem o pohodlí pacienta, zajistila mu klidné prostředí.

Hodnocení:

Pacient se snažil bolest vydržet bez analgetik. Každý den pacienta navštěvovala rodina, která se snažila zaujmout a odpoutat pacienta od bolesti.

- **00044 Porušená tkáňová** integrita z důvodu popáleninového traumatu, projevující se poruchou celistvosti kůže.

Cíl:

Porucha kožní integrity odstraněna do propuštění.

Výsledná kritéria:

Pacientovo rány se hojí per primam (na poprvé).

Laboratorní hodnoty jsou v referenčním rozmezí.

Pacient má optimální nutriční stav (do 14 dnů).

Intervence:

Zhodnoť stav výživy kůže a stupeň rizika vzniku proleženin.

Sleduj proces hojení ran.

Sleduj změny v hojení ran.

Dodržuj zásady asepse.

Sleduj laboratorní výsledky.

Monitoruj příjem + výdej tekutin.

Realizace:

Pacient má 45 % popálených ploch po autotransplantaci. V tomto období má popálené plochy zhojené, pouze na pravém stehnu a levém bolteci má ještě nezhojené

rány. Ty jsou pravidelně za aseptických podmínek převazovány.

Hodnocení:

Autotransplantáty lpí, hojení ploch probíhá dobře.

▫ **00095 Porušený spánek** z důvodu bolesti levého boltce, tahu jizevnatých ploch na horních a dolních končetinách projevující se špatným usínáním, častým probouzením, ranní mrzutostí, únavou.

Cíl:

Pacient má fyziologický spánek do 14 dnů.

Výsledná kritéria:

Pacient zná příčiny porušeného spánku (do 2 hodin).

Pacient se cítí odpočatý (do 1 týdne).

Pacient neverbalizuje porušený spánek (do 1 týdne).

Pacient spí alespoň 5 hodin denně (do 1 týdne).

Pacient usíná do 30 minut po uložení (do 1 týdne).

Pacient se přes noc neprobouzí (do 1 týdne).

Intervence:

Vysvětlí pacientovi příčiny porušeného spánku.

Zajisti pacientovi jeho návyky týkající se spánkového režimu.

Připrav pacientovi prostředí na spaní (vyvětraný pokoj, upravené lůžko).

Zabezpeč pacientovi pohodlnou polohu s důrazem na postižená místa.

Zabraň rušivým elementům na oddělení.

Aktivizuj pacienta přes den.

Podej prášky na spaní dle ordinace lékaře.

Realizace:

Vysvětlila jsem pacientovi příčiny porušeného spánku.

Probrala jsem s pacientem jeho spánkové návyky a zajistila je.

Zajistila jsem pacientovi klidný spánek bez rušivých elementů, vyvětrala pokoj a upravila lůžko.

Aktivizovala jsem pacienta přes den, požádala jsem rodinu o spolupráci při aktivizaci pacienta.

Podávala jsem pacientovi léky dle ordinace lékaře.

Hodnocení:

Při aktivizaci pacient nepociťoval potřebu spánku přes den. Proto se mu v noci spalo lépe a v noci se neprobouzel.

▫ **00085 Zhoršená pohyblivost** z důvodu základního onemocnění, omezení Svalové síly, projevující se bolestivostí při pohybu, omezeným rozsahem pohybu, zpomaleným pohybem, nekoordinovanými pohyby.

Cíl:

Pacient má fyziologický pohyb do 1 měsíce .

Výsledná kritéria:

Pacient zná příčiny omezené pohyblivosti (do 2 hodin).

Pacient verbalizuje zlepšení pohyblivosti (do 1 týdne).

Pacient je seznámen s rehabilitačním plánem (do 1 dne).

Pacient dodržuje rehabilitační techniky ke zlepšení pohybu.

Pacient využívá pomůcek pro zlepšení pohyblivosti (do 2 dnů).

