

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

bakalářský studijní program: SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

studijní obor: FYZIOTERAPIE

Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

Bakalářská práce

Autor: Tereza Petrová

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Tomáš Křížek

Klinika popáleninové medicíny FNKV v Praze

Mariánské Lázně, 2006

Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma
„Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů“
jsem vypracovala samostatně.
Použitou literaturu a podkladové materiály
uvádím v příloženém seznamu literatury.

V Praze dne 27. března 2006

Tereza Petrová



P o d ě k o v á n í

Podklady k sepsání mé bakalářské práce jsem získala během své odborné praxe na Klinice popáleninové medicíny FNKV v Praze, a proto bych ráda na tomto místě poděkovala celému kolektivu pracovníků rehabilitace, především panu Mgr. Tomáši Křížkovi za jeho rady, neocenitelnou pomoc a ochotu, s kterou mi byl vždy k dispozici. Můj dík patří samozřejmě i pacientům, bez jejichž laskavého svolení bych praktickou část této práce vůbec nemohla zpracovat.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat primářce MUDr. Marii Mickové za mnoho užitečných připomínek.

1	Úvod.....	3
1.1	Proč téma „Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů“?.....	3
1.2	Současná situace popáleninových traumat.....	3
1.3	Stanovení cíle	4
2	Anatomie a fyziologie kůže.....	5
2.1	Anatomie kůže (Cutis).....	5
2.1.1	Pokožka (Epidermis).....	5
2.1.2	Škára (Dermis).....	6
2.1.3	Přidatná kožní ústrojí (Kožní adnexa).....	7
2.1.4	Podkožní vazivo (Tela subcutanea).....	11
2.2	Fyziologie kůže.....	11
3	Popáleniny.....	13
3.1	Historie léčby popálenin	13
3.2	Definice popálenin.....	15
3.3	Patologie popálenin.....	16
3.3.1	Patofyziologické změny popálené kůže	16
3.3.2	Popáleninový šok	17
3.4	Faktory určující závažnost popáleninového traumatu	19
3.4.1	Mechanismus úrazu.....	19
3.4.2	Rozsah postižení	22
3.4.3	Věk postiženého.....	22
3.4.4	Hloubka postižení	23
3.4.5	Lokalizace popálenin.....	24
3.4.6	Osobní anamnéza	24
3.5	Péče o popálené plochy	25
3.5.1	Tlumení bolesti	25
3.5.2	Speciální lůžka	25
3.5.3	Chirurgická léčba popálenin	27
3.5.4	Odstranění mrtvých tkání (Débridement).....	30
3.5.5	Způsoby krytí popálených ploch.....	31
3.5.6	Jizevnaté plochy po popálení a jejich hodnocení.....	36

3.5.7	Komplikace popáleninového traumatu.....	39
4	Komplexní fyzioterapie	42
4.1	Stádia popáleninového traumatu z pohledu fyzioterapeuta.....	43
4.2	Léčebná tělesná výchova (LTV).....	45
4.2.1	Dechová cvičení - gymnastika.....	45
4.2.2	Pasivní pohyby.....	46
4.2.3	Aktivní pohyby	47
4.2.4	Kondiční cvičení	47
4.2.5	Vertikalizace	49
4.3	Speciální rehabilitace	51
4.3.1	Polohování	51
4.3.2	Dlahování.....	55
4.3.3	Kompresivní terapie	56
4.3.4	Měkké techniky.....	57
4.3.5	Silikonové a polymerní materiály	58
4.3.6	Vyvazování	59
4.3.7	Fyzioterapie na operačním sále.....	60
4.3.8	Facilitační metody	60
4.3.9	Fyzikální terapie.....	65
4.3.10	Sprchování a promašťování	69
4.4	Psychická rehabilitace.....	71
4.4.1	Organizace na pomoc popáleným pacientům	73
5	Praktická část.....	76
5.1	Kazuistika č. 1	76
5.2	Kazuistika č. 2	90
5.3	Kazuistika č. 3	104
6	Závěr.....	117
	LITERATURA	119
	Seznam příloh	122

1 Úvod

1.1 Proč téma „Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů“?

Pro zpracování své diplomové práce jsem si zvolila téma „Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů“ a to zejména proto, že jde o námět, který je z mého pohledu velmi zajímavý a obsahově i v praxi dobře využitelný.

Dalším důvodem, proč jsem si vybrala toto téma je, že valné většině lidí tento pojem prakticky vůbec nic neříká a nevědí, co si pod ním představit.

Inspirací k zájmu o tuto problematiku po mě byla také osobní zkušenost s popáleninovým traumatem, a proto mě samotnou zajímalo prostředí, ve kterém probíhá intenzivní terapie samotného popáleninového úrazu, jehož nedílnou a velmi podstatnou část tvoří také návratná rehabilitační péče.

Zajisté ne posledním podnětem k sepsání této práce byla skutečnost, že v českých odborných publikacích není o tomto tématu v podstatě ani zmínka a pokud ano, tak jen velmi stručná. Převážným zdrojem informací o fyzioterapii u osob postižených popáleninovým traumatem pro mě byly odborné časopisy.

Věřím, že by si tato práce mohla najít své čtenáře nejen mezi laiky, ale hlavně z řad fyzioterapeutů, kteří by se rádi dozvěděli o tom, co obnáší návratná péče o hospitalizované pacienty na odděleních popálenin.

1.2 Současná situace popáleninových traumat

Popálení sice nepatří mezi častá traumata (1% obyvatelstva je léčeno, z toho 97% ambulantně, 3% je hospitalizováno), je však ale jedním z nejzávažnějších úrazů, který může člověka postihnout.¹ Zejména rozsáhlé popáleninové trauma se vyznačuje velkou bolestí, náročnou a dlouhodobou léčbou, vysokou mortalitou a často trvalými následky. Je snaha ve

¹ viz. Přílohy - Graf 1

všech vyspělých zemích zřizovat specializovaná pracoviště, která se zabývají léčbou nemoci z popálení. V České republice vznikla tři taková zařízení – v Praze, Brně a Ostravě. Během své praxe k diplomové práci jsme měla možnost poznat proces léčby a rekonvalescence právě v jednom z našich specializovaných center a to na **Klinice popáleninové medicíny FNKV v Praze**. Své poznatky z odborné praxe jsem se snažila spojit s teoretickými znalostmi získanými během studia a výsledkem mého úsilí je právě tato diplomová práce.

1.3 Stanovení cíle

Prostřednictvím této práce bych ráda podala ucelený obraz toho, co se děje s popáleným člověkem během hospitalizace a následně i po jejím ukončení. Komplexní léčba popálenin se v současnosti snaží léčit pacienty po všech stránkách. Zaměřuje se na *stránku fyzickou i psychickou*. Obě vytvářejí dohromady neoddělitelný celek a pokud je silně potlačena fyzická stránka, je zároveň ohrožena i psychika. Vhodně stanovenou diagnózou, následnou léčbou a správně prováděnou rehabilitací, která začíná již v akutním období nemoci z popálení, lze pacientův zdravotní stav přiblížit ke stavu před traumatem. **Cílem fyzioterapeuta působícího na odděleních popálenin by mělo být pochopení této problematiky a zvládnutí všech metod či postupů, kterými se mohou následky popálení buď snížit či zcela eliminovat.**

2 Anatomie a fyziologie kůže

2.1 Anatomie kůže (Cutis)

Kůže je rozsáhlý orgán lidského těla tvořící povrch organismu a tím i bariéru před vlivy zevního prostředí. U dospělého člověka zaujímá kožní povrch plochu o velikosti téměř 2m². Tloušťka kůže kolísá od 0,5 mm do 4 mm podle krajiny těla. Kůže je nejtěžším orgánem v lidském těle a tvoří přibližně 5-9 % celkové tělesné hmotnosti. Na průřezu kůže se rozlišují tři základní vrstvy: **pokožka** (epidermis), **škára** (dermis) a **podkožní vazivo** (tela subcutanea).² Součástí kůže jsou také **přídavná kožní ústrojí** (kožní adnexa).

2.1.1 Pokožka (Epidermis)

Pokožka je vícevrstevná epitelová tkáň, v níž se nevyskytují cévy. Je tvořena mnohvrstevným epitelem dlaždicovým rohovějícím, jehož buňky se nazývají *keratinocyty*. Kromě těchto základních buněk může obsahovat ještě *melanocyty* (tvoří pigment), *Langerhansovy buňky* (napomáhají imunitnímu systému organismu) a *Merkelovy buňky* (smylová funkce).

Skládá se z pěti vrstev:

- stratum basale
- stratum spinosum
- stratum granulosum
- stratum lucidum
- stratum corneum

² viz. Příloha 1

Stratum basale tvoří jediná vrstva cylindrických buněk, mezi nimiž jsou přítomny melanocyty. Je uložena nejhlouběji a jejím podkladem je lamina basalis. Tato základní vrstva pokožky produkuje denně při buněčném dělení nové a nové vrstvy buněk. Tento proces tvorby probíhá obvykle v průběhu čtyř hodin po půlnoci, v období zpomaleného metabolismu. V cyklu trvajícím zhruba 27 dní se pak vrstvy nových buněk přesunují směrem k povrchu, oplošťují se, ztrácejí buněčné orgány a vyplňují se keratinem. Tento proces se nazývá keratinizace, nebo-li rohovění. Vznikající zrohovatělá vrstva odumřelých buněk se nepřetržitě odlupuje.

Stratum lucidum a *stratum corneum* mají velký význam pro permeabilitu kůže a jsou důležitými složkami bariéry mezi epidermis a zevním prostředím. Keratin, vyplňující zcela buňky *Stratum corneum*, je hydrofobní a velmi odolný vůči mechanickým, chemickým a fyzikálním noxám. Jeho odolnost ještě umocňuje kožní pot a maz.

2.1.2 Škára (Dermis)

Škára se skládá z povrchové vrstvy (*stratum papillare*) a hluboké vrstvy (*stratum reticulare*). Spojuje epidermis s přilehlým podkožím (hypodermis). Z histologického hlediska se jedná o vazivovou vrstvu o tloušťce asi 1 až 3 mm. Tloušťka dermis není všude stejná. Maxima 4 mm dosahuje na zádech. Všude tam, kde je kůže vystavena častému tlaku, je povrch dermis nepravidelný s velkým počtem dermálních výběžků (papil). Zvětšují tak kontaktní plochu a posilují dermo - epidermální spojení. Na místech, která jsou vystavena většímu namáhání ať už v podobě tlaku či tření, se mohou v podkožním vazivu vytvářet útvary, které se nazývají *podkožní tíhové váčky (bursae synovialis subcutanae)*. Váčky jsou vyplněné tekutinou s podobným složením jako má synoviální tekutina a jejich význam spočívá v tlumení mechanického namáhání. Z hlediska praktického je dobré vědět o jejich existenci, neboť mohou podléhat zánětlivým změnám.

Dermis je protkána sítí elastických a kolagenních vláken, která zajišťují pevnost, roztažitelnost, pružnost a štěpitelnost kůže v určitých směrech. Mezi proplétajícími se vlákny je množství tukových buněk. Elastická vlákna škáry jsou orientovaná do určitých směrů, která odpovídají směru mechanického zatížení kůže v dané oblasti. Těchto směrů štěpitelnosti musí být respektováno při volbě chirurgických řezů a plastické úpravě ran. Pokud nejsou dodrženy

tyto směry štěpitelnosti, dochází ke tvorbě rozsáhlých jizev, které jsou nepevné, deformující kožní tkáň a jsou kosmeticky nepřijatelné.

Ve škáře probíhají krevní a mízní cévy. V některých oblastech krev může přecházet přímo z arterií do žil prostřednictvím arteriovenózních anastomóz, jež hrají velkou roli v udržování tělesné teploty a krevního tlaku. Krevní cévy zde vytvářejí velmi bohaté cévní síť. Vzhledem k této skutečnosti se kůže může stát poměrně významnou zásobárnou krve, kterou v případě potřeby poskytuje jiným orgánům. Odhaduje se, že kožní cévy mohou zadržet až 4,5 % objemu krve.

Kromě těchto složek jsou ve škáře navíc uloženy epidermální deriváty, jako vlasové folikuly a jejich aparát (mazové žlázy, mm. arectores), potní žlázy. Dermis je také bohatě zásobena nervovými vlákny. V kůži chybí parasympatické zásobení. Efektorové nervy kůže vznikají z paravertebrálního řetězce sympatiku. Aferentní nervová vlákna vytvářejí povrchní dermální pleteň s četnými volnými nervovými zakončeními, zajišťující inervaci opouzdrěných sensorických orgánů (Meissnerova a Vater-Paciniho tělíska).

2.1.3 Přídavná kožní ústrojí (Kožní adnexa)

Součástí kůže jsou přídavná kožní ústrojí (kožní adnexa), která jsou epidermálního původu a rozdělují se do dvou skupin: **zrohovatělé deriváty** (chlup, vlas, nehet) a **kožní (mazové a potní) žlázy**.

2.1.3.1 Zrohovatělé deriváty

a) Vlasy (Capili), Chlupy (Pili)

Kožní chlupy pokrývají v různé hustotě a velikosti téměř celý povrch těla. Mezi místa, kde se s jejich přítomností nesetkáme patří například: dlaně, chodidla, palmární a plantární strana prstů, přechodná zóna rtů a v oblasti zevních pohlavních orgánů u mužů i žen.

Tyto orgány kůže vznikají z váčků uložených ve škáře, které pomocí svého cévního zásobení zabezpečují výživu vlasu nebo chlupu.

Na chlupu rozlišujeme dvě části:

- 1) *Kořen vlasový (radix pili)*, který vychází z vlasového váčku (folliculus pili)
- 2) *Vlasový kmen (scapus pili)*, jenž vyčnívá nad volným povrchem kůže

Ke každému vlasu či chlupu se upínají drobné *kožní svaly (musculus arrector pili)*, které jsou schopné svým smrštěním napřimovat vlasy a chlupy a vytlačovat maz z mazových žlázek (tzv. „husí kůže“ vznikající působením chladu na kůži). Povrch vlasu je povlečen sekretem z mazových žláz. Vlas se skládá z *vnitřní dřevě (substantia medullaris)* a ze zrohovatělých buněk tvořících *korovou vrstvu (substantia corticalis)*.

Délka vlasů je u každého člověka individuální. Růst chlupů je pomalý. Vlas vyrostе asi o 0,30 – 0,45 mm za den. Celkový počet vlasů (chlupů) se u člověka pohybuje kolem 100 000, z toho asi 80 000 je v kštici. Hustota vlasů ve kštici se odhaduje asi na 180 až 320 na 1 cm². Barva vlasů a chlupů je podmíněna množstvím melaninu. Je závislá na pohlaví, věku a rasové příslušnosti daného jedince.

Podle časového postupu vývoje ochlupení rozeznáváme:

- 1) *Primární ochlupení* – vyvíjí se v době nitroděložního života. Jedná se o jemné chmýří (lanugo), které pokrývá celé tělo plodu. Před narozením vypadává.
- 2) *Sekundární ochlupení* – objevuje se už před narozením, ale hlavní vývoj pokračuje po narození. Do sekundárního ochlupení patří: vlasy, řasy, obočí a drobné chloupky na povrchu těla.
- 3) *Terciální ochlupení* – k jeho vývoji dochází až po pubertě a v dospělém věku. Je ovlivňováno činností žláz s vnitřní sekrecí a při poruchách funkce těchto žláz se projevují defekty některého z typů terciálního ochlupení. Terciální ochlupení tvoří: chlupy v podpaží, chlupy v zevním zvukovodu, v nosním vchodu, u mužů vousy, ochlupení stydké krajiny a zevních pohlavních orgánů.

b) Nehet (Unguis)

Nehet vytváří zrohovatělou ploténku na konečných člancích prstů ruky a nohy, kterým poskytují mechanickou ochranu. Nehty vyrůstají z *nehtového lůžka*, což je vrstva buněk ležících pod nehtem a u *nehtového kořene*, který je překrytý kůží posledního článku prstu.

Nehet má velice dobrou schopnost regenerace. Pokud není při ztrátě nehtu zničena jeho zárodečná vrstva, vyrůstá během 150 až 300 dní nehet nový.

2.1.3.2 Kožní žlázy

a) Mazové žlázy (Glandulae sebaceae)

Mazové žlázy jsou drobné alveolární žlázy uložené ve škáře vedle vlasů nebo chlupů. Kromě kůže dlaní a plosek nohou jsou zabudovány v kůži celého těla. Jejich rozmístění je různé, nejčastěji jsou seskupeny v počtu 100/cm². Na některých místech těla, jako jsou čelo a vlasatá část hlavy, může být množství mazových žláz daleko vyšší a to od 400 – 900/cm².

Mazové žlázy ústí krátkými vývody do pochvy vlasu nebo chlupu. Vylučují *kožní maz* (*sebum cutaneum*), který vzniká rozpadem žlázových buněk. Sebum promašťuje vlasy (chlupy) a kůži, nacházející se v jejich blízkém okolí. Hlavní hmota mazu je směs triacylglycerolů, vosků, cholesterolu a jeho sterolů, jež způsobují na povrchu kůže fyziologické kyselé prostředí, které je ochrannou před řadou mikrobiálních agens. Denní produkce se pohybuje okolo 1 – 2g. Maz je špatně propustný pro vodu, kůži chrání před vysycháním a udržuje ji vláčnou. Funkce mazových žláz začíná v období puberty.

b) Potní žlázy (Glandulae sudoriferae)

Potní žlázy jsou v kůži rozesety nerovnoměrně. Z celkového počtu asi 2,5 milionu jich nejvíce obsahuje kůže dlaně, čela a na plosce nohou. Na kožním povrchu končetin a trupu je potních žlázek méně a zcela chybějí na kraji rtů. Glandulae sudoriferae jsou uloženy podstatně hlouběji než mazové žlázy, až v tukových lalůčkách.

Potní žlázy jsou dvojí podle povahy své sekrece:

1) *Ekrinní - tzv. malé potní žlázy:*

- dlaňoploskové a axilární – pocení je v nich vyvoláno psychickými a sensorickými podněty
- na zbylém kožním povrchu – zde jsou vyvolávajícím momentem převážně podněty
- termické, v rámci termoregulace

2) *Apokrinní – tzv. velké potní žlázy*

Jedná se o modifikované drobné potní žlázy v kůži zevních pohlavních orgánů a v podpaží. Těmito tzv. pachovými žlázami jsou produkovány aromatické látky, které u člověka prakticky ztrácejí na významu.

Oproti žlázám ekrinním ústí vývody žláz apokrinních do vlasových folikulů. Usuzuje se, že činnost apokrinních žláz je ve zřejmé souvislosti s funkcí žláz pohlavních. Jejich funkce je zvýšena v pubertě, u žen pak při menstruaci a v době těhotenství.

Potní žlázy vylučují *pot (sudor)*. Jedná se bezbarvou čirou tekutinou charakteristického kyselého zápachu. Složení potu je proměnlivé. Z organických látek je v potu močovina, kyselina močová, mastné kyseliny, některé aminokyseliny a další organické látky. Z anorganických látek má hlavní zastoupení NaCl. Po svém vyloučení na povrch kůže se pot odpařuje a pokožku chladí. V klidu se za 24 hodin vyloučí asi 0,5 litru potu. Tvorba sudoru se zvyšuje při námaze, nervovém vypětí a například v horku může množství potu vystoupit až na 10 až 15 litrů za den. „Tyto extrémní ztráty vody při pocení mohou být příčinou metabolických selhání organismu“.³ Pot je významným termoregulačním mechanismem a zasahuje i do vodního hospodářství těla.

³ Dokládal, M., Páček L.: Anatomie člověka III. - systém kožní, smyslový a nervový. Brno: Masarykova Univerzita fakulta lékařská 2000. 1. vydání. s. 21

2.1.4 Podkožní vazivo (Tela subcutanea)

Podkožní vazivo tvoří spojení mezi kůží a povrchovou fascií nebo periostem. Je utvořené z řídkého kolagenního vaziva a tukového vaziva. Podkožní vazivo umožňuje posun kůže. Tloušťka této vrstvy se pohybuje od 0,5 do 10 cm a je závislá na množství podkožní tukové tkáně. Rozvoj podkožní tukové tkáně je dán řadou faktorů: výživou, věkem, pohlavím, činností žláz s vnitřní sekrecí aj. Rozložení podkožního tuku na těle je různé a podmiňuje tvarové rozdíly ženského a mužského těla. Na těle jsou také oblasti, kde podkožní tuk zcela chybí (ušní boltec s výjimkou lalůčku, víčka, hřbet nosu, penis a clitoris). V hypodermis probíhají silnější cévy a nervy a jejich větve směřují do škáry. Podkožní tukové vazivo funguje v těle jako:

- *zásoba a zdroj energie*, která se uvolňuje při hladovění
- *tepelný izolátor* hlubších vrstev těla
- *mechanický izolátor* (např. tukové výplně ve dlani a v chodidle)

2.2 Fyziologie kůže

Vlivem poškození integrity kůže úrazem dochází k ohrožení schopnosti jedince existovat v zevním prostředí, protože kůže:

- 1) *má obrannou funkci* – zabraňuje pronikání škodlivých látek do vnitřního prostředí organismu. Základními fyzikálními vlastnostmi kůže jsou: pevnost, pružnost a tažnost.
- 2) *zabraňuje ztrátám tělesných tekutin* – kůže brání dehydrataci organismu. „Při poškození kůže popálením je pacient ohrožen hypovolemickým šokem.“⁴

⁴ Rokyta, R. a kol.: Fyziologie. Praha: ISV nakladatelství 2000. s. 177

- 3) *udržuje stálou tělesnou teplotu* – hlavní podíl na regulačním tepelném mechanismu mají kožní kapiláry. V teple se dilatují (tím se teplo uvolňuje), v chladu nastává vazokonstrikce. Organismus se chrání před přehřátím pocením a odpařováním.
- 4) *tvoří estetický obal pro lidské tělo*
- 5) *působí jako smyslový orgán* – v kůži je velké množství receptorů, zejména mechanických (Vater-Paciniho tělíška), tepelných (teple – Ruffiniho, chlad – Krauseho tělíška) a bolesti (volná nervová zakončení).
- 6) *má metabolickou a skladovací funkci* - kůže obsahuje velké množství tuku. Tuk má význam mechanický a tepelně-izolační.
- 7) *produkuje vitamin D* – vlivem slunečního záření.
- 8) *má vylučovací funkci* – realizuje se prostřednictvím potních a mazových žláz. Pot se vytváří za normálních okolností stále. Kůže ztrácí stále určité množství vody, což se nazývá perspiratio insensibilis.
- 9) *má resorpční schopnost* – u člověka je poměrně zanedbatelná. Do kůže je možné vtírat různé léčivé látky ve formě masti.

3 Popáleniny

3.1 Historie léčby popálenin

Historie léčby popálenin je úzce spojena s dějinami lidstva na planetě Zemi. Možnost vzniku popálenin vznikla se začátkem používání ohně.

Již *člověk neandrtálský* (60 tisíc let př.n.l.) si ošetřoval svá popálená místa léčivými rostlinami. První písemná zpráva o výskytu a léčbě popálenin, tzv. *Ebersův papyrus* (období kolem r. 1600 př.n.l.) pochází ze staroegyptského lékařství. Popisují se v něm léčebné postupy při aplikaci nejrůznějších látek (např. syrové maso) na popálené oblasti. *Hippokrates* jako zastánce starořecké medicíny využíval herbální medicíny. Za římského impéria shrnul v 1. století našeho letopočtu *Cornelius Celsus* lékařské poznatky v díle *De Medicina*. Součástí tohoto svazku je také první zmínka o chirurgickém řešení jizevnatých kontraktur po popálení. V období středověku se stal nejvýznamnějším poznatkem tehdejší medicíny pozitivní účinek studené vody v péči o popálená místa. Tyto léčebné postupy zdůrazňovali v 9. a 10. století našeho letopočtu arabští lékaři v čele s *Avicenou*.

Roku 1607 publikoval *Wilhelm Fabry* (švýcarský praktický lékař) knihu *De Combustionibus* (nese jeho latinské jméno *Guilhelmus Fabricius Hildanus*). Poprvé zde byla uvedena klasifikace popálenin do tří stupňů podle vzhledu rány. Až do 20. století to bylo jediné dílo, ve kterém se definovaly pojmy jako: popáleninové trauma, jeho příčiny, příznaky, prognóza a léčení. Rozsáhlé a hluboké popáleniny považoval Fabricius za neléčitelné. Transplantace v té době ještě neexistovaly, a pokud pacient popáleninové trauma přežil, rozvíjeli se u něho extrémní kontraktury, které se Fabricius snažil zmírnit použitím dlahy. Ve svých textech se dále zabýval problémem bolesti v průběhu dlouhodobého léčení. On sám nemohl používat léky celkově, a proto mísil opium a kafr s místními prostředky (mandlový a růžový olej, syrová cibule a ocet). Pochopil, že popáleninové trauma je onemocnění celkové, nikoli jen poranění kůže. Tento názor byl po dlouhou dobu ojedinělý.

V roce 1995 švýcarský imunolog *M. Allgöwer* ve své studii dokázal, že popáleninové trauma se projevuje systémovou zánětlivou odpovědí s výraznou imunodeficiencí.

Názory na celkovou léčbu popálenin se v průběhu staletí rozcházely. Na jedné straně se doporučovalo pouštění žilou a diuretika proti vznikajícím otokům, na straně druhé se

využívalo terapie s dostatečným příjmem tekutin ve formě pití, koupelí, klyzma, protože pacienti trpěli žízní, teplotami a zahuštěním krve.

V roce 1952 byl stanoven vztah k výpočtu náhrady tekutin, založený na hmotnosti pacienta a rozsahu postižení. V následujících letech se objevovaly nejrůznější přístupy k celkové i místní léčbě. Z předcházejících zkušeností však bylo a je i nyní jasné, že neexistuje jediná, jasná a nejlepší léčba popáleninového traumatu. Pro praxi je třeba využívat poznatků z oblastí výzkumu, moderních zařízení a techniky. U každého pacienta je třeba vždy zvolit nejvhodnější individuální léčebný přístup v dané konkrétní situaci.

Ve střední Evropě se zabývali termickými i chemickými traumaty dermatologové. Nepříznivými vlivy infekcí a účinkem pouze konzervativní léčby (bez transplantací) vznikaly znetvořující jizevnaté deformace.

V sedmdesátých letech 20. století došlo k zásadnímu rozhodnutí, které ovlivnilo léčbu popálenin u nás, ale také v zahraničí. Roku 1974 bylo zvláštní komisí *Mezinárodní společnosti pro termické úrazy (International Society for Burn Injuries)* stanoveno, že nemocní nacházející se v kritickém stavu, mají být soustředěni na specializovaná pracoviště, jenž jsou adekvátně personálně i technicky vybavená. Z ekonomického hlediska se ukázalo, že umístění těžce popálených na taková pracoviště je výhodné a to ze tří důvodů:

- zkrátí se hospitalizace
- sníží se nemocnost, popř. invalidita
- sníží se úmrtnost

Československo se roku 1928 stalo první zemí v Evropě, kde bylo zřízeno *samostatné pracoviště plastické a rekonstrukční chirurgie*, jehož zakladatelem byl *prof. František Burian*.

O několik let později, přesněji v roce 1953, se podílel také na založení *popáleninového centra*, které bylo první nejen v Československu, ale i v Evropě. Pražské pracoviště slouží v oblasti léčebně-preventivní péče pro celou Českou republiku.

Od roku 1979 je pražské pracoviště centrem postgraduální výuky v rámci IPVZ (Institutu pro postgraduální vzdělávání zdravotníků) a od roku 1991 má statut kliniky (3. Lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady) a zajišťuje také výuku pregraduální.

3.2 Definice popálenin

Popáleniny jsou různě hluboká a rozsáhlá poranění, vznikající dostatečně dlouhým, přímým nebo nepřímým působením nadprahové hodnoty tepelné energie na tělesný povrch.

Mezi popáleniny se řadí poškození vzniklé účinkem:

- elektrického proudu
- chemických látek
- záření pocházející z elektromagnetického spektra, rentgenového paprsku, radarových vln, infračerveného a ultrafialového záření, viditelného světla a záření gama
- přímého vedení při kontaktu s horkým materiálem (např. popálení plamenem při práci v kuchyni)
- nízkých teplot (omrzliny)

Kromě místních změn na kůži působí tato poranění při větším rozsahu celkové onemocnění a nezřídka je důsledkem závažného popálení také smrt. Těžké popáleniny vedou k závažným tělesným a psychickým následkům. Nejrizikovější skupinou z hlediska popáleninových traumat jsou děti do tří let. V této skupině je také nejvyšší mortalita. Dalšími oběťmi se pak nejčastěji stávají muži v produktivním věku, u kterých převládají průmyslové a dopravní úrazy. Poslední skupinou pacientů, kteří jsou hospitalizováni na popáleninovém oddělení tvoří starší osoby a to hlavně ženy. Příčinami bývají poruchy rovnováhy, ztráta koordinace pohybů, zručnosti, což vede k pádům na horké povrchy, ke vznícení oděvu od kamen, k polížení horkými tekutinami apod.

3.3 Patologie popálenin

3.3.1 Patofyziologické změny popálené kůže

Při tepelném úrazu dochází k narušení normální fyziologie zdravé kůže. Lidská kůže je schopna tolerovat teploty do 40 °C. Snesitelnou hraniční hodnotou tepelné energie, která působí na kůži a nezpůsobuje její poškození je teplota 43,5°C. Při vystavení kožního povrchu teplotě 44°C a prodloužení expozice, vznikají ireverzibilní změny celé epidermis až k buňkám bazální vrstvy a dochází ke ztrátě epidermis. Vlivem termické noxy vzniká termický gradient, což znamená, že nejvyšší teplotu mají povrchové části kůže a čím jsou vrstvy kůže hlouběji, tím jsou chladnější. Tento proces přetrvává i po odstranění zdroje tepla. Zde můžeme také vysvětlit, v čem tkví podstata všeobecně rozšířené metody léčby popálenin chlazením. Působením chladu dojde k obrácení tepelného gradientu směrem ke chladící látce, čímž se zabrání dalšímu šíření tepla do hloubky.

Ihned po termickém úraze se popálená kůže uspořádá do **tří zón**:

- 1) **Nekrotický střed** – zasahuje do různé hloubky škáry a podkožního vaziva. Při působení teplot nad 70 - 80°C nastává vazokonstrikce až obliterace cév s následnou nekrózou a zničením postižené části kůže. Tomu odpovídá také barva, která je buď bledá, černá či hnědá a povrch je tvrdý.
- 2) **Zóna kapilární stázy** – nacházející se mezi dvěma sousedními zónami. Je sytě červené barvy, která je způsobena únikem hemoglobinu. V důsledku působení např. infekce, dehydratace, tlaku apod. se tato zóna může přeměnit na nekrotickou nebo se naopak za příznivých podmínek může spontánně upravit. V této zóně se odehrává nejvíce reakcí organismu proti působení termické noxy.

- 3) **Vzdálená zóna hyperemie** – tvoří nejlehčí formu popáleniny. Vzniklé změny v této zóně jsou reverzibilní.

3.3.2 Popáleninový šok

Teplo, působící na kůži, způsobuje vznik popáleninové rány, se kterou souvisejí různé patofyziologické procesy probíhající v určitém časovém sledu a jejichž výsledkem je **popáleninový šok**. Popáleninový šok se začíná rozvíjet již v okamžiku úrazu. K rozvoji popáleninového šoku dochází u osob s rozsáhlými popáleninami.

Popáleninový šok má své zvláštnosti, kterými se liší od ostatních druhů šoku. Tyto zvláštnosti vyplývají z interakce patofyziologických procesů, jako jsou:

- porucha propustnosti kapilár s následnými ztrátami tekutin, solí a bílkovin
- tvorba lokalizovaných a generalizovaných edémů
- vystupňovaná forma stresové reakce (psychická složka)
- dle závažnosti popálenin může popáleninový šok trvat až 72 hodin

Popáleninový šok je tedy komplexní proces oběhové a mikrocirkulační poruchy, jenž nelze snadno upravit. Mění se při něm intersticiální tkáň, která obklopuje většinu buněk v těle. Vlivem šoku se zvýší osmotický tlak omezující transport vody, iontů a tkáňových metabolitů v intersticiu.

„Popáleninová resuscitace je komplikována nejen mohutným edémem kolaterálním, ale také různě mohutným edémem v nepopálených tkáních, což je stav jedinečný pro termický úraz. Resuscitace náhradními roztoky má za cíl obnovit a udržet perfúzi tkání, a tím předejít orgánové ischemii. Dále má za úkol zajistit co nejmenší stupeň generalizovaného edému, který snižuje průchodnost dýchacích cest a zhoršuje prokrvení postižených ploch, při kterém tím dochází k prohloubení stupně postižení.“⁵

⁵ Kapounková, Z.: Popáleninový šok. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 6

Absolutními indikacemi pro nitrožilní náhradu tekutin jsou:

- u dětí do 2 let postižení 5% tělesného povrchu
- u starších dětí postižení 10% tělesného povrchu
- u dospělých celkové postižení 15% tělesného povrchu

Ztráty tekutin jsou u popálených osob nejrychlejší v prvních hodinách. Tento fakt je důvodem, proč se množství tekutin vypočítaných na 24 hodin podává v prvních osmi hodinách tak, aby pacient dostal asi $\frac{1}{2}$ z vypočteného množství tekutin. K výpočtu používáme u dospělých „**Brooke formula update**“⁶.

3 ml / kg tělesné hmotnosti / % postižení

U dětí je ve výpočtu kalkulována fyziologická potřeba tekutin, která se liší věkem:

2 ml / kg tělesné hmotnosti / % postižení + kg tělesné hmotnosti (140 – 10n) (n = roky věku)
--

Množství náhradních roztoků, které jsou podávány postiženému, jsou závislé na rozsahu postiženého povrchu. Ztráty plochami jsou závislé na hloubce postižení.

Výpočty ke stanovení množství podávaných náhradních tekutin jsou pouze orientační. Zde je opět nutné zdůraznit skutečnost, že každý jedinec je individuální, a proto by se ke každému pacientovi mělo přistupovat zcela individuálně.

⁶ Kapounková, Z.: Popáleninový šok. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 6

3.4 Faktory určující závažnost popáleninového traumatu

Závažnost popáleninového traumatu (elektrotraumatu, chemického traumatu, poškození radiačním zářením) je dána několika faktory jakými jsou: **mechanismus úrazu, rozsah postižení, věk postiženého, hloubka postižení, lokalizace popálenin, osobní anamnéza.**

Tyto faktory jsou základními parametry pro správnou volbu první pomoci, rozhodují o typu transportu z místa nehody i o typu zdravotnického zařízení, kam má být postižený převezen. Nejlépe je transportovat pacienta přímo do specializovaného centra.

3.4.1 Mechanismus úrazu

Nejčastějšími činiteli tepelných úrazů jsou opařeniny horkou tekutinou, popálení plamenem při zacházení s otevřeným ohněm či neopatrnost při zacházení se zápalkami.⁷ Mezi další nejčastější příčiny popálenin patří elektrický proud nebo chemické látky.

1) Trauma termické

a) Opaření (kontakt s horkou tekutinou)

Tyto popáleniny zasahují často větší plochu. Zpravidla bývají II. – III. stupně. Jejich závažnost je tím větší, čím mastnější je tekutina. Opaření tvoří asi 95% dětských popálenin.

b) Kontaktní (kontakt s horkým tělesem)

Při popáleninových traumatech vzniklých tímto mechanismem dochází ke vzniku hlubokých popálenin s malým rozsahem.

c) Plamenem

Při popálení plamenem vzniká celá škála popálenin různého rozsahu a závažnosti. Na poškození organismu se podílí i hoření oděvu.

⁷ viz. Přílohy - Graf 2

2) Trauma elektrické

a) *Přímé působení proudu*

V místě předpokládaného vstupu způsobuje proud suchou, vkleslou, kráterovitou nekrózu, zatímco v místě předpokládaného výstupu vzniká nepravidelná vyvýšená nekróza. V případě méně rozsáhlého postižení se za několik hodin od poranění v okolí nekrózy rozvíjejí erytém a edém (lokální známky zánětu). Mikroskopicky se jedná o koagulační nekrózu, která se prohlubuje z kůže do podkoží a někdy až do svaloviny.

Při rozsáhleším poranění vzniká v příčné svalovině tzv. myonekróza. Ve svalech, jenž sousedí s těmito poškozenými tkáněmi, dochází k rozvoji kolaterálního edému, který způsobuje útlak mikrocirkulace a tím navozuje ishemii svaloviny. Tyto situace jsou absolutními indikacemi k provedení uvolňujících nářezů kůže do podkoží a k fasciotomii. V průběhu několika dní od úrazu končetiny ischemizují a nekróza pokračuje (i při odpovídající léčbě). Extrémní spasmus, trombóza artérií a vén se šíří za oblast původní nekrózy. Jako následek porušené integrity kůže může dojít k ruptuře a masivnímu krvácení. V jiných případech se může vyvinout trombóza.

b) *Elektrický oblouk*

Může běžet směrem k zemi buď uvnitř nebo po povrchu těla oběti. U vysokého napětí se vytvoří místní léze. V případě nízkého napětí mohou být osoby v místě vstupu oblouku postižené elektrošokem bez zjevných známek na kůži.

Popáleniny způsobené elektrickým obloukem souvisejí s: výškou teploty, energií v oblouku, dobou působení a délkou oblouku. Jen pro zajímavost – teplota elektrického oblouku může dosahovat až 5 000 °C i vyšší.

c) *Popálení od elektrické jiskry*

Elektrická jiskra může způsobit vznícení oděvu nebo požár prostředí. V případě tohoto druhu popálení se jedná vždy o poškození hluboké a zároveň zde dochází buď k poruše nebo úplné ztrátě vědomí.

3) Trauma chemické

Toto trauma je výsledkem kontaktu kůže s chemickou látkou, která způsobuje poškození až nekrózu tkáně. Existuje až 25 000 produktů s těmito vlastnostmi. Jsou využívány v průmyslu, zemědělství, vojenské vědě a konečně také v domácnosti. Na lidské tělo působí v různém rozsahu. Některé z těchto látek mohou způsobovat pouze lokální lézi, jiné jsou absorbovány a vyvolávají systémové otravy. Nejčastější lokalizací jsou končetiny, obličej a oči.

a) Působení kyseliny

Výsledkem působení látky z této skupiny je suchá, koagulační nekróza. Nejčastěji ji způsobují kyseliny: fluorovodíková, chlorovodíková, dusičná a sírová. V rámci první pomoci se postižené plochy oplachují vodou nebo fyziologickým roztokem.

b) Působení zásady

Zásady způsobují kolikvační nekrózu kůže, na kterou často nasedá vlhká sněť. Rány, způsobené zásadami mají tendenci k prohlubování a jsou bolestivější než rány způsobené kyselinami. Mezi nejčastější zásady, které způsobují takovéto potíže patří: hydroxid sodný, vápenatý nebo draselný. Při první pomoci se opět užívá velkého množství vody nebo fyziologického roztoku.

4) Trauma chladové (omrzliny)

Pro vývoj chladového poranění jsou rozhodující 2 faktory: absolutní stupeň teploty okolí a doba působení chladu. Bodem mrazu pro živé tkáně jsou $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při ponoření končetin do vody o teplotě $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ nemohou zmrznout, ale nastávají hluboké a často trvalé změny.

Pokles teploty kůže je výsledkem nedostatečného zásobení krví. Pokud je vazokonstrikce velká a trvá-li dlouho, tak dochází k ischemii, agregaci krevních elementů, selhání mikrocirkulace a uzávěrům žil. Následkem porušené permeability stěny cév vznikají edémy.

3.4.2 Rozsah postižení

Na popáleném těle se rozsah postižení vyjadřuje procenty celkového tělesného povrchu. Nejznámější metodou určování rozsahu postižení u dospělých a u velkých dětí je tzv. **Wallaceho pravidlo devíti**.⁸ Tělesný povrch je rozdělen na jednotlivé části, reprezentující 9 % nebo násobek devíti. Při tomto pravidle zabírají hlava a krk 9 % povrchu těla, přední část trupu 18 %, zadní část trupu 18 %, horní končetina 18 % (2 x 4,5 %), dolní končetiny 36 % (2 x 18 %) a genitál 1 % povrchu těla. Při odhadování rozsahu malých postižení se může užít palmární plochy ruky s prsty u sebe, která odpovídá 1 % celkového tělesného povrchu. U dětských pacientů se k určení 1 % tělesného povrchu používá ruka dítěte.

„Významný je vztah mezi věkem a rozsahem popálenin. V dětském věku neplatí pravidlo devíti. Rozsah hodnotíme podle tabulek Lunda a Browdera^{9 10} (event. stanovením popáleninového povrchu v m², orientačně je možno použít u dětí i palmární pravidlo). Popáleniny nad 5 % u dětí do 2 let, nad 10 % u dětí ve věku od 2 do 10 let a nad 15 % u dětí od 10 do 15 let mohou dětského pacienta ohrozit rozvojem popáleninového šoku, není-li mu včas poskytnuta první pomoc a adekvátní ošetření.“¹¹ U dospělých se hodnotí 20 % postižení tělesného povrchu jako rozsáhlé – těžké.

Pomocí schéma dle Lunda - Browdera je možné z připojených tabulek vypočítat procento postižení. Do schéma se zakresluje černo-bíle, barevně nebo jiným rozlišovacím způsobem rozsah, případně i hloubka popálenin.

3.4.3 Věk postiženého

Věk se jeví jako jeden z nejzávažnějších faktorů popálenin. K rizikovým věkovým skupinám patří děti mladší 2 let a dospělí nad 60 roků, jejichž kůže má určité typické vlastnosti. Kůže dětí do 2 let je velmi tenká a jemná. U lidí starších 60 let se stává kůže

⁸ viz. Příloha 2

⁹ viz. Příloha 3

¹⁰ viz. Příloha 4

¹¹ Kripner, J.: Popáleninový úraz u dětí. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 14

v důsledku atrofie nepružnou a málo elastickou. Kromě toho je tato věková kategorie ještě znevýhodněna výskytem systémových onemocnění, zejména aterosklerózou, které organismus těchto lidí oslabují. Právě u těchto pacientů může docházet k tomu, že i postižení o malém rozsahu mohou mít letální průběh a to obvykle v důsledku exacerbace dosud skrytě probíhajícího chronického onemocnění nejrůznějších orgánů.

3.4.4 Hloubka postižení

Klasifikace hloubky postižení se užívá při počátečním hodnocení závažnosti popáleniny, při neodkladných situacích, kterými jsou například hromadná neštěstí nebo při statistických studiích. Tato klasifikace je všeobecně uznávána a užívána.¹²

Pro stanovení co nejpřesnější diagnózy a lepší orientaci se hloubka postižení vyjadřuje římskými číslicemi a stupni.

Klasifikace hloubky postižení:

I. stupeň

Na příčném řezu ji charakterizuje zóna erytému. Kůže pálí a je edematózní. V dermis jsou dilatované kapiláry, což je známkou zachovalé mikrocirkulace. V průběhu několika dní se vyhojí bez jizev.

II. stupeň¹³

II. A – Dochází k povrchovému částečnému poškození kůže. Je porušena epidermis. Vytvářejí se puchýře, které se většinou spontánně do dvou týdnů vyhojí bez trvalých následků. Hojení se může prodloužit například následkem infekce rány. Puchýře mají tenký kryt, jejich spodina je růžové barvy a čím je postižení hlubší, tím je sušší a tmavě červeně zbarvena. Puchýře obsahují čirou tekutinu, která se mění na rosolovitou hmotu.

¹² viz. Příloha 5

¹³ viz. Příloha 6

II. B – Při tomto stupni dochází k hlubokému částečnému poškození dermis. U těchto popálenin často vznikají hypertrofické jizvy. Hojení už je zde pomalejší a počítá se na řadu týdnů. S nasedající infekcí se snadno prohlubuje ve třetí stupeň. Prostřednictvím testu kapilárního návratu můžeme zjistit, zda je zachovalá funkce krevního oběhu. Pokud je kapilární přítok zastavený, při stlačení plochy prstem se její barva nemění. Při pozitivním výsledku dojde nejdříve ke zblednutí a po uvolnění se barva zase vrátí.

III. stupeň

Je charakterizován ztrátou kůže v celé tloušťce. V důsledku úplné obliterace cév na podkladě vazokonstrikce nebo trombózy dochází ke vzniku koagulační nekrózy. Kůže je suchá, tvrdá, nebolestivá a studená, našedlé až hnědočerné barvy. Schopnost spontánního vyhojení ad integrum zde není možná.

3.4.5 Lokalizace popálenin

Lokalizace poranění je faktorem, který spoluurčuje nutnost hospitalizace a specializované chirurgické péči.

Z estetického hlediska jsou důležité popáleniny tváře, hlavy, okolí očí, úst, nosu a dále sekundárních pohlavních znaků.

Z funkčního hlediska jsou závažné popáleniny rukou, prstů, dolních končetin, okolí análního otvoru a oblasti genitálu.

Velmi nepříjemné jsou popáleniny paží, inkuinální oblasti a okolí pupku.

3.4.6 Osobní anamnéza

V anamnéze pacienta by měly být uvedeny choroby již proběhlé a choroby v současné době probíhající. Anamnéza může ovlivnit průběh systémové zánětlivé reakce při rozsáhlém postižení a dále také ovlivňuje odpověď organismu na léčbu.

3.5 Péče o popálené plochy

3.5.1 Tlumení bolesti

Přestože popálené plochy jsou při příjmu na specializované pracoviště nejvýraznějším patologickým jevem, v dané situaci není jejich ošetřování nejnaléhavějším úkolem. Z hlediska popálených ploch je v tomto období nezbytné zachování všech principů asepse.

Situaci popáleného člověka vážně zhoršují bolest, strach a úzkost. Uvedené faktory prohlubují poplachovou neurohumorální reakci. Motorický i duševní neklid zvyšují ještě více energetické nároky na organismus. Jedním z hlavních úkolů lékaře specializovaného pracoviště, který přijímá popáleného člověka, je proto v období popáleninového šoku tlumení bolesti. „Bolest je jedním z nejdůležitějších faktorů při rozvoji popáleninového šoku.“¹⁴ Už v této fázi se proto začíná s analgezií. Na pražském pracovišti se běžně podávají opioidy. Aplikace analgetik se děje zásadně intravenózní cestou. Důvodem je rychlost podání a také rychlejší účinek. Podáním analgetik do svalu se nedosáhne účinné analgezie. Naopak by se při této nesprávné aplikaci po zvládnutí šoku dosáhlo vysokých koncentrací s nepříznivými účinky na pacienta.

3.5.2 Speciální lůžka

Na Klinice popáleninové medicíny v Praze se ošetrovatelská péče o lidi s popáleninovým traumatem neobejde bez **vzdušných lůžek**.¹⁵ S resuscitačními lůžky **Chirana** se lze setkat v prostorách, kde se resuscituje a na jednotkách intenzivní péče. Lze na nich zajistit Trendelenburgerovu a Fowlerovu polohu. Na popáleninovém oddělení se dále nalézají vzdušná lůžka **Skytron**, jejichž podkladem je síťovina, na níž pacient leží a je zahříván pomocí plošného radiátoru spod sítě. „Lůžko vyvíjí vznosnou sílu, takže pacient pluje na vrstvě mikrosfér probublávané tlakem vzduchu tak, aby jednou třetinou byl udržován

¹⁴ Königová, R. a spolupracovníci: Rozsáhlé popáleninové trauma. Praha: Avicenum 1990. 2. vydání. s. 169

¹⁵ viz. Příloha 7

nad povrchem.¹⁶ Tato lůžka jsou používána zejména u rozsáhlých popáleninových traumat zad, hýždí nebo steh, kde hrozí riziko dalšího prohlubování popáleniny. Vzdušná lůžka jsou velmi výhodná, neboť:

- zajišťují čisté prostředí (brání maceraci), vysušují a tím brání rozvoji infekce
- napomáhají rychlejšímu hojení popálené plochy
- udržují teplotu podle potřeb pacienta, čímž se snižují energetické ztráty
- vyloučí řadu stresových faktorů (např. bolest při ošetřovatelských manipulacích nebo nepohodlí z tlaku podložky na popálené partie)
- brání rozvoji proleženin, protože se vyloučí jakýkoli tlak na kontaktních plochách nebo bodech těla

Vzdušná lůžka mají ale také nevýhody, kterými jsou:

- omezené polohování s následným vznikem kontraktur a svalových atrofií
- vysoká hrana po obvodu znemožňuje jednomu fyzioterapeutovi vyndat pacienta z lůžka, a tak je nutná spolupráce 2 – 3 rehabilitačních pracovníků, aby se předešlo poškození ploch

V literatuře se udává, že na některých pracovištích v zahraničí se používají ještě **lůžka otáčecí a bahenní**. Otáčecí lůžko umožňuje jakoukoli polohu, včetně vertikální, což má hlavní význam v prevenci hypostatické pneumonie a tromboembolických komplikací. Bahenní lůžka brání vzniku dekubitů a také stržení transplantátů.