Intervence:

Zhodnot' míru zhoršené pohyblivosti.

Pouč pacienta o příčinách zhoršeného pohybu.

Seznam pacienta s rehabilitačním plánem.

Pouč pacienta o nutnosti dodržování pravidelných rehabilitačních technik.



Doporuč a nabídni pacientovi využívání pomůcek ke zlepšení pohybu.

Zapoj rodinu do procesu ke zlepšení pohyblivosti.

Aktivizuj pacienta.

Realizace:

Hodnotila jsem míru pacientovo pohyblivosti, sledovala zlepšení.

Poučila jsem pacienta o příčinách zhoršeného pohybu.

Poučila jsem pacienta i jeho rodinu o nutnosti dodržování rehabilitačních technik a pravidelného cvičení.

Doporučila jsem pacientovi pomůcky k úpravě a zlepšení pohybu.

Aktivizovala jsem pacienta.

- **00108 Deficit sebepéče** při koupání a hygieně z důvodu omezené pohyblivosti, tahu jizevnatých ploch, projevující se neschopností umýt a osušit si jednotlivé části těla.

Cíl:

Pacient provádí péči o sebe sama na úrovni svých schopností a postupně ji zlepšuje.

Výsledná kritéria:

Pacient provádí hygienu v maximální možné míře (do 2 dnů).

Pacient byl poučen o možnosti dopomoci při hygieně (do 2 hodin).

Pacient se snaží zlepšovat pohyblivost při hygieně (do 2 dnů).

Intervence:

Nabídni pacientovi dopomoc při hygieně.

Zajisti pacientovi pomůcky k provádění hygieny.

Zapoj rehabilitačního pracovníka do procesu zlepšení pohyblivosti při hygieně.

Zapoj rodinu do procesu zlepšení pohyblivosti při hygieně.

Kontroluj pacienta při hygieně.

Realizace:

Nabídla jsem pacientovi dopomoc při hygieně.

Zajistila jsem pacientovi pomůcky ke zlepšení pohyblivosti při hygieně.

Do procesu ke zlepšení pohyblivosti jsem zapojila rodinu a rehabilitačního pracovníka.

Kontrolovala jsem pacienta při hygieně.

Hodnocení:

Pacient spolupracoval s rehabilitačním pracovníkem, aby dosáhl maximální možné míry v oblasti pohyblivosti při hygieně a koupání. Pacient se snažil vykonávat hygienu sám, bez dopomoci, aby byl co nejdříve propuštěn.

- **00118 Porušený obraz těla** z důvodu kosmetických a funkčních vad těla, projevující se verbalizací a negativními pocity nad vlastním tělem.

Cíl:

Zlepšit pacientovo úsudek o svém těle (do 14 dnů).

Výsledná kritéria:

Pacient spolupracuje s psychologem (do 2 dnů).

Pacient verbalizuje zlepšení v úsudku o svém těle (do 14 dnů).

Intervence:

Zajistila jsem spolupráci pacienta s psychologem.

Poučila jsem rodinu o chování k pacientovi, empatii.

Vyslechla jsem pacienta a jeho trápení.

Hodnocení:

Pacient ocenil práci psychologa a podporu rodiny. Byl rád, že se může svěřit sestřám

na oddělení.

▫ **00004 Riziko infekce** z důvodu poškozeného kožního krytu, traumatizace tkání.

Cíl:

Pacient je bez projevů infekce do 14 dnů.

Zabránit vzniku infekce do 1 týdne.

Intervence:

Pouč pacienta o možnosti vzniku a známkách infekce.

Sleduj laboratorní hodnoty (FW, CRP, leukocyty).

Monitoruj vitální funkce.

Pátrej po místních známkách infekce, případně zánětu (rubor, dolor, tumor, calor, functio laesa).

Pečuj o pokožku, udržuj okolí ploch v suchu a čistotě.

Udržuj pacienta v čistém ložním prádle – sterilním prádle.

Odebírej stěry dle ordinace lékaře na bakteriologické vyšetření.

Dbej o zvýšenou úroveň hygienické péče.

Dodržuj zásady asepse.

Kontroluj krytí nezhojených ran.

Při kontaktu s pacientem zabraň přenosu nozokomiálních nákaz použitím ústenky, empíru, čepice a rukavic.

Realizace:

Poučila jsem pacienta o možnosti vzniku infekce a projevech infekce.

Sledovala jsem rizikové faktory.

Pečovala jsem o pokožku, dodržovala zásady asepse.

Kontrolovala jsem nezhojené rány, jejich krytí a známky infekce.

Hodnocení:

Pravidelnými bakteriologickými stěry se předcházelo vzniku infekce včasným

nasazením cílených antibiotik.

- **00155 Riziko pádu** z důvodu zhoršené pohyblivosti.

Cíl:

Zabránit vzniku pádu.

Intervence:

Pouč pacienta a jeho rodinu o zvýšeném riziku vzniku pádu.

Odstraň z pacientova okolí ostré předměty.

Dej pacientovi pomůcky ke zlepšení pohyblivosti a rovnováhy.

Realizace:

Poučila jsem pacienta o zvýšeném riziku vzniku pádu.

Poučila jsem pacientovo rodinu o riziku vzniku pádu.

Odstranila jsem z pacientova pokoje ostré předměty.

Připravila jsem pacientovi pomůcky ke zlepšení pohybu a rovnováhy.

Hodnocení:

Pacient si byl vědom možnosti pádu, proto se snažil využívat pomůcek ke zlepšení pohybu.

(7, 9, 20)

**Další možné diagnózy:**

- **00060 Přerušovaný život** rodiny z důvodu dlouhodobého onemocnění, projevující

se verbalizací, nespokojeností s rodinným životem, neúčast při řešení problémů.

- **00056 Zhoršená rodičovská** role z důvodu dlouhodobého onemocnění, projevující se verbalizací, strachem z odmítnutí.
  
- **00050 Porušená energie** z důvodu základního onemocnění, náročnosti zákroků, dlouhodobého upoutání na lůžku projevující se verbalizací, únavou, sníženou pozorností.
  
- **00065 Neefektivní sexuální** život z důvodu dlouhodobého onemocnění, projevující se pocitem odcizení a porušeným vztahem k partnerovi.

## **2.10 Prodělané operace, převazy a vyšetření**

**14.9.** – Bronchoskopie : četné saze až po bifurkaci v horních dýchacích cestách, místy výbledy. Oční ordinace, elektrokardiografické vyšetření, rentgenové vyšetření.

**15.9.** – Bronchoskopie : bronchoskop volně zaveden v umělé plicní ventilaci pacienta, dýchací cesty bez sekretu, bez sazí, sliznice s výbledy a s hypertermií.

**15.9.** – Konsiliární vyšetření.

**16.9.** – Výsledek imuno hematologického vyšetření:

Přímý antiglobulinový test – negativní

NaCl test 4°C – negativní

Enzymatický test – pozitivní

Nepřímý antiglobulinový test – negativní

Antiprolí. reakce - negativní

**17.9.** – Bronchoskopie: sliznice lehce oteklá, dýchací cesty bez sekretu, čisté.

**17.9.** – Nekrektomie a uvolňující nářez na levém horním víčku v celkové anestezii.

Nekrektomie na pravé horní končetině na dorsu, předloktí a paži provedena

Watsonovým nožem, místy ponecháno korium, místy do tuku. Na plochy Flammazine a obklady s Furantoinem. Flazin krém na levé koleno, obklady s Betadinou.

Toto provedeno také na pravém bérce a části pravého stehna. Na obličej provedena toaleta dutin. Na sále podána mražená plasma a krystaloidy.