¹⁶ Königová, R. a spolupracovníci: Komplexní léčba popálenin. Praha: Grada Publishing 1999. 1. vydání s. 203

3.5.3 Chirurgická léčba popálenin

„Včasné rozpoznání, excize a překrytí hlubokých ran mění přirozený průběh popálenin, neboť brání jejich neodvratitelnému zánětu a sepsi. Než byly tyto chirurgické metody dokonale vypracovány, vedly často ke značným krevním ztrátám a stresové reakci.“¹⁷

Součástí úspěšné léčby je zhodnocení stavu zkušeným lékařem. Lékař dokáže rozpoznat hloubku popálených ploch, dokáže posoudit vliv lokalizace rány, tloušťky kůže, hustoty kožních adnex. Dále léčba záleží na kvalitě poskytované intenzivní péče, věku pacienta a stavu výživy.

3.5.3.1 Uvolňující nářezy

Při termickém poškození dochází k porušení integrity živé tkáně. Tekutina uniká do intersticia a vzniká edém buněk s jejich následným rozpadem. V důsledku tohoto procesu je tkáň hůře prokrvena, prodlužuje se také transportní dráha pro kyslík a tkáň navíc trpí tkáňovou hypoxií.

V případě popálenin o větším rozsahu v lokalitách, kde by vzniklý edém mohl utlačovat cévy a bránil by dostatečnému prokrvení, se provádějí **uvolňující nářezy**.¹⁸ Důležitou zásadou při provádění uvolňujících nářezů je, že *začátek a konec vlastního řezu by měl končit ve zdravé, nepostižené tkáni*.^{19 20}

Uvolňující nářezy se uskutečňují za účelem snížení tlaku v edematózní tkáni a zlepšení prokrvení. Vlastní uvolňující nářezy se provádějí následně: skalpelem se protne tuhá nekróza až do podkoží, pomocí preparačních nůžek se rozvolňuje podkoží a tuková tkáň dle potřebného rozestupu. Vzhledem ke stlačení podkožních cév edémem a vzniklým trombotickým změnám nebývají při těchto výkonech rozsáhlé krevní ztráty.

¹⁷ Sheridan, Robert, L.: Burn Care – results of technical and organizational progress. JAMA – CS, únor 2004, roč. 12, č. 2, s. 135

¹⁸ viz. Příloha 8

¹⁹ viz. Příloha 9

²⁰ viz. Příloha 10

Při úrazech elektrickým proudem hrozí hluboké tkáňové postižení, a proto je nutné uvolňující nářezy provést vždy, aby se zabránilo ischemizaci tkáně. Při úrazu elektrickým proudem je postup uvolňujících nářezů odlišný. Kromě již zmíněných vrstev se zde protíná také svalová fascie.

3.5.3.2 Nekrektomie

Pojmem **nekrektomie** se rozumí chirurgický přístup k ráně. Lékař aktivním přístupem urychluje postup hojení kožního defektu. *Snahou je dosáhnout co nejlepšího funkčního a kosmetického výsledku. Cílem je odstranění devitalizované tkáně.* Odumřelá tkáň se odstraňuje v celém rozsahu až ke hranici zdravé tkáně.

Nekrózy, které jsou přítomny na popálené ráně zpomalují hojení a představují živnou půdu pro mikrobiální působení. U velmi rozsáhlých kožních nekrotéz může docházet ke vstřebávání katabolitů z poškozené tkáně, které pak mohou vystupňovat celkové zhoršení stavu pacienta.

V dobách dřívějších bylo běžné, že se hluboké popáleniny ponechávaly spontánnímu hojení až do přirozeného odloučení nekrotózy. V důsledku toho docházelo ke stavům, že granulující spodina byla často povleklá hnisavou sekrecí způsobenou masivní bakteriální kontaminací. Malé, ohraničené popáleniny byly excidovány již v prvních dnech od úrazu. Rozsáhlejší nekrotózy excidovány nebyly, protože zde hrozilo riziko rozsáhlého krvácení a chirurgové se obávali prohlubování šokového stavu. V dnešní moderní době, kdy je dobře vyvinuta anestezie je možné provádět i náročné a rozsáhlé nekrektomie.

Zlom v chirurgické léčbě popálenin nastal, když byla do klinické praxe zavedena **metoda tangenciální excize nekrotéz podle Janžekovičové**. „Při této metodě je transplantačním nožem nebo dermatomem odstraňována již v prvních dnech po zranění nekrotická dermis po vrstvách rovnoběžně s povrchem až ke krvácející spodině, a je tak možno během výkonu rozlišovat mezi hlubokým dermálním popálením a popálením kůže v celé síle. Obnažená spodina vzniklých defektů musí být kryta dočasnou nebo definitivní náhradou ztracené kůže.“²¹ Tato metoda vede k nejrychlejšímu hojení defektů s nejlepšími funkčními i kosmetickými výsledky.

²¹ Brož, L.: Chirurgické řešení rozsáhlých popálenin. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001,

K nekrektomii se přistupuje 3.– 6. den po proběhlém úraze. Výzkumy bylo prokázáno, že *časná nekrektomie zkrátí dobu hospitalizace a zároveň se předchází jizevnatým komplikacím*. Výhodou časně nekrektomie je *minimalizace vzniku infekce*.

V současné době se provádějí **dva druhy nekrektomii**:

1) Fasciální nekrektomie

Tímto pojmem se rozumí odstranění nekrózy, podkoží, tukové tkáně až k úrovni fascie. Tato metoda **přináší řadu výhod**:

- menší ztráty krve
- možnost odstranění větší nekrózy během kratšího operačního výkonu
- snížení možnosti vzniku infekce na nekrotických plochách
- možnost okamžitého provedení transplantace

Fasciální nekrektomii lze provádět **dvěma způsoby**:

➤ *Tupá avulze*

Na rozmezí zdravé tkáně a okraje nekrózy se provede hluboký nářez až k fascii. Následně se nekrotická tkáň uchopí pomocí nástroje nebo ruky a tahem se provede její odstranění. Krvácení při tomto způsobu nekrektomie je minimální.

➤ *Ostrá disekce*

Pokud není možné provést tupou avulzi, přistupuje se k ostré disekci. K odstranění tukové vrstvy od fascie se používají tupé preparační nůžky a skalpel.

Velmi často se oba druhy fasciální nekrektomie kombinují.

2) Nekrektomie tangenciální (Laminární excize)

Při tomto chirurgickém zákroku se *odstraňuje nekrotická tkáň po vrstvách a to v různé tloušťce*. Seřezáváním velmi tenkých vrstev popálené plochy se lékař snaží dosáhnout živé tkáně. Tato metoda je indikována u částečně hluboké ztráty kůže – u II.B stupně. Používají se **speciální transplantační nože: Watsonův nůž, Humbyho nůž nebo dermatom.**^{22 23} Vzhledem k množství krevních ztrát se doporučuje v jedné operační době odstranit maximálně 20 % nekrotické tkáně. U dětí se toto procento snižuje podle věku.

„Nezbytná je pečlivá kontrola spodiny. Při nalezení ztrombotizovaných cév je nutno excizi prohloubit do vrstvy, kde jsou patrné krvácející cévy. Excidované plochy se kryjí mulem s peroxidem, event. s adrenalinem, zatímco je excidována sousední partie.“²⁴

3.5.4 Odstranění mrtvých tkání (Débridement)

V případech nemožnosti provedení radikální excize nekrotické tkáně je možné provést **chemickou nebo enzymatickou nekrolýzu**, tedy tzv. **débridement**. Slovo „débridement“ nemá v českém jazyce svůj ekvivalent. Je odvozeno od francouzského slova „debris“ (zbytek). Tento výraz je používán pro vše, co je třeba z popálených ploch očistit a snést, jako jsou uvolněné cary puchýřů, porušené devitalizované okraje měkkých tkání, včetně přiškvarů, apod.

Tato metoda se používá u pacientů, kteří nemohou podstoupit operační výkon z důvodu vysokého operačního rizika jako je například vysoký věk nebo množství přidružených chorob.

Débridement je indikováno u popáleninových traumat způsobených plamenem, opařením, chemikáliemi i u elektrotraumat. Nekrolýza je kontraindikována v těhotenství a v určitých lokalizacích: na obličejí, nad velkými cévami, nad šlachami, ligamenty a kostmi a na živých tkáních. Na plochy o rozsahu větším než 10 % se nedoporučuje aplikovat

²² viz. Příloha 11

²³ viz. Příloha 12

²⁴ Brož, L.: Chirurgické řešení rozsáhlých popálenin. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 9

enzymatická nebo chemická nekrolytika, neboť zde hrozí riziko ztrát tekutin s následným metabolickým rozvratem, ale i nebezpeční mikrobiální kontaminace do spodiny a tedy i do sousedních tkání.

3.5.5 Způsoby krytí popálených ploch

U pacientů s rozsáhlými popáleninami není v důsledku nedostatku odběrových ploch možné bezprostřední krytí nekrektomované plochy vlastní kůží (autotransplantáty). V léčbě se tak musí řešit otázka dočasných kožních náhrad, tedy krytů, které nahradí po různě dlouhou dobu ztracený kožní povrch. Kožní náhrady se používají při hlubokém stupni postižení, které zahrnují popáleniny II.B a III. stupně.

3.5.5.1 Dočasné kožní náhrady

„Pod dočasnou kožní náhradou se rozumí přirozený materiál biologického původu nebo uměle vyrobený syntetický materiál, který je přechodně schopný nahradit vlastnosti kůže ztracené popálením“²⁵

Úlohami dočasného krytí jsou:

- čištění granulace
- zabránění ztrátám tekutin a bílkovin z poraněné plochy
- analgetické účinky
- zlepšení pohyblivosti pacienta
- snížení rizika bakteriální kontaminace poraněných ploch
- podpora spontánní epitelizace
- zamezení sekundárnímu prohlubování změn při popáleninách

Dočasné kožní náhrady se rozlišují podle použitého materiálu na **syntetické, polosyntetické a biologické kryty**.

²⁵ Šimko, Š., Koller, J. a kol.: Popáleniny. Martin: vydavatelství Osveta 1992. s. 197

1) Syntetické kryty

Syntetické kryty musí splňovat určitá kritéria, která jsou kladena na všechny druhy krytů. Tento druh krytí nemá vlastnosti „živé tkáně“ jako je tomu u krytů biologických. Jejich hlavními výhodami jsou dlouhodobá skladovatelnost a možnost je mít trvale připravené. Z tohoto hlediska jsou nejdůležitější v oboru válečné chirurgie. Používají se při krytí popálených ploch stupně II.A, II.B a odběrových ploch. Krytů tohoto druhu byla vyrobena nepřeberná řada. Podle struktury se dělí na filmy, gely, pěny a složené lamináty.

Zlom v hledání umělé dermální náhrady způsobil objev **Integry® - Arteficial skin**. „Integra je biosyntetická náhrada kožního krytu, kdy vrstva pokožky je nahrazena tenkou silikonovou fólií a vrstva škáry je suplována vlákny hovězího kolagenu a chondotinsulfátu, uspořádanými v trojrozměrné síti.“²⁶ „Materiál umožňuje vznik dobře vaskularizované neodermis, po 21 dnech je silikonová membrána odstraněna a povrch je transplantován tenkým štěpem.“²⁷ Využití Integry se prokázalo jako účelné zejména při terapii kriticky popálených pacientů a při rekonstrukci jizevnatých ploch.

Při léčení Integrou se musí postupovat po krocích. Nejdříve se připraví lůžko rány. Součástí této přípravy je odstranění neživých tkání a zastavení krvácení. Podmínkou aplikace Integry je, že se v ráně nesmí vyskytovat infekce. Dalším krokem je vlastní aplikace Integry na připravenou plochu a její přichycení k okrajům. V intervalu 14 dní – 3 týdnů dochází k prorůstání zárodečných buněk kůže (fibroblastů) do sítě původního, hovězího kolagenu. Fibroblasty pak produkují vlastní kolagenní vlákna. Současně se vytváří nové cévní zásobení a původní hluboká část Integry se přemění v plnohodnotnou tkáň. V další etapě léčby Integrou se snesou tenké silikonové vrstvy a nahradí se kožními štěpy pacienta.

Výhody v aplikaci Integry® - Arteficial skin:

- nevyvolává imunitní odpověď organismu
- překryje velké popálené plochy v situaci, kdy nemáme vhodná odběrová místa pro odběr kožních štěpů

²⁶ Zajíček, R.: Integra a její použití. Sestra, 2003, roč. 5, s. 9

²⁷ Brychta, P., Franců, M. a kolektiv autorů: Vybrané kapitoly z plastické chirurgie a popáleninové medicíny <http://www.med.muni.cz/Tramatologie/Popaleniny/Popaleniny.htm> 18. 02. 2004

- chrání organismus před ztrátami energie a tekutin
- vytváří ochranný kryt před průnikem infekce do rány
- jelikož Integra transplantujeme tenkými štěpy kůže, zkracujeme tím dobu hojení odběru a snižujeme riziko jizvení odběrového místa
- Integra je možno transplantovat po částech
- Integra má menší tendence k vytváření hypertrofických jizev, čímž se snižuje počet rekonstrukčních operací
- má výrazně lepší kosmetický efekt

„Integra byla v České republice poprvé použita na Klinice popáleninové medicíny v Praze v roce 2002.“²⁸ Na popálené plochy lékaři aplikovali Integra devítiletému chlapci s popáleninami 80 % těla – 70 % III. st., 10 % II. B. st.. Integra svými specifickými vlastnostmi pomohla lékařům získat potřebný čas k postupným transplantacím kožních štěpů. „Tento rozsáhlý úraz by byl dříve takřka chirurgicky neřešitelný, ale díky objevu Integry může dnes chlapec žít plnohodnotným životem.“²⁹

2) Polosyntetické kryty

Tvoří určitý přechodný stupeň mezi kryty syntetickými a biologickými. Jsou vyráběny na bázi kolagenu v kombinaci se syntetickým materiálem. V praxi se s ním pro jeho vysokou cenu setkáme jen výjimečně.

„Obvazy **TenderWet**[®] jsou novým druhem krytí ran, vycházejícím z principu mokré terapie. Konstruktivně se jedná o kombinaci povrchové pleteniny z polypropylénu a superabsorpčního jádra z polyakrylátu, které je uvnitř.“³⁰

Z obvazu TenderWet se kontinuálně po dobu 12 hodin uvolňuje Ringerův roztok. Obvaz z rány odvádí sekret, různé zplodiny a toxiny. TenderWet se aplikuje na ránu po jejím dokonalém očištění a dezinfekci. Jak už bylo zmíněno, napouští se Ringerovým roztokem, případně s přidavkem antibiotik k zajištění cílené místní léčby nesystémové infekce.

²⁸ Zajíček, R.: Integra a její použití. Sestra, 2003, roč. 5, s. 9

²⁹ Zajíček, R.: Integra a její použití. Sestra, 2003, roč. 5, s. 9

³⁰ Kaloudová, Y., Brychta, P., Čupera, J.: Využití obvazu TenderWet při hojení popálenin. Kongresový list – příloha Zdravotnických novin, 1997, roč. 46, č. 8, s. 3

3) Biologické kryty

„Pod pojem biologický kryt se v posledních letech řadí kromě aloštěpů a xenoštěpů jakýkoli materiál, který rychle přilne k ranné ploše a podporuje hojení, to znamená reepitelizaci u povrchových defektů, nebo připraví rannou plochu k autotransplantaci, tedy vytvoří pro autotransplantát v lůžku fyziologické prostředí.“³¹

Biologické kryty se využívají zejména u rozsáhlých popálenin. Indikacemi k jejich užití jsou popálené plochy s částečnou ztrátou kůže (II.A, II.B stupně) nebo s úplnou ztrátou kůže po nekrektomii.

Za nejvýhodnější a nejdražší biologické kryty jsou považovány **aloštěpy** z živých lidských dárců (nejčastěji nejbližších příbuzných) nebo z mrtvých lidských dárců (tzv. kadaverů). Alotransplantáty z mrtvých lidských dárců jsou nejběžnějším biologickým krytem. Tato metoda se rozvinula s vývojem kožních bank, kde lze kůži z lidských nebo zvířecích dárců skladovat po neomezeně dlouhou dobu.

Mezi další biologické kryty patří **xenotransplantáty**. V Čechách má používání xenoštěpů dlouholetou tradici. „Pod vedením MUDr. Jaroslavy Moserové vznikla metodika odběru dermoepidermálních štěpů (xenotransplantátů, dříve zvaných heterotransplantátů) z prasečích kruponů. V roce 1973 se poprvé použily v klinické praxi jako provizorní dočasný kryt na popálené plochy.“³² Tyto kryty mohou být použity ve formě čerstvé, krátkodobě skladované, kryokonzervované nebo lyofilizované. O několik let později v roce 1982 byl použit nový biologický kryt „EZ-derm“. Jednalo se o xenotransplantát impregnovaný stříbrem, který má antibakteriální účinky. Výhodami „EZ-dermu“ je nižší frekvence převazů, redukce bolesti a umožnění rehabilitaci již v akutním období. Xenoštěpy se nenechávají přihojit. Používají se jako tzv. biologický obvaz, který se vyměňuje maximálně každé 3 - 4 dny.

³¹ Křnigová, R. a spolupracovníci: Komplexní léčba popálenin. Praha: Grada Publishing 1999. 2. vydání. s. 81

³² Křnigová, R., Kapounková, Z., Jandová, J.: Následná kvalita života těžce popálených pacientů je výsledkem mezioborové péče. Kongresový list – příloha Zdravotnických novin, 1997, roč. 46, č. 8, s. 1

3.5.5.2 Definitivní kožní kryty

Po zvládnutí nekrektomie je třeba v co nejkratší době zajistit definitivní krytí (closure). Po nekrektomii je na popálené ploše nejpriznivější granulační tkáň, která nám vytváří ideální podmínky k definitivnímu krytí. K autotransplantaci přistupujeme za 24 – 48 hodin, nejsme-li se jisti adekvátností zákroku, je vhodnější přiložit nejprve provizorní kryt, po 2 – 4 dnech teprve autotransplantovat.

„U většiny plošných, granulujících defektů je nejvýhodnější použít tenké dermoepiderální štěpy. Jsou nejméně náročné na kvalitu spodiny a snáze přečkají období, než dojde k cévnímu spojení lůžka a transplantátu se zajištěnou trvalou výživou štěpu.“³³ K definitivnímu krytí popálených ploch se používají autotransplantáty, které obsahují struktury dermis a epidermis. Nejvhodnějšími místy odběrů jsou velké, rovné plochy jakými jsou: záda, stehna, lýtka, hýždě, paže a předloktí.

Štěp v plné tloušťce kůže (i s podkožím bez tukové vrstvy) se používá při krytí nerozsáhlých defektů. Tento typ autotransplantátu je častější při rekonstrukčních operacích, kdy je nutné zrušit kontrahující jizevnaté pruhy.

Po odebrání štěpu kůže se přistupuje k síťování transplantátu (mesh grafting). „Transplantát je naložen na speciální nosné fólii, protažen meshdermatomem, a tím rozšířován. Podle tvaru mřížky na folii se vytvoří síť s různě velkými okénky (1:1,5 – 1:3 - 1:9).“³⁴ Meshováním lze získat až 5x větší transplantát, než byl původní plát. Okénka transplantátu zajišťují drenáž při krvácení a tvorbě sekretu a tím zabraňují odplavení transplantátu nebo jeho rozpuštění při lokální infekci. Meshované transplantáty by se neměly přikládat na přední plochu krku, do axily nebo na nártu. Z důvodu pomalé epitalizace je zde riziko vzniku hypertrofických granulací, které jsou pak příčinou smršťování a následného vzniku kontraktur.

³³ Brož, L.: Chirurgické řešení rozsáhlých popálenin. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 9

³⁴ Brož, L.: Chirurgické řešení rozsáhlých popálenin. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 10

3.5.6 Jizevnaté plochy po popálení a jejich hodnocení

Kůže se skládá z několika vrstev. Její první vrstva (epidermis) se po zranění zhojí zcela. Pokud postihne poranění škáru a vrstvy hlubší, kůže se vždy hojí jizvou. V místě jizvy se nenacházejí potní a mazové žlázy. Nejsou zde ani vlasy. Jizevnatá tkáň nemá elasticitu normální kůže.

Jizvy jsou pro mnoho lidí trvalým estetickým a psychickým problémem. Z hlediska nemocného člověka ho mohou výrazně funkčně omezovat a limitovat i pracovní zařazení nebo společenské uplatnění.

„Jizva (cicatrix) je vazivová náhrada defektu a vzniká vazivovou přeměnou granulační tkáně v průběhu hojení. Čerstvá jizva je hodně vaskularizovaná, a proto má růžovou barvu a je měkká; stará jizva je bělavá a většinou tuhá. Byla-li vazivová náhrada nedostatečná, je jizva vkleslá proti okolí (**atrofická jizva**), vytvořilo-li se naopak mnoho vaziva, prominuje jizva nad okolí (**hypertrofická jizva**), případně zbudí tak, že má až vzhled nádoru (**keloidní jizva**).“³⁵

Popáleniny II.B a III. stupně se hojí klinicky patrnou jizvou, která se může v některých případech projevovat buď jako drobný kosmetický defekt (zejména u popálenin II. stupně) nebo jako hypertrofická či keloidní jizva.

3.5.6.1 Atrofické jizvy

Atrofická jizva vzniká jako následek malého množství vaziva. Jedná se o měkké jizvy. Kůže je v konkrétních místech velmi tenká až pergamenová. Z podkoží mohou prosvítat drobné cévy. Tyto jizvy se vyskytují u starších lidí jako následek nutričních, hormonálních a vaskulárních příčin a dále u osob s oslabenou imunitou.

³⁵ Čapková, Š.: Péče o jizvy v dětském věku. Vox Paediatricae, 2002, roč. 2, č. 10, s. 28

3.5.6.2 Hypertrofické jizvy

Hypertrofické jizvy jsou způsobené nahromaděním kolagenního vaziva.³⁶ „Vazivo je tvořeno silnými svazky nepravidelně uspořádaných kolagenních vláken s malým počtem fibroblastů a silnou vaskularizací.“³⁷ Jizva se vyvyšuje nad úroveň kůže, ale zároveň zůstává na ploše původní léze. Než dojde k vyvýšení léze, je první známkou intenzivní zarudnutí. Pacient si také v této době může stěžovat na parestézie a svědění. Jizevnatá plocha se ještě více ztlušťuje, stává se palpačně tuhou, nepoddajnou. Hypertrofické jizvy jsou často hyperpigmentované a růžově až purpurově zabarvené, což je způsobeno bohatou vaskularizací. Společně s vývojem jizvy může vznikat také kontraktura, která závisí na lokalizaci léze. Pokud se vyvine kontraktura nad kloubem, omezuje často jeho rozsah. Po určité době, která může trvat měsíce i roky, se erytém zmenšuje, jizvy měknou a zmenšuje se jejich velikost. Hypertrofické jizvy jsou hlavním rehabilitačním problémem při péči o popáleného.