**19.9.** – Nekrektomie v celkové anestezii na levé horní končetině 8%, zbytek převaz – syntetický kryt COM s Fammazinem. Proveden odběr na bakteriologické vyšetření. Nekrektomie Watsnovým nožem na levém předloktí a paži. Převaz levého kolena tylex s Batadinou, mulové krytí. Obličej kryt tylex s Flammazinem, péče o oči.

**22.9.** – S anesteziologické indikace ustoupeno od plánované nekrektomie. Proveden převaz v celkové anestezii. Plochy na pravé horní končetině, pravé horní končetině mírná sekrece, bakteriologický stěr, aplikace COMy + Flammazine + obklad s Furantoinem. Na levé horní končetině plochy kontaktně krvácejí, kryty COM + Flammazine, sterilní krytí. Na koleno Betadinový obklad, sterilní krytí. Na krk a dekolt obklad s Betadinem. Plochy na obličej bez epitelizace, sterilní krytí.

**22.9.** – Bronchoskopie: sliznice hladká bez erozí, dýchací cesty volné.

**23.9.** – Extubace v 15.55 hodin, SaO<sub>2</sub> 96%, odkašle.

Th – Syntophyllin 1 ampule intravenózně a HTC 100mg intravenózně.

**25.9.** – Nekrektomie 17% - pravá dolní končetina a pravá horní končetina + převaz v celkové anestezii. Na obou horních končetinách a levé dolní končetině černé nekrózy a oschlý tuk, nefrektomie až do difúzního krvácení. Kontrola krvácení H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> a elektrokoagulací. Převaz na rukách, toaleta prstů, COM + Flammazine, Furantoin + sterilní krytí. Na dekoltu a koleni suchá nekróza, Betadinový obklad. Na obličej toaleta, oholen, tyl s Braumovidonem, pruban.

**29.9.** – Převaz + nekrektomie v celkové anestezii na obou horních končetinách, krvácení stavěno elektrokoagulací. Na hrudník unguentum Salici 40 %, na ostatní plochy COMy + Flammazine. Zaveden centrální žilní katétr. Výplach očí.

**1.10.** – Nekrektomie 4% + převaz v celkové anestezii. Nekrektomie hřbetu pravé ruky a paže, hlavy, okrajů boltců, brady. Na obličej Xeno-derm, na obě horní končetiny, dolní končetiny COMy. Na krk Flammazine. Výplach očí, vyčištění uší, dutiny ústní. Oholení levé dolní končetiny příprava na odběr.

**3.10.** – Autotransplantace do 20% : koleno, levá horní končetina, pravé předloktí, dekolt, čelo, víčka bilat.; MESH 1 : 2, odběr z levé dolní končetiny,

exkochleace, převaz COM. Bactigrass na pravé stehno + lehké sterilní krytí.

Po vystříhání nektróz aplikace mesh štěpů na levé koleno, pravé předloktí, levé předloktí a paži, dekolt a nemeshtěpy na dorzum ruky a prsty, čelo, víčka. Jelonaty, Furantoin odklad + sterilní krytí. Dále vystříhání nektróz na pravé dolní končetině, pravé ruce a paži. Kryto COM, Furantoin obklad + sterilní krytí.

**6.10.** – I. pooperační převaz, bakteriální odběr, výměna permanentního močového katétru (číslo 18). Výměna obvazů z Furantoinem + sterilní krytí + obinadlo. Na pravé horní končetině výměna COM na paži. Oholení obličeje, tylex s Braunovidonem, mulové krytí.

**8.10.** – Autotransplantace 15 % pravá dolní končetina, levá ruka; MESH 1 : 2, odběr z pravého boku, zad a převaz.

**10.10.** – Pooperační převaz v celkové anestezii, ponechány obvazy s Furantoinem, na zbytkové plochy COM, mulové krytí + pruban. Oholení obličeje.

**12.10.** – Pooperační převaz v celkové anestezii, toaleta odběrových ploch. Obnažená chrupavka na nose a obou ušních boltcích. Transplantát na IV, V prstu pravé ruky nutno doplnit.

**15.10.** – Autotransplantace do 10%; MESH 1 : 1,5 a 1 : 2, odběr ze zad a levého boku. Odběr štěpu elektrodermatomem. Autotransplantace na pravém stehně, horních končetinách, krku a bradě.

**17.10.** – Pooperační převaz autotransplantovaných ploch v celkové anestezii, výměna obkladů. Převaz obličeje tylex s Framykoinem.

**17. – 21.10.** – kontrola příjmu potravy. Dieta číslo 2 (šetřící).

Datum	17.10.	18.10.	19.10.	20.10.	21.10.
KCal	1508	1742	1993	1329	581

**20.10.** – Převaz v celkové anestezii, odběrové plochy dobře epitelizují, transplantát lpí.

**21.10.** – Neurologické vyšetření.

**23.10.** – Převaz v celkové anestezii (premedikace Apaurin 5 mg intravenózně, celková anestezie Ketamin 50 mg intravenózně a Lipraon 50 mg intravenózně)

na končetinách, aplikace Inadine a prubanu, na obličej aplikován AgNO<sub>3</sub> a 5 % jod, tylex na krk s Framykoinem, pravá lopatka aplikace Inadine, promazání na levém boku. Po sále překlad na standardní oddělení, uložen do postele, nafukovací matrace, oběhově stabilizován, zrušeny invazivní vstupy. Pokračovat v rehabilitaci.

Péče o obličej po 4 hodinách AgNO<sub>3</sub> a jod.

**27.10.** – Převaz v celkové anestezii nervus peroneus vpravo, bez názaku aktivity, lze očekávat trvalé poškození. Polohovat pravou dolní končetinu. Problematická oblast levého boltce a okolí.

**29.10.** – Převaz v celkové anestezii (Dolsin + Atropin + Fentanyl 2 ml) zbytkových ploch na zádech, boku a horních končetinách. Oholení obličej, pustulky kolem nosu.

**31.10.** – V analgosedaci sprcha na oddělení + převaz zbytkové plochy – Algisite a Actisorb, mulové krytí, Pruban.

**3.11.** – Sprcha + převaz v celkové anestezii zbytkových ploch Actisorb AgNO<sub>3</sub>, 5% jod. Oholení hlavy a obličej.

**3.11.** – Omezení hybnosti pravého lokte – objednáno rtg. Sprcha v CA, oholení hlavy a obličej. Zbavení strupů benzinem, na granulace AgNO<sub>3</sub>, Actisorb, mulové obinadlo.

**6.11.** – Sprcha + převaz – Algisite, mulové krytí.

**7.11.** – Převaz v analgosedaci – AgNO<sub>3</sub> Tylex s Braunovidonem na krusty a zbytkové plochy v obličej. Toaleta obličej, na boltci granulace. Framykoin na záda – odběry. Doba převazu 20 minut, klidný průběh. Infúze H<sup>1</sup>/<sub>1</sub> 500 ml i.v..

**10.11.** – Převaz – záda – tyl + Betadine; obličej – suchý lpící Algisite; levý boltec – toaleta, plochy bez sekrece, tyl + Framykoin ung., sterilní krytí.

**13.11.** – Toaleta zbytkových plošek; boltec kryt granulací, bez sekrece, nebolestivý, chrupavka obnažena; Framykoin tyl + sterilní krytí.

**15.11.** – Četné krusty na hlavě a zádech; sprcha a holení; převaz.

**17.11.** – Převaz – toaleta plochy levého boltce, bez otoku, na boltci a za boltcem granulace, bez sekrece, palpační citlivost; Framykoin ung. tyl + sterilní krytí.