U postižených termickým úrazem jsou zřetelné rozdíly ve tvorbě hypertrofických jizev. Největší variabilitu nacházíme u II. stupně popálení. Jejich vytváření je u každého jedince individuální. U některých postižených se popálená plocha hojí nenápadnými plochými jizvami, zatímco u jiných pacientů dochází k těžkým kontrakturám a vzniku hypertrofických jizev až keloidů. „Liší se barvou, rozsahem, tvrdostí, dobou vzniku, trváním i dobou ústupu (involucí).“³⁸ Hypertrofické jizvy se vyvíjejí až po úplné regeneraci epidermis.

Následky popálení v podobě hypertrofických jizev v oblasti např. hlezna a nohy mohou negativně ovlivnit jak statiku, tak dynamiku kloubu, ale také statiku celé končetiny. „Funkční dopad je závažný. Je omezen nejen fyziologický rozsah pohybu v kloubu, ale také motorika končetiny a stereotyp chůze.“³⁹ Následkem nefyziologického postavení kloubu a jeho zapojení do stereotypu chůze mohou v budoucnu vznikat např. posturální problémy.

³⁶ viz Příloha 13

³⁷ Brychta, P., Brož, L., Kapounková, Z.: Péče o jizevnaté plochy po popálení
<http://www.cls.cz/dp/2001/r048.rtf+rehabilitace+pop>, 19. 03. 2004

³⁸ Kőnigová, R., Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu. Praha: Avicenum, 1983. 1. vydání.

³⁹ Brož, L., Hamanová, H.: Termické úrazy dětí v oblasti hlezna a nohy. Praktický lékař, 2000, roč. 80, č. 10, s. 582

Zásadním momentem v prevenci tvorby hypertrofických jizev je adekvátní léčebná rehabilitace. Specifickými metodami, které se používají v rámci léčebné rehabilitace hypertrofických jizev jsou: (v této kapitole uvádím jen jejich výčet - více budou popsány v kapitole komplexní fyzioterapie)

- elastické kompresivní návleky a tlakové masáže
- silikonové a polymerní gely

3.5.6.3 Keloidní jizvy (Keloidy)

U některých pacientů se popálené plochy hojí keloidními jizvami. „Keloidy vznikají nekontrolovanou proliferací kolagenních struktur kůže u disponovaných osob, přesná příčina vzniku není známa. Keloid proliferuje nejen nad nivó kůže, ale i za hranice původní léze.“⁴⁰ Histologicky je keloid tvořen hrubými hyalinními pruhy silných kolagenních vláken. Stavbou se nejvíce podobá fibromu. S určitostí se diagnostikuje jen pomocí imunohistochemických metod. Rozdíl mezi hypertrofickou jizvou a keloidem je v tom, že hypertrofická jizva je proces omezený na určitou dobu, zatímco keloid v růstu pokračuje. Tyto jizvy se objevují zejména u mladších lidí, častěji u žen. Nejčastějšími místy, kde keloidy můžeme pozorovat jsou: ramena, šíje, sternum a ušní boltce.

Za 3 – 4 týdny se v místech traumatu, který zasahuje do hlubších vrstev kůže, tvoří až tumoroidní formace až několik cm velké. Keloidy jsou sytě červené a postupem času se jejich barva mění na porcelánově bílou. Jedná se o jizvu tuhou, plastickou a velmi často svědící.

Keloidní jizvy jsou naštěstí málo časté. Jejich léčba spadá plně do péče specialistů. Po chirurgické excizi se keloid často znovu objeví.

⁴⁰ Čapková, Š.: Péče o jizvy v dětském věku. Vox Paediatricae, 2002, roč. 2, č. 10, s. 29

3.5.6.4 Hodnocení jizev

Jednou z možností, které se u nás v současné době používá k hodnocení jizev je **Vancouver Scar Score**.⁴¹ Pomocí této metody se hodnotí více vlastností dané jizvy. Číselně se klasifikuje pružnost, výška, pigmentace, vaskularizace, bolestivost jizvy a svědivost jizvy. Bohužel ne všechny parametry lze objektivizovat. Vyšetřující jen těžko odhadne např. cévní zásobení (barvu) a pružnost jizevnaté plochy.

Při vlastním hodnocení jizvy si hodnotící vybere malý okrsek jizevnatého povrchu na každé partii těla, která je postižena. Velikost sledovaného místa by měla být asi 2x2 cm. Hodnocení se provádí opakovaně s odstupem času, aby bylo možné sledovat viditelné rozdíly. Výsledkem měření je určitý počet bodů.

3.5.7 Komplikace popáleninového traumatu

3.5.7.1 Nervosvalové komplikace

U rozsáhlejších popálenin nad 20 % celého povrchu těla se setkáváme s neurologickými poruchami. Tou nejčastější je **polyneuropatie**, která se projeví zpomaleným vedením dvou i více periferních motorických nervů.

Edém, který vzniká při popáleninovém úrazu způsobuje kompresi nervů a tím vznikají periferní parézy:

- „n. medianus (je ohrožen v karpálním tunelu)
- n. ulnaris v ulnárním tunelu
- n. fibularis za hlavičkou fibuly „⁴²

⁴¹ viz. Příloha 14

⁴² Kőnigová, R., Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu. Praha: Avicenum 1983. 1. vydání. s. 39

Pokud nejsou provedeny uvolňující nářezy na horních a dolních končetinách, vzniká v průběhu třetího až čtvrtého týdne paréza, která může přetrvávat i několik let. Tato postižení omezují svalovou sílu, cití, hybnost a funkčnost končetin. Při postižení DK periferní parézou vznikají problémy při chůzi. Léčba spočívá v intenzivní rehabilitaci a elektroléčbě (elektrostimulace). V terapii periferních paréz se užívá stimulace dle Kenny a exteroceptivní facilitace (míčkování).

Po traumatu, které bylo způsobeno průchodem elektrického proudu, může vzniknout centrální paréza. V terapii centrálních obrn se opět uplatní intenzivní rehabilitace, při níž se fyzioterapeuti snaží využívat také metodiky podle Kabata, Bobatha a Vojtovu metodu reflexní lokomoce.

3.5.7.2 Kostní komplikace

„U rozsáhlých popálenin se může průběh komplikovat hnisavým zánětem kloubů (pyarthros). Jeden kloub bývá postižen obvykle přestupem infekce z popálených ploch do sousedního kloubu.“⁴³ Přenos infekce z popálených ploch probíhá zejména hematogenní cestou, hlavně při stafylokokové sepsi.

Dalším problémem je vznik heterotopické kosti (periartikulární osifikace). U dospělých pacientů se nejčastěji vyskytují v oblasti lokte, ramene a kyčelního kloubu. „Kost se ukládá do ligament, jež může nahrazovat, neukládá se však do svalů.“⁴⁴ Jakmile jsou všechny plochy zhojeny, je zde možnost, že se mohou osifikace zmenšit. Pokud heterotopická kost přemostňuje kloub pouze v jedné rovině, je zde možnost obnovy plného rozsahu pohybu. Pokud je ovšem heterotopická kost ve více rovinách, pak zůstává pohyb i po chirurgickém zákroku omezený. Důležitou prevencí periartikulárních osifikací je co nejčasnější mobilizace pacienta. Operace je vhodné provádět po zhojení všech ploch. V tomto období se už osifikace neztěšují a mají svou definitivní podobu.

⁴³ Königová, R., Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu. Praha: Avicenum 1983. 1. vydání. s. 40

⁴⁴ Königová, R., Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu. Praha: Avicenum 1983. 1. vydání. s. 41

3.5.7.3 Sudeckův syndrom

Syndrom je pojmenován podle německého chirurga Paula Hermanna Sudecka. V literatuře se můžeme setkat ještě se dvěma jeho synonymy – *algodystrofickým syndromem* nebo též *syndromem rameno – ruka*.

Jedná se o komplikaci některých úrazů horních končetin, která může vzniknout jako následek znehybnění (fixace). Syndrom se projevuje bolestí a zánětlivým postižením ramena (periartritidou) nebo ruky. Ruka je zprvu prosáklá a vlhká, časem je naopak chladná a svraštělá. Rameno může značně bolet a později dochází k závažnému omezení jeho hybnosti. Může docházet též ke kostním změnám. Kostí začínají řídnout a rozvíjí se osteoporóza.

S léčbou je důležité začínat co nejdříve, aby nedošlo k trvalému poškození. Důležité je co možná nejrychlejší obnovení hybnosti končetiny.

4 Komplexní fyzioterapie

Rehabilitace je nedílnou součástí komplexní péče o popálené. Rehabilitací u takto postižených osob se snažíme ovlivnit jak **fyzický**, tak **psychický stav** pacienta. Rehabilitační období trvá obvykle podstatně déle (několik měsíců, roků a v závažných případech doživotně) než samotná léčba popálenin. Vyžaduje přístup zdravotnických pracovníků z oborů popáleninové chirurgie, rehabilitace a psychologie. Jelikož fyzioterapie začíná bezprostředně po úraze, musí se dát pozor, aby nenarušovala průběh operační fáze léčby pacienta. Nešikovně provedená rehabilitace v období po nekrektomiích by mohla způsobit krvácení, u transplantovací kůže pohyb způsobí nemožnost napojení cév na přenesený kožní štěp a krvácení z odběrových ploch.

„**Rehabilitace fyzická** slouží k maximálnímu možnému udržení rozsahu pohyblivosti kloubů pacienta a k zachování funkčnosti svalstva. **Rehabilitace psychická** je zaměřena na co možná nejlepší reintegraci popáleného pacienta do společnosti s jasnou perspektivou dalšího pracovního a společenského uplatnění.“⁴⁵

Fyzioterapie má i své kontraindikace:

- celkově špatný stav popáleného pacienta
- období bezprostředně po nekrektomii nebo autotransplantaci (obvykle 5 – 7 dní)
- přítomnost svalových a šlachových poranění

⁴⁵ Bláha, J.: Rehabilitace fyzická a psychická. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 17

4.1 Stádia popáleninového traumatu z pohledu fyzioterapeuta

1) Stádium akutní

Od prvního dne pobytu v nemocnici v období popáleninového šoku se snažíme pacientovi co nejvíce pomoci zvládnout problémy resuscitace. V tomto období se snažíme předcházet vzniku:

- tromboembolické nemoci
 - bandážování, pasivní pohyby
- dechových obtíží
 - dechová gymnastika
- svalových a šlachových kontraktur
 - polohování
- omezení kloubních rozsahů
 - pasivní pohyby, mobilizace kloubů, dlahování
- otoků
 - polohování
- zhoršení psychického stavu pacienta, vzniku depresí, pocitům samoty
 - psychická podpora a motivace pacienta

2) Stádium postakutní

Po zvládnutí akutního stádia, kdy se již stabilizoval stav pacienta, nastupuje období postakutní. Rehabilitační pracovník se kromě úkonů, prováděných v předcházejícím období orientuje na odstranění negativních důsledků, které se vyskytly vlivem imobilizace na lůžku. RHB má tyto cíle:

Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

- prevence tromboembolické nemoci
 - bandážování, pasivní a aktivní pohyby, vertikalizace
- prevence dechových obtíží
 - dechová gymnastika
- obnovení svalové síly a zabránění zkrácení svalů
 - kondiční cvičení, aktivní pohyby, PIR, izometrické kontrakce, protahování svalů
- udržet či zvýšit kloubní rozsahy
 - kondiční cvičení, pasivní a aktivní pohyby, mobilizace kloubů, dlahování
- zlepšení pacientovi kondice
 - kondiční cvičení, vertikalizace
- odstranit a minimalizovat obtíže vznikající hojícím procesem (vznik hypertrofií a rozvoj kontraktur)
 - tlakové masáže, aplikace elastických návleků a silikonových gelů zhojené na popálené plochy, dlahování, přikládání krčního límce
- odstranit otok
 - tlakové masáže, manuální lymfodrenáž
- nácvik úchopů
- psychická podpora pacienta, motivace pacienta k aktivní spolupráci
- obnovení pacientovi samostatnosti v co nejkratším čase, v závislosti na poranění
- během hospitalizace v nemocnici naučit pacienta pečovat o zhojené popálené plochy

Toto období může trvat několik týdnů i měsíců. Hospitalizace v nemocnici se ukončuje ve chvíli, kdy se zhojí veškeré postižené plochy.

3) Stádium chronické

Chronické stádium trvá i několik let. Pacient v něm může podstoupit rekonstrukční plastické výkony. Popálené plochy jsou již zhojeny, ale začíná se rozvíjet proces retrakce a hypertrofie jizev, kterému nelze zcela zabránit, ale snažíme se jej alespoň zmenšit.

Rehabilitace v tomto období je zaměřena na:

- péči o hypertrofické jizvy a kontraktury
 - tlakové masáže, aplikace elastických návleků a silikonových gelů zhojené na popálené plochy, dlahování, přikládání krčního límce
- úpravu funkčních a kosmetických deformací
 - fyzikální terapie (např. využití účinků laseru)
- terapii pozdních ortopedických a neurologických komplikací
 - fyzikální terapie, facilitační metody
- psychickou podporu pacienta a aktivní zapojení pacienta do rodiny, společnosti, zaměstnání
- lázeňské pobyty
 - Jánské Lázně, Lázně Darkov

Při rehabilitaci popáleného člověka je ideální spolupráce fyzioterapeuta a ergoterapeuta. Cílem ergoterapie je obnova normálních funkcí pohybového systému, kompenzace chybějících funkcí a naučit pacienta správně používat kompenzační pomůcky.

4.2 Léčebná tělesná výchova (LTV)

4.2.1 Dechová cvičení - gymnastika

Dechová gymnastika je součástí každého cvičení. Účelem dechového cvičení u popáleninového traumatu je:

- vykašlání zbytků toxických plynů (např. po otravě oxidem uhelnatým nebo kyanidy) s použitím lokalizovaného dýchání
- prevence bronchopneumonie, zlepšení dechových parametrů, posílení a rozvoj svalstva hrudního koše
- vydýchání narkotik po výkonu v celkové anestezii v pooperačním období
- zvýšení plicní ventilace pacienta v situaci, kdy byl delší dobu imobilní, či po delším bezvědomí pacienta
- na konci cvičební jednotky zklidnění, snížení tepové frekvence

4.2.2 Pasivní pohyby

Pasivní pohyby může vykonávat jiná osoba nebo přístroj za relaxace svalstva pacienta. Pohyb se provádí pouze do pocitu bolesti.

Úlohami pasivního pohybu je:

- „udržet nebo zvýšit kloubní rozsah – u popálených pacientů je nutné brát zřetel na poraněné plochy, které jsou převázané obvazy a ty mu sami o sobě brání v pohybech do maximálních rozsahů
- protáhnout zkrácené svaly
- předcházení vzniku kontraktur
- pasivní pohyby působí facilitačně (např. protažení) – aktivují aferentaci proprioceptivní a nociceptivní k vypracování pohybové představy a k reedukaci aktivního pohybu“⁴⁶

Při pasivním pohybu musíme s ohledem na stav popálených ploch:

- správně držet končetinu – úchop musí být pevný, ale měkký, nedržet za svaly

⁴⁶ Haladová, E. a kolektiv autorů: Léčebná tělesná výchova. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů 2004. 2. vydání. ISBN 80-7013-384-8 s. 30

- správně fixovat, aby nemohlo dojít k náhradním pohybům mimo kloub, než ve kterém se děje pohyb
- pohyb provádět pomalu, a to zvláště na jeho konci – vždy respektovat pocit bolesti a nepřekračovat jej
- pohyb provádět současnou trakcí segmentu do dálky tam, kde můžeme

Každý pohyb v jednom směru se procvičí 5 – 7x za účelem udržení volnosti pohybu. Pokud potřebujeme uvolnit pohyb v kloubu (např. při kontrakturách), provádí se pohyb 5 – 10x v jednom směru. Ideální je, když se mohou pasivní pohyby provádět během dne tak 2 – 3x. Pasivní pohyby by měly být provázeny klidným dýcháním a relaxací pacienta.

4.2.3 Aktivní pohyby

Aktivních pohybů s dopomocí je využíváno v momentě, kdy pacient ještě nezvládne pohyb v celém rozsahu sám. Fyzioterapeut pacientovi dopomáhá v provedení pohybu tím, že nadlehčuje končetinu, pohyb vede či dokončuje. Jedná se o cviky na posílení svalů a na reedukaci vedení pohybu ve správném směru.

Později může pacient provádět aktivní pohyby vlastní silou. Fyzioterapeut už pacienta pouze slovně doprovází a vydává jednoduché a srozumitelné povely. Opět se jedná o cviky na posílení svalů a zlepšení celkové kondice.

Aktivní pohyby lze provádět také proti odporu. Odpor musí být přiměřený k věku pacienta a elasticitě tkáně. Odpor se zvyšuje podle zvyšující se svalové síly. Může ho klást přímo fyzioterapeut vlastní rukou, což je výhodné, protože to umožňuje pozorovat zlepšení svalové síly a usměrňovat odpor. Nebo se mohou používat různá náčiní jako např. pytlíky s pískem, lehké činky, kroužky, atd. Vždy je potřeba sledovat, zda nedochází k patologickým souhybům.

4.2.4 Kondiční cvičení

Kondiční cvičení je nejdostupnější formou individuálního cvičení v nemocnicích. Cílem je aktivace nemocného a udržení určité trénovanosti organismu. Ležící pacienti jsou vždy

ohrožení vznikem imobilizačního syndromu, a proto je vhodné preventivně kondičním cvičením předcházet vzniku sekundárních komplikací.

Kondičním cvičením se snažíme udržet stávající zdravotní stav - pohyblivost kloubů, svalovou funkci, svalový tonus, správnou funkci vnitřních orgánů a nervosvalovou koordinaci.

Součástí kondičního cvičení jsou záměrně vedené cviky, správně lokalizované a dobře kontrolovatelné. Cvičení vede fyzioterapeut. Kondiční cvičení se může provádět ráno, odpoledne nebo několikrát během dne. Délka cvičení může trvat až 30 minut. Každý cvik by se měl 10 – 12x opakovat a fyzioterapeut by měl pozorovat reakce nemocného. Podle reakcí je volen rytmus cvičení a počet opakování. Cviky musí být pestré a měnit se. Pro zpestření cvičení je možno použít ručníků, činek, gumiček nebo tyček.

Před kondičním cvičením by měl být dobře vyvětraný pokoj. U popálených pacientů je třeba brát ohled na popálené či odběrové plochy, které jsou převázány obvazy. Fyzioterapeut musí dbát na přesnost pohybu, aby nedošlo kondičním cvičením ke komplikacím hojení, vzniklých vlivem poškození ploch.

Kondiční cvičení má především preventivní význam:

- „zamezit vzniku komplikací (např. omezení hybnosti v nepostižených kloubech, svalová atrofie)
- přispět ke zvýšení látkové výměny a fyzické zdatnosti organismu
- pomoci k urychlení regeneračních a reparačních pochodů
- snížit psychické trauma, které vzniklo v důsledku úrazu a odpoutat pozornost pacienta od nemocničního prostředí“⁴⁷

Kondiční cvičení má i své kontraindikace, kterými jsou:

- velké ztráty krve
- nebezpečí krvácení z popálených nebo odběrových ploch

⁴⁷ Haladová, E. a kolektiv autorů: Léčebná tělesná výchova. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů 2004. 2. vydání. ISBN 80-7013-384. s. 11

- nebezpečí poškození či posunu transplantátu
- nebezpečí embolie
- šokový stav
- vysoké teploty

4.2.5 Vertikalizace

V období, kdy se pacientův stav lepší a hojí se transplantované a odběrové plochy, mohou rehabilitační pracovníci na základě lékařské indikace začít s nácvikem sedu, stoje, chůze a přesunu do křesla.

U pacientů, kteří byli na lůžko upoutáni delší dobu, může náhlá změna polohy vyvolat nepříjemné pocity a komplikace. Při nácviku posazování a postavování je proto důležité vyslechnout, jaké má pacient pocity (např. točí se mi hlava), sledovat barvu rtů a zvýšené pocení.

4.2.5.1 Nácvik posazování

Nácvik posazování provádějí fyzioterapeuti nejprve s nataženými dolními končetinami a následně se spuštěnými bércei.

Jelikož jsou někteří pacienti popáleninových oddělení uloženi na speciální vzdušných lůžkách (na klinice je jich 10), musí se před nácvikem sedu zastavit přívod vzduchu vypnutím systému lůžka. Samotné posazování ve vzdušném lůžku a následné postavování se z něj je dosti náročné a měli by být u těchto pacientových aktivit přítomni nejméně 2 fyzioterapeuti.

Před posazováním je zpravidla ordinováno bandážování dolních končetin jako prevence edémů, ortostatického kolapsu a v neposlední řadě také jako prevence tromboembolické nemoci. Speciálně u popálenin se využívá obvazů také z hlediska komprese, která zmírní možné krvácení z ran při následném postavování a následné nepříjemné pocity z překrvení odběrových míst. Tam kde hrozí poranění hojících se ran s následným krvácením se před samotným bandážováním elastickým obinadlem přikládají na rány ještě sterilní tyly a mulové čtverce a lehce se přichytí obvazem. I zde ovšem existuje v popáleninové medicíně výjimka.

Pokud se lékař obává mechanického poškození (odření) zhojených ploch, bandážování neordinuje.

Při posazování se fyzioterapeuti snaží pomoci pacientovi zvednout trup. Při posazení pacienta na lůžku ho vyzvou, aby se pokusil spustit dolní končetiny přes okraj lůžka. Zejména při posazování na okraj vzdušného lůžka se musí dbát na to, aby nedošlo k poškození transplantátů a veškeré pohyby provádět pomalu. Nemocnému se přistaví pod nohy schůdky. Pacient setrvá v poloze vsedě se spuštěnými bérce dle svých pocitů. Předchází se tak vzniku ortostatického kolapsu. V této poloze může fyzioterapeut s pacientem aktivně cvičit s horními i dolními končetinami a popřípadě přidat i cvičení hlavou a trupem. Důležitý je nácvik rovnováhy, který se nacvičuje rytmickou stabilizací a vychylováním trupu do stran. Samozřejmě se stále terapeuti řídí celkovým zdravotním stavem pacienta, lokalizací postižených ploch a stádiem hojení.

4.2.5.2 Nácvik stoje a chůze

K nácviku stoje si fyzioterapeut k lůžku pacienta přistaví chodítko, tzv. ohrádky, jejichž výška se dá individuálně nastavit dle výšky pacienta.

Pokud se sedící pacient cítí dobře, můžeme začít s postavováním. Opět je zpočátku dobré, aby byli přítomni dva fyzioterapeuti.

V rámci zatěžování organismu chodí zpočátku pacient po nemocniční chodbě s využitím ohrádky. S postupným zlepšováním zdravotního stavu pacienta se upouští od používání ohrádky a pacient chodí v doprovodu jednoho nebo dvou fyzioterapeutů. Součástí nácviku chůze, je také chůze ze schodů a do schodů, která se řídí obecnými zásadami nácviku chůze po schodech.

4.2.5.3 Posazování do křesla

Pacienti se mohou během dne posazovat do křesla. Při posazování se musí dbát na to, aby byly dodrženy zásady správného sedu. Při správném sedu se záda opírají o opěradlo, eventuálně se mohou vypočítat molitanovým čtvercem. V kloubu kyčelním, kolením a hlezenním má být pravý úhel. Plosky nohou se opírají o položku. Opora hlavy není většinou

nutná. I posazování do křesla se samozřejmě děje dle lokalizace a hojení transplantovaných ploch.

4.3 Speciální rehabilitace

4.3.1 Polohování

S polohováním se u pacientů s termickými úrazy začíná bezprostředně po úraze v období popáleninového šoku. Vše se děje pod dohledem fyzioterapeuta. V tomto období je třeba, abychom se vyvarovali chybných poloh postižených nebo zdravých končetin a trupu. Chybné polohy by byly do budoucna pilířem ke vzniku kontraktur. Pokud už se kontraktury vytvořily, používá se korekční polohování, které má význam jen do té doby, než se vyvine jizva, protože již vzniklá kontraktura se polohováním ovlivnit nedá. Obecně kontraktura způsobuje flekční a addukční postavení. Jako prostředky se k polohování používají:

- fixační závaží
- pytlíky s pískem
- pružné materiály
- dlahy: pěnové, sádrové, kovové, manžetové
- závěsy z prostěradel
- molitanové polštáře

Polohováním se:

- předchází vzniku a dalšímu rozvoji pórůrazového edému
- předchází vzniku kontraktur

Predilekčními místy vzniku kontraktur jsou:

- přední plocha krku
- axilla a kubitální oblast

- popliteální a inquitální oblast
- dorsum a dlaň ruky, palcový val, malíkový val a prsty

1) Prevence kontraktury přední plochy krku

Tato kontraktura je vzniká u hlubokých popálenin krku. Jeví se jako přitažení brady k hrudníku, kdy dolní čelist je fixována a dolní ret je evertován.

Vzniku této kontraktury se předchází podložením trupu polyuretanovou matrací, sahající od ramen po hýždě. „Hlava je v záklonu, tj. v hyperextenzi.“^{48 49} Polštáře se u popálenin krku nepovolují. „Mohou působit deformity a následné chondritidy popálených boltců.“⁵⁰

2) Prevence addukční kontraktury ramenních kloubů (tj. axilárních řas)

Jelikož horní končetiny bývají po dlouhou dobu uloženy v závěsech z důvodů prevence edémů, hrozí addukční kontraktury přední axilární řasy. Pacient totiž v pohyblivých závěsech velice často připažuje. V této poloze pak častěji dochází ke zkrácení přední axilární čáry. Horní končetiny se polohují do širokých závěsů z roušek na molitanové hranoly do 90°.^{51 52} Dalším způsobem, jak polohovat horní končetiny je jejich upevnění na dlahy odstupující od lůžka ve výši ramen v pravých úhlech. Musí být dodrženo zásady, že ruka spočívá mírně výš než loket a ten je výš než rameno tzn. nad úroveň srdce. Tím je docíleno redukce edému. Podle stavu transplantovaných ploch je možné provádět rehabilitaci loktů.

⁴⁸ Königová, R., Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu. Praha: Avicenum 1983. 1. vydání s. 27

⁴⁹ viz. seznam příloh – příloha 15

⁵⁰ Bláha, J.: Rehabilitace fyzická a psychická. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 17

⁵¹ viz. seznam příloh – příloha 16

⁵² viz. seznam příloh – příloha 17

3) Prevence flekční kontraktury loketních kloubů

Flekční kontraktury loketních kloubů předcházíme používáním dlah, které udržují loket v plné extenzi a předloktí v neutrální poloze. Tyto dlahy se přikládají trvale. Odkládají se pouze při cvičení s fyzioterapeutem nebo při jídle.

4) Prevence flekční kontraktury kyčelních kloubů

Tyto kontraktury se vyvinou, když pacient zaujímá přirozenou antalgickou polohu, při které jsou ohnuté všechny klouby všech končetin. Zde hraje opět velkou roli správné polohování.

5) Prevence addukční kontraktury kyčelních kloubů

Addukční kontraktura kyčelního kloubu se často vyvine při uložení pacienta do vzdušného lůžka na dobu delší než 10 dní. Dle zkušeností pražského popáleninového centra se jedná o pacienty těžce popálené s postižením dolních končetin, perineí a hýždí. Dolní končetiny se zavěšují v mírně zvýšené poloze s abdukci 20° i více od střední čáry a se zachováním extenze. Tímto způsobem polohování je usnadněn odtok lymfy a žilní krve z dolních končetin.

6) Prevence flekční kontraktury kolenních kloubů

„Jako podložky nejčastěji volíme polyuretanové hranoly pod kolena a na bérkách nad průběhem Achillových šlach, v mírné semiflexi asi 5°.“⁵³

⁵³ Bláha, J.: Rehabilitace fyzická a psychická. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 17

7) Prevence kontraktury do plantární flexe nohy

Pokud jsou popálené nohy, je důležité předcházet zkrácení trojhlavého lýtkového svalu s trvalou plantární flexí, která vytváří závažnou komplikaci při nácviku chůze po zhojení popálenin. Do lůžka se vkládá pevná podložka, aby chodidlo zaujímalo pozici stojící nohy. Tento způsob je pro udržení žádoucí pozice obvykle neúčinný, neboť pacienti mají tendence odtahovat nohy od podložky. Ideální je možnost časného vstávání z lůžka a rehabilitace chůzí. Zde se jako účinný podpůrný prostředek provádí bandážování za použití elastických obinadel.

8) Prevence kombinované kontraktury ruky

„Popálená ruka nepolohovaná a nedlahovaná zaujme polohu ve flexi zápěstí, v hyperextenzi základních kloubů, ve flexi středních kloubů a s addukcí palce.“^{54 55} Někdy se také pro tuto kontrakturu uplatňuje výraz „drápovitá ruka“. Předcházení této jizevnaté kontrakci je velmi důležité, protože pokud se už jednou vytvoří, tak je její korekce značně obtížná. Zápěstí na ní spočívá v neutrální fyziologické poloze, metakarpofalangeální klouby v lehké flexi, proximální interfalangeální klouby v extenzi, palec v abdukci a lehké flexi. Dlahy udržují zvolenou polohu ruky a zároveň ji chrání před eventuálním mechanickým nárazem, který je pro pacienta bolestivý.

Popáleniny, které nemají velký rozsah se mohou léčit i ambulantně. Z hlediska rehabilitace by měl být pacient, který je v domácím léčení poučen o vhodném polohování částí těla, která byly při termickém úrazu postiženy.

Pokud jsou postižené oblasti lokalizovány na horních končetinách (nejčastěji na ruce), měly by se polohovat tak, aby byl usnadněn odtok žilní krve a lymfy z poraněných oblastí. Pro tento účel je výhodná poloha rukou na temeni hlavy nebo v šátkovém obvazu. Často si však pacient najde ideální polohu sám podle bolestivosti postižených míst.

⁵⁴ Königová, R., Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu. Praha:

Avicenum 1983. 1. vydání. s. 31

⁵⁵ viz. seznam příloh – příloha 18

Jsou-li postižené oblasti lokalizovány na dolních končetinách, měly by se polohovat do zvýšené polohy, které docílíme např. jejich podložení polštářem. I zde musí být umožněn odtok žilní krve a lymfy.

I přes fakt, že popáleniny u pacientů, kteří jsou v domácím léčení, nejsou rozsáhlé, by měl pacient chodit co nejméně, aby se vyvaroval riziku zanesení infekce do poraněných částí dolních končetin. Zvýšenou měrou platí tyto zásady pro diabetiky.

4.3.2 Dlahování

Dlahování je metodou, kterou fyzioterapeuti využívají k udržení rozsahu pohybu kloubů. Včasné a správné dlahování zabraňuje vzniku kontraktur. Aby bylo dosaženo vyrovnání kontraktury, musí se pokračovat s přikládáním dlahy až do stabilizace jizvy. Vhodně tvarované kompresivní dlahy se přikládají nejen k zabránění vzniku kontraktur, ale též se dávají na tvarově komplikované oblasti nebo místa s tuhými a vysokými jizvami, které jsou odolné vůči elastické kompresi pružným materiálem.

V literatuře je uvedeno dřívější používání dlah sádrových a kovových s nastavitelnými klouby. V současné době jsou však využívány vhodně tvarované **kompresivní dlahy**. Tento druh dlah je vyráběn z nealergizujících termoplastů (akrylátů, propylenu nebo polyuretanu) nebo jsou přesně vytvarovány na určité menší oblasti z polymerů, které se používají ve zdravotnictví (Dentakryl, Durakryl). Stále jsou využívány klasické **Kramerovy dlahy**. Dlahy musí být přesně anatomicky vytvarovány.

„Dlahy se přikládají po cvičení, při kterém se jizvy aktivně a pasivně vytahují. Končetiny se fixují v maximálním natažení jizvy a fixace se odstraňuje jen při následném cvičení.“⁵⁶ Dlahy se k postiženým oblastem fixují šetrně a zároveň pevně pomocí elastických obinadel.

Při popálení laterálních stran prstů ruky, může dojít ke vzniku flekčních kontraktur IP1 a IP2 kloubů. K udržení těchto kloubů v extenzi a zároveň umožnění pohybu v MP kloubech se používají dlahy vytvořené např. z dřevěné špátle.

⁵⁶ Brychta, P., Franců, M. a kolektiv autorů: Vybrané kapitoly z plastické chirurgie a popáleninové medicíny
<http://www.med.muni.cz/Tramatologie/Popaleniny/Popaleniny.htm>, 18. 02. 2004

K podobnému účelu jako slouží dlahy se používají také **molitanové či plastové límce** na oblast krku. Nepřetržitě působí jemnou kompresí, čímž zabraňují hypertrofii jizvy a omezují možnost přitáhnout bradu k hrudníku, takže zabraňují vzniku kontraktury krku.

U pacienta, který utrpěl popálení v oblasti dutiny ústní se může použít speciální pomůcka, kterou je rozvěrák úst. Oba jeho konce se vkládají do úst, a tak se tahem předchází vzniku mikrostomatu.

Dlahování je užívané jak u dospělých, tak u popáleninových traumat dětských pacientů. Jsou zde používány k prevenci již jmenovaných komplikací a také zajišťují určitou ochranu před všetečnými prstíky dětí, jejichž „zásahem“ často dochází k poškození transplantátů a sekundární infekci ploch s jejich následným rozpadem.

4.3.3 Kompresivní terapie

Podobně jako je tomu u tlakových masáží i elastické kompresivní návleky se využívají v léčebně-preventivním postupu zaměřeném proti vzniku hypertrofických jizev. Je nutné zahájit léčbu kompresivními elastickými návleky co nejdříve to stav dovolí, což je v období, kdy jsou zhojeny transplantáty. V případě této terapie se musí zacházet s nově vytvořenou kůží velice opatrně, aby nevznikaly puchýře.

Speciální elastické pomůcky jsou zhotoveny z pružných, nedráždivých materiálů. Materiál by měl být dostatečně prodyšný, nedráždivý a měl by se dát snadno vyprat. „Ke kompresi se používají elastické bandáže, elastické trubkové návleky v šíři, která odpovídá komprimované oblasti (Lastogrip) nebo se užívají individuálně zhotovené elastické návleky, trička, kalhoty, rukavice, které jsou šity na míru protetikem.“^{57 58}

Trvalý tlak na jizevnaté plochy musí být nepřetržitý po dobu nejméně 6 měsíců, i když zrání jizev může trvat i několik let. Elastické návleky by pacient měl nosit minimálně 23 hodin denně. Kompresivní oděvy je třeba pravidelně kontrolovat. Je nutné počítat s jejich opotřebením, uvolněním a vytaháním při dlouhodobém nošení, svlékání a navlékání.

⁵⁷ Bláha, J.: Rehabilitace fyzická a psychická. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 18

⁵⁸ viz. seznam příloh – příloha 19

4.3.4 Měkké techniky

Pomocí měkkých technik může fyzioterapeut ovlivňovat struktury jako jsou kůže, podkoží a fascie. Za měkkou techniku se považuje hlazení, protažení, řasení nebo tlak.

4.3.4.1 Tlaková masáž a strečink jizev

Tlaková masáž je základním léčebně-preventivním postupem zaměřeným proti vzniku hypertrofické jizvy. Zároveň se také tento druh masáží využívá v případě, kdy chceme usnadnit evakuaci hlubokého poúrazového otoku z oblasti kloubů. Tlakové masáže je nutné provádět co nejdříve to stav umožňuje, tzn. jakmile je obnovena integrita epiteliálního kožního krytu. Zpravidla se s touto technikou začíná 5. – 10. den po autotransplantaci. I když se nová kůže může zdát pevná, je důležité dávat pozor na to, aby se nám nesmekla ruka a nedošlo k poškození povrchu kůže a k následnému vzniku puchýře.

Tlakové masáže patří mezi velmi účinné, ale časově náročné techniky, takže se používají jen na oblasti s mimořádně nepříznivým průběhem jizvení nebo na místech, kde není možné použít elastické návleky nebo v oblastech, kde je použití elastických návleků nesnadné a kde návlek nemůže obepnout tělní povrch, což je např. v meziprstí, na očních víčkách, na krku atd..

Samotná technika tlakových masáží spočívá v tom, že fyzioterapeut stlačuje po dobu asi 30 vteřin špičkou prstu (hlavně palce) určité místo. Po této době se posune o šířku prstu do vedlejší oblasti a technika se opakuje stejným způsobem. Tlak prstů nesmí působit bolestivě. Na větší jizvy se může působit patkou dlaně, popřípadě celou rukou i předloktím, pokud je to vhodné. Tlakem se z jizvy nebo rehabilitované oblasti vytlačuje otok. Při tlakové masáži se postupuje vždy od periférie k srdci, čímž se docílí odsunu otoku zpět do krevního oběhu. Tlaková masáž by se měla během dne provádět několikrát (5 – 7x). Účinky tlakové masáže se ještě zvýší, když se nejprve postižená končetina uvede do takové pozice, při které bude jizva již sama o sobě v protažení. Při protažení dochází v místě tahu k probělání. Na takto připravenou plochu se pak může začít působit tlakovou masáží.

4.3.4.2 Manuální lymfodrenáž

Jelikož bývá u popálených pacientů vlivem edému zhoršená funkce lymfatického a cévního systému, může lékař naordinovat manuální lymfodrenáž. Cílem této metody je podpora a posílení původní dosud zachovalé vstřebávací a transportní funkce mízního systému. Lymfodrenáž má tedy protiedematózní, sedativní, analgetické účinky. Stimulací lymfatického systému se též zlepšuje hojení.

4.3.4.3 Kloubní mobilizace

Mobilizace se provádějí za účelem ovlivnění pohyblivosti kloubu. Mobilizace je prováděna nenásilnými opakovanými pohyby ve směru kloubní blokády. Blokádu kloubu je myšleno „zaseknutí“ kloubní hlavice v některé z krajních poloh a nemůže se v kloubu volně pohybovat. Blokáda většinou obtěžuje bolestí a neschopností pohybu.

Mobilizace kloubů jsou indikovány též při popáleninových úrazech. Po dlouhodobé immobilizaci a fixaci se věnuje pozornost i kloubům nad a pod postiženým kloubem. U popálených pacientů se nejčastěji mobilizace provádějí u periferních drobných kloubů rukou (MP, IP1 a IP2 klouby) a nohou (MP, IP1 a IP2 klouby). Mobilizace se provádějí bez trakce, aby nedošlo k poranění křehké zhojené plochy s následným vytvořením puchýřů.

4.3.5 Silikonové a polymerní materiály

Silikonové gely používají lékaři na odděleních popálenin, plastičtí chirurgové a dermatologové už od roku 1981. Prvně se začaly používat v Austrálii a dále pak ve Velké Británii a Švédsku. V budoucnu by mohly tyto gely nahradit konvenční tlakový způsob léčby jizev. Silikonové gely se využívají za účelem optimalizace výsledné jizvy. Jsou vhodnou terapií středně těžkých hypertrofických a keloidních jizev.

„Pod vlivem silikonového gelu se kožní štěpy nekontrahují, jizvy nehypertrofují, rychleji vyblednou. Silikonové gely působí bezbolestně a nepotřebují k účinku mechanický

tlak.⁵⁹ Silikonové gely jsou z pružné rosolovité hmoty obsahující minerální oleje, které zklidňují kožní povrch a zmírňují zánětlivou reparativní reakci. Gely jsou pohodlné, omyvatelné, levné a kosmeticky přijatelné.

Gely se nesmí aplikovat na otevřené rány. Silikonové materiály se přikládají na velmi mladé jizvy krátce po epitalizaci popáleniny. Nepropouštějí totiž sekret z rány a eventuální infekce by se tak mohla opouzdřit. Mohlo by docházet ke tvorbě nových defektů a hrozil by tak rozpad transplantátu. S výhodou se u nás používají např. **gely SIL-K®**, jejichž výhodou je kromě již zmíněných vlastností také průhlednost, což umožňuje kontrolu stavu jizvy. Gel je nepropustný pro agresivní bakterie a může se sterilizovat. Další gely, které se s výhodou používají jsou: **Topigel, Silipos, Medigel Z**.

„Manipulace se silikonovým gelem je jednoduchá – vystříhne se potřebný kus podle tvaru a velikosti jizvy a připevní se neдрáždivou náplastí.“⁶⁰ Gel se přiloží na suché léčené místo. Nemá se kombinovat s žádnými zevními léky či kosmetickými přípravky. Silikonové materiály se naopak mohou kombinovat s elastickou kompresí a kombinací obou účinků se efekt sčítá a výsledky jsou výrazně lepší. Doporučená délka aplikace je podle typu 12 - 18 hodin denně. Během sportovních aktivit a plavání se materiál odkládá.

4.3.6 Vyvazování

Na problematických místech lidského těla, kde se nedají použít dlahy nebo elastické návleky užívají fyzioterapeuti u popálených pacientů **vyvazování**. K metodě vyvazování je potřeba obvazový materiál a obvazová technika.

Vyvazuje se především meziprstí ruky, axilla a při popálení dorsální strany ruky se vyvazuje ruka v pěst. Tam, kde popálení přechází i na dorsální stranu prstů, hrozí zkracování meziprstní řasy a to zejména mezi palcem a ukazovákem. Abychom tomuto zabránili, začíná se s včasnou prevencí – provádí se vyvazování meziprstí a mezi prsty se většinou vkládají tampónky za účelem docílení separace meziprstní řasy. Palec se ukládá pomocí dlahy do

⁵⁹ Němcová, D.: Silikonové gely v léčbě keloidních a hyperplastických jizev. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 1998, roč. 47, č. 5, s. 11

⁶⁰ Němcová, D.: Silikonové gely v léčbě keloidních a hyperplastických jizev. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 1998, roč. 47, č. 5, s. 11

maximální abdukce za současné extenze. U vyvazování axilly se do podpaží vkládají rozstřepané velké mulové čtverce a přivazují se tzv. osmičkovým tahem kolem hrudníku a zad pro zvětšení abdukce ramenního kloubu.

4.3.7 Fyzioterapie na operačním sále

Pacienti jsou během hospitalizace na odděleních popáleninové medicíny v intervalech pár dní odváženi na operační sál, kde jim jsou v celkové anestézii prováděny odběry štěpů, autotransplantace nebo převazy. Je vhodné, aby se fyzioterapeut, který se o daného pacienta stará, sledoval průběh těchto výkonů právě na operačním sále. Fyzioterapeut získá během provádění fyzioterapie na operačním sále také přehled o místech, která jsou postižena a kde přesně jsou odběrové plochy a může tak sledovat průběh léčeni možné nasedající infekce. Fyzioterapeut si utváří rámcový program rehabilitace se zaměřením na určité oblasti, které jsou vystaveny vyššímu riziku vzniku komplikací. Největší pozornost je třeba zaměřit na infikované plochy transplantované i odběrové, protože právě zde je výrazný sklon ke vzniku hypertrofických jizev.

Fyzioterapeut, který každodenně zajišťuje rehabilitační péči u konkrétního pacienta by měl dobře znát stav jeho pohybového aparátu. Jeho přítomnost na operačním sále je tak výhodná i v tom smyslu, že může nejen získávat nové informace o stavu postižených míst, ale může se i sám aktivně zapojit do procesu rehabilitace na operačním sále. U pacienta, který je v narkóze, může fyzioterapeut v maximální možné míře a přitom šetrně, pasivně uvolňovat a procvičovat klouby tam, kde to normálně bolestivost či objem obvazového materiálu nedovolí. Dále zde může provádět také mobilizace, tlakové masáže a strečink jizev.

4.3.8 Facilitační metody

Jedná se o metody, při nichž se během individuálního cvičení používá reflexních vlivů, které aktivní hybnost facilitují (usnadňují), ale současně inhibují (tlumí) patologicky zvýšené svalové napětí.

Jako u všech metod, které rehabilitační pracovník u popálených osob využívá, i zde je nutný ohled na stav hojících se transplantovaných a odběrových ploch. Fyzioterapeut, jakožto

odborník by tedy měl dopředu zvážit, zda se daná metoda pro konkrétního pacienta hodí a zda mu naopak při celkové léčbě neuškodí.

Zde jsou v jednoduchosti uvedeny **facilitační metody**, jež je možné využít v rehabilitaci pacientů po popáleninových úrazech:

4.3.8.1 Postizometrická relaxace (PIR)

Metoda je založena na poznání, při kterém po 15 – 20 vteřinách trvající izometrické kontrakci nastává po stejnou dobu útlum, při němž může fyzioterapeut dosáhnout protažení svalu a uvolnění spasmu. PIR se provádí v krajní poloze a pouze do pocitu bolesti. Zkrácení svalu během izometrického stahu brání buď fyzioterapeut nebo sám pacient podle návodu. Stah probíhá při nádechu, při výdechu nastává inhibice. Cvičení se opakuje na každý sval a kloub 3 – 5x.

4.3.8.2 Míčkování (Míčková facilitace)

Další technikou, kterou je v rámci měkkých technik možné využívat je tzv. **míčkování** neboli **míčková facilitace**. U popálených pacientů je možno tuto metodu využít až ve stádiu, kdy jsou postižené plochy absolutně zhojeny.

Při míčkové facilitaci dochází k protahování a relaxaci svalů a také se pomocí míčkování facilituje ochablé svalstvo. Facilitací je myšleno zesílení nervové aktivity, kdy jednotlivé podněty usnadní vybavení vzruchu na určitém místě. Jedná se o metodu velice šetrnou, která se může využívat od kojeneckého věku až po seniory.

Při této metodě se používají molitanové míčky, které jsou zhotoveny ve dvou základních velikostech. Míček o průměru 5,5 cm se používá na obličej (při aplikaci u malých dětí může být menší) a 7,5 cm na tělo a končetiny.

Míčkování se provádí kroucením nebo odvalováním míčku dlaní, prsty a zápěstím s přehmaty a vytíráním, při kterém je míček pevně držen prsty a sunut po pokožce. V obou případech je vyvíjen stejnoměrný tlak tak, aby se pod míčkem vytvářela plynulá kožní řasa.

Pohyb by měl být pomalý, aby docházelo k posunu asi 1 – 2 cm za sekundu. Každý prováděný tah se následně opakuje 3 – 5x.

Při popisu následujících metod (**Kabatova metoda, Vojtova metoda – reflexní lokomoce, Metoda sestry Kenny**) jsem vycházela z poznatků, jež jsou uvedeny v knihách *Základy Rehabilitace*, kterou společně vytvořil Doc. Mudr. Jiří Votava Csc. a kolektiv a dále z knihy *Léčebná tělesná výchova* vypracovanou Phdr. Evou Haladovou a kolektivem autorů.

Fyzioterapeuti na odděleních popáleninové medicíny tyto metody vyžívají jako součást rehabilitační terapie u pacientů s centrální nebo periferní parézou. Centrální parézy mohou vzniknout po traumatech způsobených elektrickým proudem. K periferním parézám dochází při útlaku nervu rozvíjejícím se edémem nebo při polohování pacienta. K aplikaci a zvládnutí metod u konkrétních pacientů je však nutná předchozí zkušenost v této oblasti a doplněné vzdělání, jež lze získat po ukončení studia na vybraných kurzech, které jsou pořádány instituty pro další vzdělávání zdravotníků.

Při centrální paréze se využívá:

- **Kabatova metoda**
- **Vojtova metoda – reflexní lokomoce**

4.3.8.3 Kabatova metoda

Kabatova metoda vychází z facilitace v rámci pohybových vzorců na končetinách a trupu. Pohyby horních i dolních končetin a trupu jsou uspořádány do pohybových vzorců, jež mají spirální a diagonální průběh.

Diagonální pohyby jsou sestaveny pro horní končetiny, dolní končetiny, hlavu a krk, horní část trupu a dolní část trupu. Pohyb vždy zahrnuje flexi a extenzi současně s abdukci a addukci a rotací. Diagonály vždy překřičují podélnou osu těla.

Kabatova metoda využívá jako facilitační metody: *protážení svalu, maximální odpor, přesný úchop, trakce nebo komprese kloubů a povely.*

Facilitační vzorce můžeme provádět jako pasivní pohyby, aktivní pohyby s dopomocí, aktivní pohyby nebo jako pohyby proti odporu. Je možno je provádět v plném či omezeném rozsahu pohybu.