**19.11.** – Převaz hlavy na sále; exkochleace pravého boltce.

**21.11.** – Autotransplantace 6 cm<sup>2</sup> levého boltce; odběr z pravého stehna.



**27.11.** – Toaleta, autotransplantace boltce, Ipící ochranný sterilní krytí.

## **2.11 Propuštění, edukace**

Dne 3.12.2008 pacient podstoupil závěrečná vyšetření:

Rentgenové vyšetření srdce + plíce – bránice hladká, plicní křídla bez ložiskových změn, srdce normální velikosti.

Laboratorní vyšetření uspokojivé, mírná anémie.

Pacient volně bez obvazů.

Neurologem potvrzena: plegie nervus peroneus vpravo, vážnoucí extenze pravého lokte, RTG bez známek osifikace.

Pacient byl propuštěn chodící a soběstačný.

Pacient byl poučen o nutnosti pravidelných kontrol na ambulanci Kliniky popálenin a s tím spojené kontroly krevního tlaku, vyšetření krve (krevní obraz, jaterní testy, zánětlivé markery, moč + sediment), spirometrie, rentgenové vyšetření k vyloučení pozdních postinhalačních změn, kontrola u očního lékaře, kontrola u neurologa, kontrola ORL, výhledově lázeňská léčba.

Neurologický deficit: Paréza nervus peroneus vpravo (postupně odeznívá, vážne pouze extenze palce vpravo).

Predilekční místa k tvorbě jizevnatých kontraktur: Obličej, přední strana krku a hrudníku, obě horní končetiny (axila, kubita, dorzum ruky).

Doporučená péče o jizevnaté plochy:

Dodržovat pravidelnou hygienu, promašťovat jizevnaté plochy, posilování, strečink, nácvik úchopu, mimické cvičení, tlakové masáže, nosit elastické návleky (zhotovuje protetik FNKV), rozpěrák úst, dlahování obou rukou, stimulace a reedukce pohybu při paréze nervus peroneus vpravo, fyzikální terapie (dle potřeby).

## **ZÁVĚR**

Díky praxi na standardním oddělení Kliniky popálenin ve FN Královské Vinohrady jsem se přesvědčila o náročnosti léčby popáleninového traumatu. Zhodnotila jsem, že popáleniny jsou jedním z nejzávažnějších a nejtěžších úrazů.

Tento úraz vyžaduje dlouhodobou péči a hlavně pravidelnou rehabilitaci. Nezbytná je u popálenin péče psychologa, každý popálený pacient prochází těžkým obdobím odmítání svého vzhledu a bojí se návratu do normálního života. Velice důležitá je u tohoto úrazu podpora rodiny a přátel, náhlé a nečekané poranění změni pacientovi i jeho rodině celý život. Každý pacient se obává funkčních vad, že nebude tak schopný jako předtím. Kolikrát jsou často horší kosmetické vady, zjizvené tělo nebo obličej jsou pro pacienty hrozbou pro návrat do normálního života. Velice se bojí, že zjizveného a funkčně omezeného člověka budou všichni odmítat. Podpora rodiny a psychologa i po návratu do normálního života je velice potřebná. Po propuštění do domácího ošetřování pacienti dlouhou dobu docházejí na pravidelné ambulantní kontroly a často se nevyhnou ani řadám rekonstrukčních výkonů.

Jsem přesvědčená, že o tomto úrazu by měla být veřejnost více informována. Nejen proto, že se kdokoliv může stát obětí popálenin, ale i proto, že se může s takto postiženým člověkem setkat. Není nic nepříjemnějšího než zkoumavé pohledy okolí a špatný úsudek o hodnotě a schopnostech tohoto člověka.