Všechny vzorce jsou popsány v poloze na zádech, ale mohou se dle možností zkoušet také v polohách na boku, na břicho nebo vsedě. Z praktického hlediska se však volí taková poloha, která je pro nápravu nejvhodnější.

4.3.8.4 Vojtova metoda – reflexní lokomoce

Ač byla tato metoda původně vytvořena a aplikována na děti s DMO, je možné ji aplikovat také u dospělých pacientů, u nichž se vyskytují neurologické či ortopedické funkční pohybové poruchy. Metoda reflexní lokomoce *využívá vrozených pohybových vzorů, které se vlivem úrazu ztratily, a které lze reflexně vyvolat.*

K reflexnímu vybavení se užívá proprioceptivních stimulů. Neustále dochází ke kontrole přes aferentní a eferentní nervový systém periferie a centra. Výsledkem je správné zapojování svalů periferie do určitého řetězce a sečení svalových řetězců do výsledných globálních vzorů. Během celého děje se vystřídají *fáze opěrné (stojné), krokové (flekční), odrazové a relaxační* v určitém časovém sledu.

Reflexní lokomoce se skládá ze dvou globálních vzorců. Jedná se o reflexní plazení a reflexní otáčení. K aktivaci těchto vzorů je nutno zaujmout určitou výchozí polohu a působit tlakem na spouštěvé zóny.

Metoda vyžaduje výborné znalosti vývojové kineziologie a kineziologického obsahu provokovaných vzorů.

Při periferní paréze se využívá:

➤ **Metoda sestry Kenny**

4.3.8.5 Metoda sestry Kenny

Zprvu se tato metoda využívala pouze u dětí s DMO. Dnes se využívá při léčbě periferních paréz, které vznikají kompresí nervů např. při rozvoji edému nebo při polohování pacienta.

Podstatou je *analytické cvičení*, kdy se jednotlivé svaly cvičí podle svalového testu. Přidávají se ještě některé facilitační prvky, které vymyslela právě Kennyová. Sestra Kenny užívala výrazů: *stimulace proprioreceptorů, indikace a reedukace*, která platí dodnes.

Metoda se začíná stimulací. Jedná se o drobný, chvějivý pohyb, který fyzioterapeut provádí pasivně v rozsahu fyziologického pohybu. Stimulace působí na činnost nervových zakončení v kloubech, šlachách a svalech. Vzniklé vzruchy přicházejí po aferentní dráze do míchy a z ní se vrací po eferentní dráze k výkonným orgánům – tzn. ke svalům. Pokud motorické buňky v míše fungují nebo pokud nebyla přerušena některá z drah, zvýší stimulace svalový tonus, což se projeví napětím šlachy. Se stimulací se začíná co nejdříve po ochrnutí, což u popálenin někdy mohou komplikovat ještě nezhojené popálené plochy. Využívá se u svalů o síle 0, 1 a slabší 2 dle svalového testu. Fyzioterapeut nemocnému vysvětlí, jaký pohyb bude provádět. Cvičená část musí být zcela relaxovaná. Postižený se musí na pohyb zcela soustředit. Pak se provede pasivně stimulace v plném rozsahu pohybu a to z protažení svalu. Pohyb se vede ve směru stahu svalových vláken.

Po opakovaném provedení stimulačních pohybů (6 – 10x) se přistupuje k indikaci. Jedná se o uvědomění pacienta o přesném provedení pohybu a o svalu, který má pohyb provést. Fyzioterapeut vysvětlí uložení svalu, odkud pohyb vychází, a ve kterém směru dochází ke smrštění.

Když si pacient pohyb uvědomí, vyzve ho fyzioterapeut, aby se pokusil pohyb provést s ním. Tento úkon se nazývá reedukace k aktivnímu pohybu. Jelikož se jedná o svaly slabé (dle svalového testu), provádí se pohyb buď pasivně (při síle 0, 1) nebo s dopomocí (při stupni 2). Pacienta terapeut slovně vede, povzbuzuje a upozorňuje na chyby. Fyzioterapeut dále sleduje únavu svalu, psychickou únavu pacienta a soustředění na celé cvičení. Sledují se také ostatní svaly, které musí být zcela relaxované, aby nedošlo k nácviku substituce.

Mezi cviky je velmi důležitá relaxace, která vede k regeneraci cvičených svalů. Zpočátku se provádí cvik každým svalem 2 – 3x, později při zesílení svalu se počet opakování zvyšuje.

4.3.9 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie je vhodnou, účinnou a doplňkovou terapií u popáleninových úrazů. Má analgetické účinky, usnadňuje hojení a působí a preventivně na vznik hypertrofických a keloidních jizev.

4.3.9.1 Laseroterapie

Název laser je zkratkou anglického názvu Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation. Zjednodušené řečeno, slouží laser k biostimulaci organismu. Vlastní přístroj produkuje velmi tenký paprsek světla.

Účinky laseru jsou prokazatelné na několika úrovních:

➤ **na úrovni buňky**

Pozitivně je ovlivněna mikrocirkulace, dochází k urychlení dělení buněk a celkovému zlepšení metabolismu buňky.

➤ **na úrovni tkáně**

Ve tkáni ošetřené měkkým laserem je urychleno hojení. Lépe se hojí také kostní tkáň. Stimulována je také tvorba kolaterálních artérií a dochází k regeneraci poškozené tkáně cévního, lymfatického systému a nervových vláken a k ústupu otoků.

Pozitivní vliv soft laseru na:

- tvorbu a přestavbu vazivové tkáně
- proliferaci, růst a dělení fibroblastů (produkují elastin a kolagenní vlákna)
- aktivaci růstu, tvorby a množství kolagenních vláken
- stimulaci podpůrného vaziva a fibrocytů

Závěrem tedy mohu říci, že vlivem soft laseru je pozitivně ovlivněna elasticita jizvy, mizí hluboký tkáňový otok a hyperpigmentace. Hypertrofické valy se redukují, jizva se stabilizuje a normalizuje, získává charakteristiky srovnatelné s okolní nepostiženou tkání.

Léčba soft laserem by měla být zahájena co nejdříve po reepitalizaci popálených ploch. Laser by se měl aplikovat několikrát za týden.

4.3.9.2 Biolampa

Mezi další přístroje, využívané v rámci fyzikální terapie, které se osvědčily i v léčbě popálených pacientů jsou **biolampy**. Biolampa pracuje na principu polarizovaného světla vyzařovaného halogenovou žárovkou.

Výborných výsledků bylo dosaženo při aplikaci na jizvy mladé, starší i keloidní. Vlivem působení biolampy dochází ke zvýšení aktivity makrofágů, které jsou nepostradatelné pro úspěšné hojení ran a podněcují činnost fibroblastů, které jsou základem pro hojivé pochody kožních štěpů a jizev.

„Délka aplikace: 4 – 6 minut. Aplikace se provádějí většinou 1x denně. Celkový počet sezení je individuální v závislosti na diagnóze a stavu, pohybuje se mezi 15 – 30 aplikacemi.“⁶¹

4.3.9.3 Ultrazvuk

Jedná se o podélné vlnění charakterizované střídavým zhušťováním a ředěním prostředí. Ultrazvuk má kmitočty vyšší než 20 kHz.

Při léčebném využívání ultrazvuku je vlastně využívána elektrická energie vysokofrekvenčních proudů přeměněná na energii na mechanickou a teplo. Ultrazvuk umožňuje ošetření hlubokých i povrchných struktur.

Ultrazvuk aplikovaný na tkáň se v konečném účinku projevuje jako mikromasáž tkání se současným prohříváním. Na efekt mikromasáže navazuje výrazná hyperemie se všemi důsledky: zvýšení permeability tkání, zvýšení vazodilatace, zlepšení lokální cirkulace,

⁶¹ Capko, J.: Základy fyziatrické léčby. Grada Publishing 1998. 1. vydání, ISBN 80-7169-341-3. s. 124

analgezie. Po aplikaci ultrazvuku dochází k přeměně fibrinogenu na fibrin, což je základem hojení.

Ultrazvuk můžeme využít např. k ovlivnění vzniklé Südeckovy algodystrofie, která může být komplikací popáleninového traumatu. Tuto formu fyzikální terapie bychom měli využít až v chronickém období léčby nemoci z popálení.

Délka aplikace je individuální. Obvykle se začíná na 5 minutách a formou pozitivního stepu se aplikace prodlužuje. Horní hranicí délky aplikace bývá 10 minut. Aplikuje se většinou 3x týdně. Počet procedur je též individuální.

4.3.9.4 TENS (Transkutánní elektroneurostimulace)

Metoda transkutánní elektrické neurostimulace je založena na poznatku, že vedení bolestivých vzruchů a vnímání bolesti je možno zmírnit až potlačit drážděním nervů na různých úrovních nervového systému. TENS ovlivňuje bolest aktivací aferentních drah a vlivem na mozkové endorfíny, ale ovlivňuje i hypertonus či svalová ztuhnutí, což je velice pozitivní při léčbě popáleninových komplikací v podobě chorob pohybového ústrojí.

Metoda TENS se v popáleninové medicíně využívá opět v chronickém období léčby nemoci z popálení.

4.3.9.5 Hydroterapie

Součástí komplexní péče o popáleného člověka jsou také **léčebné koupele**. Popálené plochy se mohou ošetřovat i ve vodním prostředí. Výhodou tohoto postupu je lehčí odloučení poškozeného epitelu, bezbolestné odstranění obvazu a urychlení hojivého procesu a to zejména při *koupele s přídavkem mořské soli*. Koupele působí na psychický stav postiženého, pomáhají ovlivnit místní změny jako jsou bolesti, zánětlivé exudáty, svalový hypertonus a kontraktury. „Při ošetřování a odstraňování přilepených obvazů se používá celková vlažná koupel (34 – 35 °C) nebo částečné koupele o teplotě 37 °C. Jizevnaté tkáně a praskající kůže dobře reagují na **uhličité koupele** o teplotě 32 – 33 °C. Vhodné jsou i **radonové koupele**.“⁶²

⁶² Baniari, E., Zanicová, M.: Súčasný názory na liečbu popálení. Rehabilitácia, 1995, roč. 28,

Další metodou, kterou je v rámci hydroterapie u popálených možno provést jsou **skotské stříky**. Procedura představuje střídání chladné a teplé vody, z čehož aplikace teplé vody převažuje. Metodu je možno aplikovat buď na celé tělo nebo např. jen na dolní končetiny. Jedná se o silně stimulující metodu. Využitím této metody se výrazně snižují otoky.

Využit se mohou také **vířivé koupele** a to buď v podobě částečné lázně pro horní a dolní končetiny, nebo celkové vířivé koupele. „Lázeň zvyšuje prokrvení končetin, místní metabolismus a současně aktivuje kožní receptory.“⁶³ U popálenin se využívají vířivé za účelem zlepšení trofiky a při periferních parézách.

Vhodné může být také využití **hydrokinezioterapie**. „Spontánní aktivita ve vodě působí na pacienta příjemně, zlepšení funkce se dosahuje bez bolesti, nenásilně se vytváří svalový korzet a zvětšuje se rozsah pohybu.“⁶⁴

4.3.9.6 Termoterapie

Termoterapii můžeme použít u pacientů s již zahojenými popálenými plochami. Termoterapii využíváme za účelem změknutí kontrahujících jizev před individuální léčebnou tělesnou výchovou či vytahováním zkrácených svalů, šlach a fascií pro její myorelaxační, analgetický a antispastický účinek a dosažení distenze pojiva. K tomuto účelu se konkrétně u popálených pacientů používají **vlhké horké obklady** nebo **parafín**. Před aplikací je nutno mít na paměti, že kůže takto postižených lidí je zvýšeně citlivá.

Velmi efektivní metodou v léčbě hypertrofických jizev a keloidů vznikajících popálením je **kryoterapie**. Velmi dobrých výsledků bývá dosaženo zejména při kryodestrukci do jednoho roku stárí jizvy. „Ke kryodestrukci keloidní jizvy se používá kryokauter české výroby. Zákrok se provádí kontaktní plošnou koncovkou při aplikační teplotě minus 110 – 120 °C a časovou expozicí 60 – 90 sekund.“⁶⁵ Komplikace této metody jsou minimální.

č. 3, s. 172 - 173

⁶³ Capko, J.: Základy fyziatrické léčby. Grada Publishing 1998. 1. vydání.

ISBN 80-7169-341-3. s. 82

⁶⁴ Baniari, E., Zanická, M.: Súčasný názory na liečbu popálenín. Rehabilitácia, 1995, roč. 28,

č. 3, s. 174

⁶⁵ Jaroš, E., Příborský, J., Klein, L.: Léčba keloidní a hypertrofické jizvy kryoterapií. Acta Medica, 1999,

Určitým problémem může být lokální hypopigmentace kůže, která může přetrvávat i několik let. Recidivy se po kryodestrukci objevují jen vyjimečně.

4.3.10 Sprchování a promašťování

Promašťování postižených ploch (zejména po popálení III. stupně) patří k základním režimovým opatřením pro zachování pružnosti, vláčnosti a poddajnosti kůže. U popáleninových traumat III. stupně nejsou v transplantovaných plochách přítomny mazové žlásky.

Sprchování a promašťování jizevnatých ploch se uplatňuje v pozdní rehabilitaci. Se sprchováním se začíná 5. – 10. den po přihojení transplantátů. Sprchování zhojených ploch by se mělo provádět 2x denně tzn. ráno a večer. Sprchování dochází k mikromasáži a zlepšení prokrvení. Zároveň se při sprchování odplavují odumřelé buňky epitelu a zbylé krusty. Po sprchování přichází zpravidla na řadu promaštění hojících se ploch. S promazáváním se též začíná až po dokonalém zhojení transplantovaných ploch. Pokud by se tato zásada nedodržela, docházelo by působením krémů ke špatnému hojení. Speciální gely nebo krémy se používají nejen k samotnému promaštění, ale využívají se též při působení na tkáň pomocí tlakových masáží. Mezi dosti užívané přípravky k ošetřování jizev patří: **Indulona** a **Zinkové emulze**.

Gely a krémy se liší obsahem složek a mohou vývoj jizev výrazně ovlivnit. Mezi gely a krémy, které je možno k ošetřování jizev použít patří:

1) Heparoid®

Heparinoidy® mají při lokální aplikaci výrazný podíl na stabilizaci jizvy. „Při lokálním působení Heparin snižuje aktivitu buněk, které produkují vazivo. Zároveň má vliv na koagulaci cévek a má protizánětlivé účinky.“⁶⁶

⁶⁶ Moskalyková, M.: Jizvy a jejich léčba. Zdravotnické noviny, 2003, č. 16, s. 18

2) Contractubex®

Contractubex® gel se hodí k ošetřování hypertrofických i keloidních pohyb omezujících a kosmeticky rušivých jizev a dále je účinný také při léčbě kontraktur. Je vhodný v léčbě čerstvých i starších jizev. Účinnými látkami Contractubexu jsou: heparin natrium a Allantoin.

Jeho účinky jsou následující:

- „příznivě ovlivňuje hojení ran a vznik vzhledných jizev
- urychluje vyblednutí jizvy
- zlepšuje pohyblivost v oblasti kloubů
- zmenšuje velikost jizvy“⁶⁷

3) Přípravky s obsahem Allantoinu

Další přípravky, které slouží k ošetřování jizev mohou také obsahovat Allantoin. „Allantoin podporuje epitalizaci a napomáhá vylepšení elasticity.“⁶⁸ Při jeho používání dochází k vylepšení nejen vzhledu jizvy, ale také jejich vlastností (pružnost, tah, bolestivost). Allantoin zlepšuje také vzhled jizev starých, které se díky lepší hydrataci výrazně zjemní.

4) Výtažky z cibule

Málokdo ví, že na jizvy se dá také používat cibule. Její výtažky obsahují množství vitamínů (A, B₁, C) a flavonoidy.

Výtažky z cibule mají následující účinky:

- „podporují regeneraci
- omezují podráždění
- mají protizánětlivé účinky
- omezují nežádoucí produkci vaziva“⁶⁹

⁶⁷ Čapková, Š.: Péče o jizvy v dětském věku. Vox Pediatría, 2002, roč. 2, č. 10, s. 29

⁶⁸ Moskalyková, M.: Jizvy a jejich léčba. Zdravotnické noviny, 2003, č. 16, s. 18

⁶⁹ Moskalyková, M.: Jizvy a jejich léčba. Zdravotnické noviny, 2003, č. 16, s. 18

4.4 Psychická rehabilitace

„Léčba popálenin je chirurgickým oborem s vysokými nároky na mezioborovou spolupráci. V týmu pečujícím o popálené má místo psychiatr, který formou konziliární péče přispívá ke zvládnání duševních poruch vzniklých následkem popálení.“⁷⁰

Psychická rehabilitace zabírá spolu s fyzickou rehabilitací své místo již od počátku úrazu pacienta. Psychologické problémy často komplikují a prodlužují léčbu pacienta. Popálení je řazeno k somatopsychickým onemocněním. Od počátku úrazu je důležité pacienta sledovat. „Sledovat jeho změny vědomí, vnímání, stav jeho myšlení, řeči, sensorických procesů, afektivních projevů a psychomotorického tempa.“⁷¹ Změny v jednotlivých kvalitách pomáhají psychologovi určit diagnózu a zvolit odpovídající psychoterapii. Mezi těžce popálenými pacienty je velké procento těch, kteří trpí psychickými problémy v důsledku úrazu, během hospitalizace a často i po propuštění do domácího prostředí, někteří celý zbývající život. V psychoterapii se musí brát vždy v úvahu také období před popálením, neboť úraz většinou nebývá jen „náhodou“ v životě postiženého, ale často navazuje na krize a konflikty. U některých pacientů bylo zjištěno, že trpěli psychickým stresem, který byl vyvolán většinou pracovními nebo rodinnými problémy.

„Klíčovou emocií u rozsáhle popálených je strach ze smrti. Nemožnost svépomocí řešit vzniklou situaci vede k **depresi**.“⁷² V akutní fázi léčby popálených je důležitým úkolem psychologa právě **zvládnání úzkostných a depresivních poruch**. K rozvoji dekompenzace psychického stavu popáleného pacienta přispívají tři faktory:

- závažnost popálení a orgánové komplikace popáleninové nemoci
- premorbidní osobnost (psychická odolnost a frustrační tolerance)
- přístup a styl péči i atmosféra nemocničního prostředí

⁷⁰ Potribná, J.: Psychiatrická péče o nemocné s popáleninovým traumatem. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2002, č. 31, s. 15

⁷¹ Bláha, J.: Rehabilitace u popálených. Časopis lékařů českých, 1994, roč. 133, č. 3, s. 91

⁷² Bláha, J.: Rehabilitace fyzická a psychická. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 19

Psychoterapie v tomto okamžiku pomáhá vyburcovat obranné mechanismy, aby pacient mohl vůbec přežít. V této fázi lze použít vhodných preparátů, které eliminují účinky vysokých hladin mediátorů, uvolněných do krevního oběhu a zkrátit tak období akutního šoku. Pokud je pacient schopný a přístupný komunikaci, pak je velmi efektivní použití **psychoterapie**, kdy se terapeut zaměřuje na vybavení podrobností úrazového děje, poznání příčiny úrazu a konečného zhodnocení formou poznání, což může provést sám pacient.

V dalším rehabilitačním období už není dominantou myšlení strach ze smrti, ale jelikož jsou pacienti často znetvořeni jizvami, začínají si uvědomovat svoje sociální omezení. U pacientů po úrazu se zvýší sociální izolace od společnosti, mění se jejich hodnotový systém a životní styl. Tento stav se nazývá **posttraumatický stresový syndrom** a objevuje se téměř u 1/3 popálených osob. „Hlavním problémem zůstává probudit vůli, aby se postižený sám dokázal hodnotit jako plnoprávný partner svých bližních a spokojil se svým fyzickým obrazem.“⁷³ Cílem psychoterapie v tomto období je tedy navrácení sebevědomí a vytvoření rovnoprávného vztahu s okolím. Podpůrná psychoterapie postačuje 3 – 4x během v 5 – 10 minutových sezeních. Nesmí dojít k vypěstování závislosti na psychoterapeutovi a strachu z vlastního rozhodování. Vždy hraje roli umění empatie.

„Odstranění psychosociálního stresu a rychlá reintegrace jedince do původního mikroprostředí vede k rychlejší stabilizaci celkového stavu.“⁷⁴ Hlavními prioritami je tedy odstranění sociální deprivace, izolace a dezintegrace pacienta. Psycholog se zaměřuje na prognózu sociálního a pracovního zaměření. V tomto směru se kromě individuálních konzultací a suportivní psychoterapie využívá ve velké míře spolupráce s rodinou či blízkými osobami pacienta. Během komunikace s rodinou se sleduje reakce pacienta a příbuzných a nevhodně působící návštěvy se omezují nebo zcela vylučují. Dbá se vždy na souhlas nebo přání pacienta. U pacientů s rozsáhlými popáleninami se v rámci prevence dekompenzace psychického stavu může přijmout také doprovod, a to nejen k dětským pacientům, ale i k dospělým. Osoba doprovázející postiženého je podrobena psychologickému vyšetření a jeho indikace vychází ze spolupráce chirurga a psychologa na pracovišti Kliniky popáleninové medicíny v Praze. Přítomnost a spolupráce rodičů výrazně zlepšuje ochotu malých pacientů při dodržování léčebných postupů a zvyšuje efektivitu celého procesu rehabilitace.

⁷³ Baniari, E., Zanicová, M.: Súčasný názory na liečbu popálenín. Rehabilitácia, 1995, roč. 28, č. 3, s. 173

⁷⁴ Hamanová, H., Brož, L.: Termické úrazy pacientů vyššího věku z pohledu léčebné rehabilitace. Praktický lékař, 2000, roč. 80, č. 8, s. 458

Na Klinice popáleninové medicíny se mezi pacienty poměrně často vyskytují i **pokusy o suicidium hořlavinou**. Takto postižení pacienti vyžadují zvýšenou péči ošetřujícího personálu a psychologů či psychiatrický dohled s příslušnou medikamentózní léčbou. U těchto případů nelze vyloučit opakování pokusu jinou technikou.

Zvláštní péči vyžadují pacienti s poškozených obličejem, kde je poškozen jak původní tvar, tak i mimika. „Dochází u nich ke ztrátě osobní i sociální identity. Obtížně akceptují trvalé změny, které dopadají i na jejich osobnost.“⁷⁵ Velmi dobré zkušenosti byli zaznamenány s takto postiženými dětmi po absolvování evropského popáleninového tábora (viz. blíže v kapitole 4.4.1.2), kde měli možnost své zachované kvality konfrontovat s ostatními stejně postiženými.

Jde o proces dlouhodobý, někdy trvající roky, někdy je adaptace celoživotní. Úloha psychiatra a psychologa v multidisciplinárním týmu pečujícím o popálené bude i nadále nezastupitelná.

4.4.1 Organizace na pomoc popáleným pacientům

4.4.1.1 Nadační fond Pomoc popáleným (NFPP)

Nadační fond Pomoc popáleným, který sídlí v Praze byl zřízen JUDr. Jiřím Voronovským a Jitkou Voronovskou v roce 2000 jako nástupce nadace Pomoc popáleným, která byla zřízena již v roce 1994.

„Účelem nadačního fondu je poskytování pomoci při zvládnutí těžkých funkčních a estetických deformací po popáleninovém úrazu a k vytvoření materiálních podmínek pro zvládnutí deformací a posttraumatických změn osobnosti a docílení reintegrace.“⁷⁶ NFPP organizuje od roku 2003 charitativní akce kulturního charakteru. Smyslem akcí je zviditelnění problematiky popáleninových úrazů a práce NFPP.