## **SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

1. ADAMS, B.; HAROLD, E. C.. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha : Grada Publishing, 1999. ISBN 80-7169-893-8.
2. BERÁNKOVÁ, M.; FLEKOVÁ, A.; HOLZHAUSEROVÁ, B. *První pomoc*. Praha : Informatorium, 2002. ISBN 80-86073-99-8.
3. BLÁHA, J.; SVOBODOVÁ, K.; KAPOUNKOVÁ, Z. Therapeutical Aspekt of Using Citalopram in Burns. *Acta chirurgiae plasticae*. 1999; 41, p. 17 – 20.
4. BOUSFIELD, B. CH. *Burn trauma. Management and nursing care*. Druhé vydání. London : Whurr Publishers, 2002. ISBN 987-1-86156-240-1.
5. BYDŽOVSKÝ, J. *První pomoc*. Praha : Grada Publishing, 2001. ISBN 80-247-0099-9.
6. ČELKO, A. M. *Dětské úrazy a popáleniny*. Praha : Galén, 2000. ISBN 80-7262-189-0.
7. ČERVINKOVÁ, E. a kol. *Ošetrovatelské diagnózy*. Brno : NCONZO, 2006. ISBN 80- 7013-443-7.
8. ČIHÁK, R. *Anatomie 3*. Praha : Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-140-2.
9. DOEGNES, MARILLYNN, E., MOORHOUSE, MARY, F. *Kapesní průvodce zdravotní sestry*. Druhé, přepracované a rozšířené vydání. Praha : Grada Publishing, 2001. ISBN 80-247-0242-8.
10. DRÁBKOVÁ, Jarmila. *Medicína naléhavých a kritických stavů*. Druhé opravené vydání. Zlín : Grafia, 1992. ISBN 80-7013-115-2.
11. DRÁBKOVÁ, Jarmila; MALÁ Hana. *Vádemékum novinek neodkladné péče*. Praha : Grada Publishing, 1999. ISBN 80-7169-693-5.
12. ELIŠKOVÁ Miloslava; NAŇKA Ondřej. *Přehled anatomie*. Praha : Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1216-X.
13. FERKO, A. a kol. *Chirurgie v kostce*. Praha : Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0230-4.
14. *Chirurgická propedeutika*. Praha : Grada Avicenum, 1993. ISBN 80-85623-45-5.
15. KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1830.
16. KÖNIGOVÁ, R. a spol. *Komplexní léčba popálenin*. Praha : Grada Publishing, 1999. ISBN 80-7169-416-9.
17. KŘIVOHLAVÝ, Jaro. *Psychologie nemoci*. Praha : Grada publishing, 2002. ISBN 80-247-0179-0.
18. LEDVOŇOVÁ L. Výživa u těžce popálených. *Sestra*, 2001, roč. 6, č. 2, s. 30. ISSN 1212-0404.
19. MAŇÁK, Pavel; WONDRÁK, Eduard. *Traumatologie : Repetitorium pro studující lékaře*. 5. Přepracované a doplněné vydání.

- Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. ISBN 80-244-1009-5.
20. MAREČKOVÁ, G. *Ošetrovatelské diagnózy v nanda doménách*. Praha : Grada Publishing 2006. ISBN 80-247-1399-3.
  21. MERKUROVÁ, Alena; OREL Miroslav. *Anatomie a fyziologie člověka : Pro humanitní obory*. Praha : Grada publishing, 2008. ISBN 978-80-247-1521-6.
  22. MIKULA, J.; MÜLLEROVÁ, N. *Prevence dekubitů*. Praha : Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2043-2.
  23. ONCUL, O.; ACAR, A. Bacterial infection in burn patients. *The Indian journal of medical research*. 2008 April, 127 (4), p. 415. ISSN 0971-5916.
  24. POSPÍŠILOVÁ, A.; FRANČŮ, M. Akutní a chronické rány – etiologie, rozdíly v hojení a léčba. *Česko – slovenské dermatologie*. 2008/5; s. 232 – 44.
  25. *Sestra a urgentní stavy*. Praha : Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-2043-2.
  26. ŠIMKO, Š.; KOLLER, J. a kol. *Popáleniny*. Martin : Osveta, 1992. ISBN 80-217-0427-6.
  27. VALENTA, Jiří a spol. *Chirurgie pro bakalářské studium ošetrovatelství*. Praha : Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0644-5.
  28. ZACHAROVÁ, E.; HERMANOVÁ, M.; ŠRÁMKOVÁ, J. *Zdravotnická psychologie : Teorie a praktická cvičení*. Praha : Grada, 2007. ISBN: 978-80-247-2068-5.
  29. ZAZULA, I. a kol. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1347-0.
  30. Vyhláška MZ ČR 348/90 Sbíрка zákonů.
  31. Wound, J. *A general overview of burn care*. 2005, 2 (3), p. 206 – 20. ISSN 1742-4801.