⁷⁵ Bláha, J.: Rehabilitace u popálených. Časopis lékařů českých, 1994, roč. 133, č. 3, s. 91

⁷⁶ Kónigová, R., Brož, L.: Nadační fond Pomoc popáleným
<http://www.nfpp.cz/index.php?part=history>. 03. 04. 2005

NFPP se od r. 1995 do r. 2003 zasloužil o:

- registraci dětských ozdravných táborů
- finanční příspěvky na tábory občanskému sdružení Bolíto
- pořízení počítačů a počítačových her pro dětské pacienty
- vybavení rekonstrukčních oddělení Kliniky popáleninové medicíny televizory, které slouží především dospělým pacientům
- zajištění přípravků firmy Silipos

Do budoucna má NFPP tyto cíle:

- poskytování příspěvků na pořízení přístrojové techniky
- poskytování lázeňské léčby pro lidi postižené popálením, která není plně hrazena pojišťovnami
- financování a zajišťování rehabilitačních táborů v letních měsících pro děti a mladistvé postižené popálením
- financování a zajišťování krátkodobých pobytů lidí postižených popálením v ozdravném prostředí

4.4.1.2 Občanské sdružení Bolíto

Pražské občanské sdružení Bolíto funguje od roku 2003. Je zaměřeno na pomoc popáleným dětem. U jeho zrodu stáli rodiče popálených dětí společně s lékaři pražské Kliniky popáleninové medicíny, která je jediným pracovištěm v Čechách pečující o závažně popálené děti. Do činnosti sdružení se kromě rodičů dětí a lékařů zapojili také zdravotní sestry, sociální a rehabilitační pracovníci pražského pracoviště.

Hlavním smyslem sdružení Bolíto je pomoci dětem v návratu do společnosti a usnadnit jim náročnou poúrazovou rehabilitaci, do které je nutné zapojení celé rodiny.

Sdružení Bolíto organizovalo např. Letní rehabilitační ozdravný pobyt pro děti po prodělaném popáleninovém úraze v lázních Luhačovice. Cílem těchto pobytů je pomoci dětem navázat kontakty s podobně postiženými vrstevníky. Pracovníci sdružení se snaží

Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

dětem a jejich rodičům dokázat, že péče neskončila propuštěním z nemocnice, že nejsou ve svých starostech osamoceni a že společnými silami je možné těžký životní úděl překonat.

5 Praktická část

5.1 Kazuistika č. 1

▪ **Anamnéza:**

Jméno pacienta: F. V.

Věk: 19 let

Pohlaví: muž

Diagnóza: Popáleniny více částí těla do III. stupně

Celkem 80% povrchu těla - II. – II.b – III. st.⁷⁷

Lokalizace na přední straně hrudníku, bříše, zádech, obou HKK, obou DKK, spodina místy se strženou bulou.

OA: Dřívější onemocnění, operace: 0, běžná dětská onemocnění

Úrazy: 2005 – řezná rána na levém stehně

Kouření: 20 cigaret denně

Alkohol: příležitostně

Káva: 0

RA: Otec: 0

Matka: 0

PSA: Bydlení: žije s matkou, jejím přítelem a sestrou (13 let) ve 3. patře panelového domu

Vzdělání: pouze základní – 3x nedodělal odborné učiliště

Zájmy: jako jediný svůj koníček hodnotí svou práci

PA: Zaměstnání: pomocný pracovník hasičského sboru

FA: Léky. Dřívější medikace: 0

⁷⁷ viz. seznam příloh – příloha 20

Nynější medikace:

V průběhu léčby pacient užíval následující léky:

Clexane (antikolagulancium)

Dipidolor (opioidní analgetikum)

Tralgit (analgetikum)

Tramal (analgetikum)

Hypnogen (hypnotikum – na noc)

Zolof (antidepresívum)

AA: *Alergie:* 0

NO: *Nynější onemocnění:* Dne 17. 9. 2005 se po půlnoci v Holoubkově polil technickým benzínem a zapálil. Před tímto činem zavolal na linku záchranné služby. Letecky byl transportován na anesteziologicko – resuscitační odd. plzeňské nemocnice, kde byl primárně ošetřen. Po telefonické domluvě byl letecky přepraven na Kliniku popáleninové medicíny FNKV v Praze, kde byl ve 3. 10 hod. hospitalizován.

▪ **Chronologický průběh prodělané chirurgické léčby:**

Nekrektomie, Autotransplantace, převazy – tyto výkony jsou prováděny lékaři v celkové anestezii na sále.

17.09. 2005	Hospitalizace na jednotce intenzivní péče Kliniky popáleninové medicíny
-------------	---

Datum	Provedený výkon	Lokalizace
21. 09.	<i>Nekrektomie 5%</i>	Levý bércec
26. 09.	<i>Nekrektomie 13%</i>	Pravý bércec, levé stehno
29. 09.	<i>Nekrektomie 12%</i>	Záda (1%), levá DK (5%), PDK (6%)
03. 10.	<i>Nekrektomie 3%</i>	Obě DKK
04. 10.	<i>Nekrektomie 7%</i>	Levý bércec (0, 5%), obě HKK (1, 5%), přední a zadní strana trupu (5%)

Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

07. 10.	<i>Nekrektomie 3%</i>	Oba boky
12. 10.	<i>Autotransplantace 8%, Mesh 1 : 2</i>	Obě předloktí a paže, dorsum pravé ruky a na II., III., IV. prst levé ruky
19. 10.	<i>Autotransplantace 10% Mesh 1 : 2,</i>	Pravý bérce, dorsum pravého stehna, zbytkové plochy pravé ruky
25. 10.	<i>Autotransplantace 12%, Mesh 1 : 2</i>	Plochy LDK
03. 11.	<i>Autotransplantace 5%, Mesh 1 : 2</i>	Pravé předloktí, levé stehno a bérce, částečně na podbřišek

07. 11. 2005	Pacient předán na standartní oddělení Kliniky popáleninové medicíny	
--------------	---	--

09. 11.	<i>Autotransplantace 10% Mesh 1 : 2,</i>	Přední a zadní plocha trupu, oba boky, levý loket
Od 11. 11.	Od tohoto dne už nebylo nutné vozit pacienta na sál, a proto se prováděly převazy na oddělení. Před každým převazem se aplikuje injekce analgetik. Na přední ploše trupu, pravém lýtku, dorsum levého stehna, pravé paži a na břicho zůstávají i nadále malé reziduální plošky.	
19. 12.	<i>Autotransplantace 30 cm², Mesh 1 : 1, 5</i>	Přední plocha trupu, pravé lýtko, dorsum levého stehna, pravá paže, plošky na břicho.

23. 12. 2005	Dimise. Pacient předán do domácího ošetřování. I nadále dojíždí na AMB Kliniky popáleninové medicíny na pravidelné převazy a RHB interverence. Pacientovi byla pro praktického lékaře vystavena lékařská zpráva o prodělaném úrazu. Fyzioterapeut Kliniky popáleninové medicíny vypsál zprávu o dosavadní RHB péči s navržených postupem po ukončení hospitalizace. Pacient by měl nastoupit na následnou RHB léčbu v místě svého bydliště.	
--------------	---	--

Každé ráno jsem se po příchodu na oddělení informovala u staniční sestry na stav konkrétního pacienta. Na sesterně byl každý den vyvěšen operační plán, kde bylo možné najít informace o plánovaných výkonech daných pacientů na ten určitý den. V chorobopisu jsem si

našla lékařské ordinace na daný den. Lékařem zde byla kromě medikací zapsána též rehabilitační péče, která by měla být u pacienta provedena. Může tu být uvedeno např. dechová rehabilitace, bandážování DK, absolutní klid na lůžku, posazování na lůžku či do křesla, chůze atd.. Každý fyzioterapeut by se měl ordinacemi řídit, avšak pokud daná metodika nelze provést např. pokud je na vině viditelně zhoršený zdravotní stav nemocného, měl by se fyzioterapeut s lékařem osobně poradit o dalším rehabilitačním postupu.

Harmonogram operačních výkonů u daného pacienta je pro fyzioterapeuty popáleninového oddělení velmi důležitý. Dle operačního výkonu se sestavuje rehabilitační plán na daný den či několik dní dopředu. Po každém výkonu musí být dodržován klidový režim a to po různě dlouhou dobu:

- *po nekrektomii* – pacient může být vertikalizován už 2. den po výkonu
- *po převazu* - pacient může být vertikalizován už 2. den po výkonu
- *po autotransplantaci* – pacient může být vertikalizován 5. – 7. den po výkonu, dle ordinace lékaře

▪ **Rehabilitační plán:**

Pacient byl dne 17. 09. 2005 přijat na jednotku intenzivní péče Kliniky popáleninové medicíny. Na standartní lůžkové oddělení byl přeložen dne 07. 11. 2005 (52. den po úrazu). Léčebnou fyzioterapii jsem u pana F. V. jsem již tedy prováděla v době, kdy byl na standartním lůžkovém oddělení. Cvičební jednotka trvala většinou minimálně 30 min.. Rehabilitaci jsem prováděla vždy 2x denně – dopoledne a odpoledne v týdnech: 14. 11. – 18. 11., 05. 12. – 23. 12. 2005.

Sestavení kontinuálního a komplexního programu bylo u tohoto pacienta (s 80% popáleninami tělesného povrchu) základem úspěšné rehabilitační péče. S rehabilitací jsem začala až po odeznění akutního stádia popáleninového onemocnění. Na dobu hospitalizace jsem si sestavila krátkodobý rehabilitační plán, který bylo v nutné míře dodržovat i po propuštění do domácího ošetřování v rámci dlouhodobého rehabilitačního plánu. Při sestavování rehabilitačního plánu jsem vycházela z metodik, které jsem popsala v předchozích kapitolách.

▪ **Krátkodobý rehabilitační plán:**

V rámci krátkodobého rehabilitačního programu jsem si dala tyto cíle:

- prevence dechových obtíží
 - dechová gymnastika
- prevence vzniku tromboembolické nemoci
 - pasivní a aktivní cvičení s DKK, bandážování DKK, verikalizace
- udržet fyziologické kloubní rozsahy
 - pasivní a aktivní cvičení, mobilizace kloubů, postizometrická relaxace, dlahování
- zabránění zkrácení a oslabení svalstva
 - kondiční cvičení HKK a DKK, izometrické kontrakce,
- odstranit a minimalizovat obtíže vznikající hojícím procesem (vznik hypertrofií a rozvoj kontraktur)
 - tlakové masáže, aplikace elastických návleků na zahojené popálené plochy
- nácvik jednotlivých úchopů pro dobrou funkčnost obou rukou
- pacientovi být oporou a motivovat ho k aktivní spolupráci
- pacienta instruovat o správné péči o popálené plochy

▪ **Vlastní průběh fyzioterapie:**

1. týden (14. – 18. 11. 2006. = 59. – 63. den po úrazu)

Po podrobném seznámení s dokumentací jsem šla s fyzioterapeutem zdejšího oddělení navštívit a prvně rehabilitovat s panem F. V. Pohledem jsem si ověřila, kde se nacházejí obvázané transplantované plochy, což mi pomohlo v představě o další rehabilitaci.

Mezi místa, kde byly provedeny autotransplantace, a na které bylo třeba si dát pozor při rehabilitaci patřila: přední a zadní plocha trupu, podbřišek, oba boky, předloktí a PHK, oblast levého lokte, pravý bérce a dorsální část pravého stehna a levý bérce a stehno.

Jelikož byl pacient 5. den po autotransplantaci, cvičební jednotka probíhala zpočátku vleže ve vzdušném lůžku. Cvičení bylo zaměřeno na prevenci tromboembolické nemoci. Začala jsem cvičením na DKK. Prováděla jsem mobilizaci drobných kloubů prstů nohou, pasivní protahování Achilovy šlachy a aktivní cvičení akrálními částmi DKK. Po skončení cvičební jednotky na DKK jsem přešla ke cvičení s HKK. S ohledem na zbytkové nezhojené plošky jsem prováděla tlakovou masáž prstů a dorsálních částí obou rukou. Vše jsem prováděla velice opatrně, protože v těchto oblastech byla velká tvorba puchýřů.⁷⁸ Pokračovala jsem mobilizací drobných kloubů prstů horních končetin. S prsty jsem pasivně cvičila do flexe v MP, IP1 a IP2 kloubech. Pro zvýšení svalové síly jsem též používala šetrnou PIR (bez trakce) jednotlivých článků prstů. Pacient při rehabilitaci aktivně spolupracoval, a proto jsem s ním mohla provádět též aktivní cvičení prsty obou rukou. Při pokusech o dovedení prstů do pěsti, zbývaly na pravé ruce 3 cm a na levé ruce 2 cm. Pacient prováděl aktivní nácvik úchopů. Jelikož bylo popáleno také dorsum pravé i levé ruky, musela jsem po ukončení každého cvičení provádět vyvazování prstů obou rukou do pěstí. Pacient snesl vyvázání prstů přibližně 30 minut. Tímto postupem jsem předcházela stahování MCP kloubů do hyperextenze.

Během cvičení jsem si všimla, že se v oblasti levého ramenního kloubu v přední axilární řase začíná vyvíjet addukční kontraktura. Tuto krajinu jsem proto intenzivně tlakovala a celou LHK jsem polohovala do abdukce 90° a do 180° flexe v kloubu ramenním.

Dalším místem, kterému bych měla věnovat pozornost při rehabilitaci je přední část krku. Hojením popálených ploch by se mohla vyvinout kontraktura přední plochy krku. Jako prevenci této kontraktury jsem pacientovi v době hojení ploch nechávala při pobytu na lůžku hlavu v záklonu.

15. 11. 2006 (60. den po úrazu)

S pacientem jsem vedla podobné cvičení jako během předchozího dne. Přidala jsem posilovací a kondiční cvičení s DKK. Jinak se ve stavbě cvičební jednotky nic nezměnilo.

Pan F. V. byl již 6. den po autotransplantaci. Proto jsme se po protažení všech míst, ve kterých by mohlo docházet ke vzniku kontraktur a po cvičení v kloubech, kde by mohlo dojít k omezení rozsahu v pohybu, pacienta začala postavovat do chodítka. S pacientem jsem se

⁷⁸ viz. seznam příloh – příloha 21

prošla 2x po chodbě. Po procházce jsem pacienta posadila do křesla a podložila mu nohy molitanovým čtvercem.

18. 11. 2006 (63. den po úrazu)

Během cvičení s HKK jsem sledovala postup v pokusu o úchop jak pravou tak i levou rukou. Při pokusu o dovření prstů do dlaní se rozsahy zatím nezměnila, a proto jsem rozsah rehabilitační péče pro ruce zatím neměnila. Rehabilitační postup jsem neměnila ani pro oblast přední axilární řasy, kde se začala vytvářet addukční kontraktura. Opět jsem vše protahovala do maximální flexe a abdukce. Vše probíhalo samozřejmě s ohledem na stav ostatních popálených ploch.

Od tohoto dne jsem začala s pacientem nácvik chůze po schodech. V doprovodu zvládne chůzi ze schodů o jedno patro níž a zpět. Pociťuje mírnou únavu, proto tento den pacienta chůzí po schodech nepřetěžuji. Na pokoji se pacient opět posadil do křesla.

2. týden (05. – 09. 12. 2006 = 80. - 84 den po úrazu)

Opět jsem si přečetla dosavadní léčbu pana F. V. Zorientovala jsem se v chorobopisu, kde bylo rozepsáno, co bylo od doby kdy jsem pacienta naposledy viděla z chirurgického hlediska vykonáno.

Při návštěvě jsem zjistila, že převážná část obvazů byla odstraněna a zůstala obvázána jen místa, kde jsou ještě nezhojené reziduální plošky. Jedná se o: přední plocha trupu, břicho, pravá paže nad loketním kloubem, pravé lýtko a dorsum levého stehna. Kůže se v ostatních místech dobře hojí.⁷⁹

Rehabilitaci jsem začala s prsty PHK. Prováděla jsem opět pasivní protahování, mobilizaci drobných kloubů prstů a aktivní cvičení s prsty. Vyzvala jsem pacienta, aby mi ukázal všechny cviky, které jsme si s prsty ukazovali. Na závěr cvičení se s prsty PHK pokusil o sevření do pěsti. Do dovření prstů chyběl asi 1 cm. Mírně zaostával pohyb V. prstu, kde byl rozsah drobných kloubů ještě více omezen. Pokračovala jsem v tlakových masážích jizevnatých ploch v oblasti dorsální části pravé ruky. Po ukončení rehabilitační péče na pravé

⁷⁹ viz. seznam příloh – příloha 22

ruce jsem pacientovi navlékla elastický návlek (rukavici).⁸⁰ Při rehabilitaci prstů a ruky LHK jsem postupovala obdobně. Při pokusu o pěstičku se podařilo skoro všechny prsty dovřít, výjimku tvořil pouze V. prst, kde byly též rozsahy omezené. Opět jsem prováděla tlakovou masáž jizevnatých ploch dorsální oblasti levé ruky a II., III. a IV. prstu. V oblasti levé loketní jamky se začala vlivem stahujících se jizev vyvíjet flekční kontraktura, proto se vždy po protažení a aktivním cvičení v tomto kloubu musela přikládat dlaha, která udržovala loket v plné extenzi a předloktí v neutrální pozici. Po cvičení se pacientovi na ruce navlékaly elastické rukavice.

Zachycená počínající addukční kontraktura přední axilární řasy LHK se nám podařilo díky včasné rehabilitaci a polohování zvládnout, dále se již nevyvinula. Pan F. V. zná polohy, do kterých si paži musí protahovat.

Rehabilitace DKK spočívala opět v kondičním a posilovacím cvičení. Po cvičení byl pacient opět vertikalizován a kondici jsme trénovali také chůzí. Pacient se v doprovodu procházel po chodbě a zlepšovala se též chůze ze schodů a do schodů. Již 2x prošel o dvě patra níž a opět zpět. Po ukončení procházky se opět usadil o křesla.

3. týden (12. 12. – 16. 12. 2006 = 87. – 91. den po úrazu)

V následujících dnech jsem se během rehabilitační péče u pana F. V. starala o udržení rozsahů v kloubech, zvyšování svalové síly a prevenci vzniku a rozvoje hypertrofických jizev a předcházení vzniku kontraktur.

Zvýšenou péči jsem věnovala drobným kloubům V. prstů obou rukou, prevenci flekční kontraktury v oblasti levého lokte a samozřejmě jsem se věnovala jizevnatým plochám, které by mohly tíhnout ke vzniku hypertrofických jizev. Do prevence flekční kontraktury přední části krku jsem kromě polohování hlavy do záklonu zařadila též tlakové masáže v oblasti jizvy.

⁸⁰ viz. seznam příloh – příloha 23

4. týden (19. 12. – 23. 12. 2006 = 94. – 98. den po úrazu)

19. 12. 2006 (94. den po úrazu)

Jelikož se zbytkové plošky konzervativně nehojily, byla pacientovi na operačním sále provedena v celkové anestézii poslední AUTOTRANSPLANTACE. Kožní transplantáty byly přiloženy v místech: přední ploše trupu, bříše, pravé paži, pravém lýtku a dorsu levého stehna.

Po tomto zákroku měl pacient zůstat během pár následujících dní v klidu na lůžku. Rehabilitace byla zaměřena opět na drobné klouby rukou, zápěstí HKK a cvičení s DKK probíhalo pouze v akrálních částech. V této chvíli bylo lepší s pacientem moc nehýbat a nechat transplantáty přihojit.

23. 12. 2006 (98. den po úrazu)

Transplantované kožní štěpy se dobře hojily, proto mohl být pacient propuštěn do domácího ošetřování. Pacient přechází do AMB péče. Panu F. V. byla doporučená kontrola na AMB Kliniky popáleninové medicíny.^{81 82} Z hlediska RHB bylo pacientovi pro následnou rehabilitační péči v místě bydliště předáno písemné doporučení k dalšímu rehabilitačnímu postupu.

Před propuštěním jsem u pacienta provedla výstupní kineziologické vyšetření a pacienta jsem instruovala, jak pečovat o jizevnaté plochy, protahovat určité části těla atd.. Při pokusu o sevření prstů do pěsti pravé i levé ruky zůstávají i nadále omezené drobné klouby V. prstů obou rukou. Flekční kontrakturu levého loketního kloubu se podařilo včasné zachytit, proto se dále nevyvinula.

▪ **Zhodnocení krátkodobého rehabilitačního plánu:**

Kromě omezených kloubních rozsahů V prstů obou rukou jsem dosáhla všech cílů, které jsem si stanovila v rámci krátkodobého rehabilitačního plánu.

⁸¹ viz. seznam příloh – příloha 24

⁸² viz. seznam příloh – příloha 25

▪ **Psychická rehabilitace**

Pacient byl již od počátku hospitalizace na Klinice popáleninové medicíny v péči zdejšího psychologa. Při rozhovoru, který jsem s tímto odborným pracovníkem vedla dne 07. 12. 2005 jsem se dozvěděla důvody, které vedly pacienta k činu, který spáchal, o dosavadním způsobu podpůrné psychoterapie a o následně zvažované psychologické či psychiatrické léčbě, která by pacientovi mohla pomoci.

Dle psychologa se jedná o osobu emočně nestabilní, impulzivní s rizikem suicidiálního chování, která je závislá na vztazích. Z psychologického hlediska se jedná o poruchu osobnosti.

Problémy, které vedly k pokusu o sebevraždu zřejmě pramení ze situace, která je v rodině a ze způsobu výchovy. Dá se tedy říci, že příčina je dlouhodobá.

I přes fakt, že se u pacienta jedná o první sebevražedný pokus, nelze do budoucna vyloučit, že se při nějakém životním nezdaru zachová stejně. Proto by do budoucna byla dle názoru tohoto psychologa zcela jistě dobrým řešením psychického stavu dlouhodobá psychologická či psychiatrická léčba. Následné psychoterapie by se měl účastnit nejen on, ale měla by se zapojit také matka, její přítel a sestra pacienta, se kterými do této chvíle žil v jedné domácnosti. Závěrem bych tedy řekla, že stejně jako je tomu u fyzické rehabilitace i psychická rehabilitace je otázkou dlouhodobé terapie.

▪ **Dlouhodobý rehabilitační plán:**

Cílem dlouhodobého rehabilitačního plánu by měla být snaha vhodnou léčebnou rehabilitací navrátit pacienta do stavu plné samostatnosti v provádění běžných denních úkonů.

Jizevnaté plochy jsou nestabilní s velkou tendencí k retrakci a hypertrofii, proto je nutná každodenní rehabilitační péče. Do následné rehabilitační péče bych zahrнула jako potřebné provádět i nadále promašťování jizevnatých ploch, mobilizace periferních kloubů rukou, LTV: HKK, obou rukou, nácvik úchopu, tlakovou masáž a strečink jizevnatých ploch (rukou, HKK, levé axilly, přední strany krku), kompresivní terapii (elastické návleky, dle potřeby se může začít používat polymerní gel Silipos, též se může dle potřeby použít molitanový límec na krk).

Pacient by se měl vyvarovat činnostem, při nichž by se mohly mechanicky neodolné zhojené plochy poranit. Měl by nosit volnější, pohodlné, nedráždivé oblečení. Po dobu asi 6

měsíců by měl pacient zahojené plochy chránit před nepříznivými vlivy slunečním záření a chladu.

▪ **Výstupní kineziologické vyšetření:**

Kineziologické vyšetření jsem mohla provést až dne 23. 12. 2005. Dřívější vyšetření bylo pro přítomnost obvazů neobjektivní.

U pacienta jsem provedla v rámci možností jeho zdravotního stavu tato vyšetření:

Subjektivní vyšetření:

▪ **Vyšetření bolesti**

Pacient už je v současné době bez klidových bolestí. Bolest pociťuje při mobilizacích drobných kloubů ruky a zápěstí.

Svědivé projevy hojících se částí těla.