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha číslo 1.: tabulka

Příloha číslo 2.: foto obličeje

Příloha číslo 3.: foto levé horní končetiny

Příloha číslo 4: foto pravé horní končetiny

Příloha číslo 5.: foto hlavy – levého boltce

Příloha číslo 6.: foto dolních končetin

Příloha číslo 7.: foto celého těla

Příloha číslo 8.: foto krku, dekoltu

## PŘÍLOHY

Příloha číslo 1.: Modifikovaná metoda (tabulka) podle Lunda a Browdera.

Tato modifikace umožňuje přesnější výpočet plochy popálenin. Je velmi užitečná u dětí, jejichž tělesné proporce se liší od dospělých. Slouží také k tomu, aby bylo možno určit, kolik tekutin má být pacientovi se závažným termálním popálením akutně podáno.

	Do 1 roku	1-4 roky	5-9 let	10-14 let	15 let	Dospělý
Hlava	19%	17%	13%	11%	9%	7%
Krk	2%	2%	2%	2%	2%	3%
Trup vpředu	13%	13%	13%	13%	13%	13%
Trup vzadu	13%	13%	13%	13%	13%	13%
Pravá hýždě	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Levá hýždě	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Genitálie	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Pravá paže	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Levá paže	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Pravé předloktí	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Levé předloktí	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Pravá ruka	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Levá ruka	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Pravé stehno	5,5%	6,5%	8%	8,5%	9,5%	9,5%
Levé stehno	5,5%	6,5%	8%	8,5%	9,5%	9,5%
Pravý bérce	5%	5%	5,5%	6%	6,5%	7%
Levý bérce	5%	5%	5,5%	6%	6,5%	7%
Pravá noha	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%
Levá noha	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%

Příloha číslo 2.: Foto pacienta na ambulanci, tzv. příjmovém sálku pár minut po přijetí. Byly provedeny bakteriologické stěry, toaleta popálených i okolních ploch a oholení zbytků vlasů.





Příloha č. 3. a 4.: Bylo patrné popálení prstů III. stupně na levé i pravé horní končetině. Docházelo k otoku pravé horní končetiny, proto bude proveden uvolňující nářez.







Příloha číslo 5.: Transplantovaná oblast obličeje sahající až za uši. Nehojící se levý boltec s obnaženou chrupavkou. Rána na hlavě, která se hojila delší dobu, je bez známek infekce.



Příloha číslo 6.: Na dolních končetinách jsou patrné odběrové plochy na stehnech a transplantované plochy na lýtkách. Na pravém stehnu je infekční rána, která je pravidelně převazována. Pacient měl kvalitní boty v době úrazu, je popálen přesně podle bot.

Příloha číslo 7.: Pacient je již bez obvazů. Převazuje se rána na pravém stehně a levém bolteci. Pečuje se o jizevnaté plochy, u kterých je důležitá hygiena, masírování, promašťování a pravidelná rehabilitace za pomoci rehabilitačního pracovníka.





Příloha číslo 8.: Pacient měl v době úrazu na sobě bavlněné tričko s krátkým rukávem, je vidět, jak pod tričkem není popálený. Měl popálený dekolt od výstřihu trička. Je zde dobře viditelná transplantovaná plocha a meshování autotransplantátu (tečky na kůži).