▪ **Vyšetření cití**

Vyšetření povrchového cití na HKK, DKK:

- taktilní – neporušeno
- algické (reakce na vjem bolesti) – neporušeno
- termické – neporušeno

Vyšetření hlubokého cití na HKK, DKK:

- veškeré kvality cití neporušeny

▪ **Vyšetření parestézie**

- neudává

Objektivní vyšetření:

- Goniometrie⁸³
- Antropometrie

	PHK	LHK
Délka	82, 5cm	83 cm
Obvod paže relaxované	neměřitelné	30 cm
Obvod paže při kontrakci	neměřitelné	31 cm
Obvod loketního kloubu	32, 5 cm	33 cm
Obvod předloktí	27 cm	27, 5 cm
Obvod zápěstí	18 cm	18 cm
Obvod přes hlavičky MP	21 cm	21 cm

	PDK	LDK
Délka - anatomická	87 cm	86, 5 cm
Obvod stehna	43 cm	neměřitelné
Obvod kolenního kloubu	38, 5 cm	39 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	34 cm	35
Obvod lýtky	neměřitelné	31 cm
Obvod přes kotníky	30 cm	30 cm
Obvod přes nárt a patu	39cm	40 cm
Obvod přes hlavičky MT	24 cm	24 cm

⁸³ viz. seznam příloh – příloha č. 32

▪ **Jednoduchý test soběstačnosti a všedních činností**

(Modifikace v hospitalizační fázi)

Leh – otáčení	1
Sed	1 – 3
Stoj	1 – 3
Rovnováha	1
Chůze	1
Schody	1
Pití	1
Jídlo	1
Oblékání – horní pol. těla	1 – 3
Oblékání – dolní pol. těla, obuv	1 – 3
Úprava zevnějšku	1 – 3
Hygiena – mytí, koupel	1 – 3
Močení	1
Stolice	1
Zrak	1
Sluch	1
Řeč	1

Hodnocení: 1 – provede sám

2 – provede s pomůckami

3 – nutná pomoc - asistence

4 – neprovede – závislý

▪ **Funkční testování úchopů**

		PHK	LHK
Jemný, precizní úchop	Štípec (tzv. nehtový úchop)	Zvládá	Zvládá
	Špetka	Zvládá	Zvládá
	Klíčový úchop	Zvládá	Zvládá
Silový úchop	Kulový úchop	Zvládá	Zvládá
	Hákový úchop	Zvládá	Zvládá
	Válcový úchop	Zvládá	Zvládá

▪ **Výpočet BMI:**

- hmotnost – 58 kg; výška – 183 cm

- BMI = 17,32 (podváha)

5.2 Kazuistika č. 2

▪ **Anamnéza:**

Jméno pacienta: S. P.

Věk: 23 let

Pohlaví: muž

Diagnóza: Popáleniny více částí těla II. - III. stupně

Celkem 70% povrchu těla⁸⁴

Lokalizace na hlavě, krku, trupu, obou HKK, obou DKK a hýždích

Inhalační trauma

OA: Dřívější onemocnění, operace: 0, běžná dětská onemocnění

Úrazy: neudává

Kouření: 10 cigaret denně

Alkohol: příležitostně

Káva: 0

RA: Otec: 0

Matka: 0

PSA: Bydlení: žije s prarodiči, dříve žil s matkou a sestrou (12 let) ve 4. patře činžovního domu.

Vzdělání: pouze základní

Zájmy: práce s počítačem, hraní počítačových her, četba, luštění křížovek

PA: Zaměstnání: před úrazem vykonával funkci pomocného pracovníka v prodejně se zahrádkářskými potřebami

FA: Léky: Dřívější medikace: 0

⁸⁴ viz. seznam příloh – příloha 26

Nynější medikace:

V průběhu léčby pacient užíval následující léky:

Clexane (antikolagulancium)

Heparin (antikolagulancium)

Warfarin (antikolagulancium)

Quamatel (antacidum)

Citalec (antidepresivum)

Prothazin (antihistaminikum)

Lexaurin (anxiolytikum)

Paralen (antipyretikum, analgetikum)

Feronat (antianemikum)

Anopyrin (analgetikum, antipyretikum)

Dithiaden (antihistaminikum)

Tramal (analgetikum)

AA: Alergie: 0

NO: Nynější onemocnění: Dne 13. 06. 2006 nalezen na autobusové zastávce na Praze 4 v Otakarově ulici. Po hádce se svým nadřízeným se opil, zašel si na večeri, do nočního klubu a pak se na zastávce v sebevražedném úmyslu polil benzínem a zapálil. Při příjezdu RZP byl při vědomí. Údajně vypil 0, 5l vodky. RZP byl dopraven na Klinikou popáleninové medicíny.

▪ **Chronologický průběh prodělané chirurgické léčby:**

Nekrektomie, Autotransplantace, Xenotransplantace, Integra, převazy – tyto výkony jsou prováděny lékaři v celkové anestezii na sále.

13. 06. 2005	Hospitalizace na jednotce intenzivní péče Kliniky popáleninové medicíny
--------------	---

Datum	Provedený výkon	Lokalizace
15. 06.	<i>Převaz</i> <i>Uvolňující nářezy</i> <i>Xenotransplantace 40%</i>	Uvolňující nářez HKK bilaterálně, do nářezů byly dány autotransplantáty.
20. 06.	<i>Nekrektomie 6%</i> <i>Xenotransplantace</i>	Nekrektomie: předloktí a dorsum ruky na LHK Xenotransplantace: PHK, obličej
22. 06.	<i>Xenotransplantace</i>	Obličej, PHK, hrudník
24. 06.	<i>Xenotransplantace</i>	HKK, DKK
27. 06.	<i>Nekrektomie 14%</i>	Obě stehna
29. 06.	<i>Nekrektomie 2%</i>	Břicho
07. 07.	<i>Nekrektomie 2%</i>	Předloktí levé HK.
11. 07.	<i>Nekrektomie 2, 5%,</i>	Stehna bilaterálně (0, 5%), hrudník a břicho (2%)
13. 07.	<i>Nekrektomie 3%</i>	Záda, hýždě
15. 07.	<i>Nekrektomie 4%</i>	Záda, levá strana hýždí
20. 07.	<i>Autotransplantace 4%</i> <i>Mesh 1 : 1, 5</i>	Ruce obou HKK, předloktí levé HK

20. 07. 2005	Pacient předán na standartní oddělení Kliniky popáleninové medicíny
--------------	---

27. 07.	<i>Autotransplantace 8%</i> <i>Mesh 1 : 2</i>	Pravé a levé stehno, penis, šourek, prsty, ruka a předloktí levé HK
23. 08.	<i>Integra 750 cm²</i>	Levé stehno, hýždě, břicho
12. 10.	<i>Autotransplantace 4%</i> <i>Mesh 1 : 1, 5</i>	Levé stehno, podbřišek

26. 10.	<i>Autotransplantace 4%</i> <i>Mesh 1 : 3</i>	Aplikace autotransplantátů na sejmutou povrchovou plochu Integry
05. 01. 2006	<i>Autotransplantace 1%</i> <i>Mesh 1 : 1, 5</i>	Levé stehno a levý bok
Hospitalizace dále probíhá		

▪ **Rehabilitační plán:**

Pacient byl dne 13. 06. 2005 přijat na jednotku intenzivní péče Kliniky popáleninové medicíny. Na standartní lůžkové oddělení byl přeložen dne 20. 07. 2005 (38. den po úrazu). Rehabilitační péče byla u pana S. P. zahájena 23. 06. 2005. Léčebnou fyzioterapii u pana S. P. jsem již tedy prováděla v době, kdy byl na standartním lůžkovém oddělení. Cvičební jednotka trvala minimálně 30 minut. Rehabilitaci jsem prováděla vždy 2x denně – dopoledne a odpoledne v týdnech: 14. 11. – 18. 11., 05. 12. – 23. 12. 2005, 02. 01. – 06. 01. 2006.

Pro úspěšné zvládnutí rehabilitace a dosažení uspokojivých výsledků v rehabilitaci bylo u pana S. P. velmi důležité sestavení rehabilitačního plánu. U takového to pacienta se 70% popáleninami celého těla je velice důležitá každodenní a velice intenzivní rehabilitace. Při sestavování rehabilitačního plánu jsem i zde vycházela opět z metodik, které jsem popisovala již v předchozích kapitolách.

▪ **Krátkodobý rehabilitační plán:**

V rámci krátkodobého rehabilitačního programu jsem si dala tyto cíle:

- zabránit dechovým obtížím
 - dechová gymnastika
- prevence vzniku tromboembolické nemoci
 - pasivní a aktivní cvičení s DKK, bandážování DKK, časná verikalizace
- udržet fyziologické kloubní rozsahy

- pasivní a aktivní cvičení, mobilizace kloubů, postizometrická relaxace, dlahování
- zabránění zkrácení a oslabení svalstva
- kondiční cvičení HKK a DKK, izometrické kontrakce,
- odstranit a minimalizovat obtíže vznikající hojícím procesem (vznik hypertrofií a rozvoj kontraktur)
- tlakové masáže, aplikace elastických návleků na zahojené popálené plochy, použití krčního límce
- nácvik jednotlivých úchopů pro dobrou funkčnost obou rukou
- motivovat pacienta k aktivní spolupráci

▪ **Vlastní průběh fyzioterapie:**

1. týden (14. – 18. 11. 2006 = 155. – 159. den po úrazu)

Po podrobném seznámení s dokumentací jsem šla s fyzioterapeutem zdejšího oddělení navštívit a prvně rehabilitovat pana S. P. Pohledem jsem si ověřila místa, kde má obvázané transplantované plochy, což mi pomohlo v představě o další rehabilitaci.

I když byla pacientovi provedena poslední autotransplantace 26. 10. 2005 i nadále byla obvázána tato místa: předloktí levé HK, břicho, záda, hýždě a levé stehno.

V první den rehabilitace u pana S. P. jsem prováděla cvičení, chůzi a posazování. Při všech těchto výkonech jsem zároveň sledovala výsledky dosavadní rehabilitační péče. Z těchto pozorování jsem pak vybrala tělesné partie, na které bych se měla nejvíce zaměřit a které by do budoucna mohly činit pacientovi problémy.

Rehabilitaci jsem vždy začínala na PHK, která byla z hlediska rehabilitace méně komplikovaná než LHK. Po mobilizaci (bez trakce) drobných kloubů prstů ruky, pasivních pohybech, aktivním cvičení a PIR jednotlivých článků prstů jsem se přesunula na oblast zápěstí a loketního kloubu, kde jsem také prováděla mobilizaci (bez trakce), pasivní protažení a opět aktivní cvičení. Jelikož byly tyto oblasti dosti popálené a hrozilo riziko vzniku rozsáhlých hypertrofických jizev, intenzivně jsem oblasti prstů, dorsální stranu ruky a

předloktí tlakovala. Při pokusu o úchop chyběly pacientovi do sevření prstů asi 4 cm.⁸⁵ Po ukončení cvičení jsem vždy vyvazovala prsty v pěst. Pacient snesl dopolední vyvazování většinou asi tak na 25 – 30 minut. Jelikož byly puchýře na pravé ruce zhojené, mohla jsem po vyvázání prstů navléknout elastický návlek (rukavici).⁸⁶ Kondičně jsem procvičila pravý ramenní kloub.

Při rehabilitaci LHK už byla situace o něco složitější. Z důvodu dlouhodobého hojení a špatného postavení ruky, které bylo způsobeno sundáváním dlah pacientem a nedodržením rehabilitačních pokynů, došlo ke vzniku kombinované kontraktury („dráповité ruky“) levé ruky.⁸⁷ Zápěstí bylo flektováno, v MP kloubech II. – V. prstu byla hyperextenze MP kloubů, IP1 a IP2 klouby byly flektovány. Při rehabilitaci této komplikace jsem pasivně prováděla flexi v MP kloubech a extenzi v IP1 a IP2 kloubech. Palec jsem pasivně protahovala do abdukce a flexe. Zápěstí jsem pasivně protahovala. Následně jsem prováděla tlakovou masáž oblasti dorsální strany ruky. Po cvičení jsem vždy přikládala v oblasti prstů, zápěstí a předloktí levé HK dlahu, jenž měla udržovat končetinu ve správném postavení.

V oblasti levého ramenního kloubu se v zadní axillární řase začala vyvíjet addukční kontraktura, proto bylo nutné polohovat končetinu do 90° abdukce a 180° flexe v kloubu ramenním. I zde byla nutná intenzivní tlaková masáž.

V oblasti přední plochy krku hrozila z důvodu silného jizvení flekční kontraktura. Pacientovi nebyla hlava podkládána hlava polštářem, naopak měla být hlava v záklonu. Na krk se na noc i během dne přikládala krční límec.

Při rehabilitaci DKK na lůžku jsem prováděla s pacientem aktivní cvičení. Začínala jsem od špiček, přes hlezenní kloub. Jelikož pacient trávil velkou část doby pobytu v nemocnici ve vzdušném lůžku, hrozilo, že by mohl mít později problémy s chůzí či posazováním. Cvičení bylo tedy zaměřeno na zvýšení svalové síly a protahování svalů. Zaměřila jsem se na protahování svalů, které při dlouhodobější imobilizaci tíhnou ke zkracování: m. triceps surae, adduktory kyčelního kloubu, flexory kyčelního kloubu a flexory kolenního kloubu.

⁸⁵ viz. seznam příloh – příloha 27

⁸⁶ viz. seznam příloh – příloha 28

⁸⁷ viz. seznam příloh – příloha 29

Po skončení cvičení s HKK i DKK jsem s pomocí druhého fyzioterapeuta mohla postavit pacienta do chodítka. Zpočátku chodil pan S. P. po chodbě v chodítku. Na pokoji jsem pacienta posazovala do křesla, nohy jsem mu podkládala molitanovým čtvercem.

2. a 3. týden (05. 12. – 16. 12. 2006 = 176. – 187. den po úrazu)

Rehabilitace po celé další dva týdny probíhala stejně jako týden první. Prováděla jsem pasivní, aktivní a kondiční cvičení s DKK i HKK. Provádí se detailní a plošná tlaková masáž. Protahovala jsem svaly, které tíhnou ke zkrácení. Stále jsem pokračovala ve vyvazování pravé ruky, přikládání krčního límce a dlahovala na ruku a předloktí levé HK. ⁸⁸ Trénovali jsme kondici chůze bez chodítka a připravovala jsem pacienta na nácvik chůze po chodech. Všechny úkony, které jsem vykonávala, musely být prováděny s ohledem na nově vytvořené puchýře.

4. týden (19. 12. – 23. 12. 2006 = 190. – 194. den po úrazu)

Začátkem 5. měsíce po úrazu schází pacientovi při pokusu o dovržení prstů pravé ruky do pěsti asi 3 cm. Jelikož začínají hrozit kontraktury také v meziprstních prostorech, začíná se provádět také vyvazování meziprstí. Aby se předešlo růstu jizev, začíná pacient nosit na pravé ruce elastickou rukavici.

Při rehabilitaci LHK zůstává rozsah rehabilitační péče nezměněn.

S pacientem začínám trénovat chůzi ze schodů a do schodů. Pacient zvládá chůzi o patro níž a zpět.

5. týden (02. 01. – 06. 01. 2006 = 204. – 208. den po úrazu)

Poslední týden mé praxe, jsem u pana S. P. prováděla rehabilitaci HKK a DKK a trénovali jsme chůzi. Na pravé ruce jsem střídala vyvazování prstů ruky v pěst s vyvazováním meziprstních prostor, na levou ruku a předloktí jsem i nadále přikládala dlahu. Na krk měl

⁸⁸ viz. seznam příloh – příloha 30

pacient téměř celý den přiložen krční límec. Jelikož byla addukční kontraktura v oblasti levého ramenního kloubu zachycena včas, dále se již nevyvinula.

05. 01. 2006 (208. den po úrazu)

Jelikož byla u pacienta na den 06. 01. plánována autotransplantace, provedla jsem výstupní kineziologické vyšetření a to v rozsahu, který umožňoval zdravotní stav pacienta a stav hojících se ploch.

Pacienta navštívila protetička, která každý čtvrtek dochází na Klinikou popáleninové medicíny. Změřila si rozměry hlavy pro výrobu elastické kompresivní masky na obličej, kterou by již měl pacient v následujících týdnech nosit.

06. 01. 2006 (209. den po úrazu)

Pacient podstoupil AUTOTRANSPLANTACI, při níž mu byly aplikovány kožní štěpy na zbytkové plochy v oblastech levého stehna a levého boku. Z tohoto důvodu se s pacientem v tento den již necvičilo.

▪ **Zhodnocení krátkodobého rehabilitačního plánu:**

Rozsahy drobných kloubů prstů pravé ruky jsem se snažila zvýšit, nicméně si myslím, že i přes mé úsilí, které jsem této problematice věnovala, se mi mého cíle (tzn. dát prsty ruky v pěst) nepodařilo. Pomocí včasné zahájené rehabilitační péče v podobě tlakových masáží, strečinku jizev a polohování se mi podařilo zabránit rozvoji addukční kontraktury v oblasti levého ramenního kloubu. Pacient má dosti velké jizevnaté plochy na obou HKK, krku a tváři. Dá se očekávat, že nejsilnější fáze vzniku hypertrofických jizev teprve nastane.

Z hlediska lokomoce jsem dosáhla toho, že pacient zvládne chodit sám po chodbě, s doprovodem zvládá chůzi ze schodů a do schodů a to už o 2 patra níž.

Pacient zatím není schopen úplné samostatnosti a potřebuje pomoc např. při vstávání z lůžka, ze židle nebo při pití.

▪ **Psychická rehabilitace**

Stejně jako tomu bylo u pana F. V. i u tohoto pacienta byla zahájena již od počátku hospitalizace psychologická péče. Při dalším rozhovoru, který jsem opět vedla s psychologem Kliniky popáleninové medicíny dne 16. 12. 2005 mi byly sděleny psychologické postupy, které byly u daného pacienta aplikovány. Dozvěděla jsem se též, že pacient trpěl psychickými poruchami již delší dobu. Tento pokus o sebevraždu nebyl prvním. Již dříve se pokusil o otravu léky a podřezání žil. V místě svého bydliště pravidelně docházel na sezení k psychologovi.

Z pohledu psychologa Kliniky popáleninové medicíny se jedná o sugestibilní, citlivou osobnost s nižším IQ, jež je též závislá na vztazích.

Stejně jako tomu bylo u pana F. V. i zde je příčina dlouhodobá a zřejmě opět pramení z rodinné situace. U pana S. P. je navíc výrazná rodinná dispozice k suicidiálnímu chování. Matka má za sebou 2 pokusy o sebevraždu a byla léčena na psychiatrii. O otci se pacient nezmiňoval. Jedná se prý o alkoholika, který od nich již dříve odešel.

Podle názoru psychologa by do budoucna byla pro pacienta dobrá psychologická či psychiatrická terapie. Co se týká sociální situace, jedná se o rodinu sociálně slabší. Než pacient vykonal čin, kvůli kterému se léčí na klinice, žil se svými prarodiči. Jak už bylo řečeno, jedná se o osobu velmi citlivou s potřebou pocitu lásky a udržování dobrých mezilidských vztahů a s přihlédnutím na psychický stav matky pana S. P., by pro něj bylo jistě výhodnější, kdyby mohl po propuštění z nemocniční léčby sdílet společnou domácnost se svými prarodiči.

I v případě pana S. P. se bude jednat o trvalou psychologickou či psychiatrickou léčbu.

▪ **Dlouhodobý rehabilitační plán:**

Cílem dlouhodobého rehabilitačního plánu by měla být snaha rehabilitačních pracovníků o brzký návrat pacienta do stavu plné samostatnosti v provádění běžných denních úkonů jako tomu bylo před úrazem.

Jelikož je dosti pravděpodobné, že u tohoto pacienta se v budoucnu rozvinou hypertrofické jizvy, zejména na HKK, krku a oblasti obličeje, měl by pacient už nyní nosit na zhojených jizevnatých plochách elastické návleky a masku. Do budoucna bych také určitě doporučila používání silikonových gelů a na krk přikládání krčního límce. S rozvojem

hypertrofických žizev se dá předpokládat též rozvoj kontraktur, které by mohly omezovat pacienta a to nejen v každodenních aktivitách, proto bych do budoucna doporučovala též možnosti rekonstrukčních operací. Zhojené plochy by měl pacient též promazávat a provádět také úkony, kterým se během hospitalizace naučil. Měl by se vyvarovat aktivitám, při nichž by mohlo dojít k porušení kožního povrchu. Hojícím plochám by měl též přizpůsobit oblečení. Mělo by být vyrobeno z nedráždivého materiálu a nemělo by pacienta stahovat.

Jelikož se dá do budoucna předpokládat, že se vzniklá kombinovaná kontraktura levé ruky nějak výrazně nezlepší, a protože je ruka v podstatě funkčně nevyužitelná, navrhovala bych při dalším postupu kontaktování zařízení, ve kterém se vyskytují ergoterapeuti, kteří by mohli navrhnout možnosti kompenzace ztracené funkce ruky.

V budoucnu bych též doporučovala usilovat o zvýšení rozsahů v kloubech a zlepšení svalové síly během následného docházení na AMB rehabilitaci.

Souhrnem bych tedy řekla, že při návratné péči o toho pacienta je důležitá nejen léčebná rehabilitace, ale také psychická podpora pacienta ať už ze strany pracovníků Kliniky popáleninové medicíny, ale též ze strany rodiny. Důležitá je motivace pacienta a získání si ho pro aktivní spolupráci.

▪ **Výstupní kineziologické vyšetření:**

Kineziologické vyšetření jsem prováděla dne 05. 01. 2006. Dřívější vyšetření by bylo pro přítomnost obvazů neobjektivní.

Výstupní kineziologické vyšetření jsem uskutečnila v rozsahu, který umožňoval zdravotní stav pacienta a stav hojících se ploch.

Subjektivní vyšetření:

▪ **Vyšetření bolesti**

Pacient pociťuje bolest kloubů HKK a DKK v krajních polohách, do kterých se dostaneme při provádění pasivních pohybů. Dále pociťuje bolestivé pocity při mobilizacích drobných kloubů ruky a zápěstí.

Svědivé projevy hojících se částí těla.

- **Vyšetření cití**

Vyšetření povrchového cití na HK, DK:

- taktilní – neporušeno
- algické (reakce na vjem bolesti) – neporušeno
- termické – neporušeno

Vyšetření hlubokého cití na HK, DK:

- veškeré kvality cití neporušeny

- **Vyšetření parestézie**

- neudává

Objektivní vyšetření:

- Goniometrie⁸⁹
- Antropometrie

	PHK	LHK
Délka	82 cm	81, 5 cm
Obvod paže relaxované	26cm	neměřitelné
Obvod paže při kontrakci	27 cm	neměřitelné
Obvod loketního kloubu	28, 5 cm	28 cm
Obvod předloktí	26 cm	26 cm
Obvod zápěstí	18 cm	17, 5 cm
Obvod přes hlavičky MP	21 cm	21 cm

	PDK	LDK
Délka – anatomická	87 cm	86, 5 cm
Obvod stehna	41 cm	neměřitelné
Obvod kolenního kloubu	36, 5 cm	38 cm
Obvod přes tuberositas tibiae	32 cm	34 cm
Obvod lýtky	28 cm	31 cm
Obvod přes kotníky	29 cm	29 cm
Obvod přes nárt a patu	34 cm	34 cm
Obvod přes hlavičky MT	22 cm	22 cm

⁸⁹ viz. seznam příloh – příloha č. 33

▪ **Jednoduchý test soběstačnosti a všedních činností**

(Modifikace v hospitalizační fázi)

Leh – otáčení	1 – 3
Sed	1 – 3
Stoj	1 – 3
Rovnováha	1 – 3
Chůze	1
Schody	1 – 3
Pití	1
Jídlo	1
Oblékání – horní pol. těla	1 – 3
Oblékání – dolní pol. těla, obuv	1 – 3
Úprava zevnějšku	1 – 3
Hygiena – mytí, koupel	1 – 3
Močení	1
Stolice	1
Zrak	1
Sluch	1
Řeč	1

Hodnocení: 1 – provede sám

2 – provede s pomůckami

3 – nutná pomoc - asistence

4 – neprovede – závislý

▪ **Funkční testování úchopů**

		PHK	LHK
Jemný, precizní úchop	Štípec (tzv. nehtový úchop)	Zvládá	Nezvládá
	Špetka	Zvládá	Nezvládá
	Klíčový úchop	Zvládá	Nezvládá
Silový úchop	Kulový úchop	Zvládá	Nezvládá
	Hákový úchop	Zvládá	Nezvládá
	Válcový úchop	Zvlá	Nezvládá

▪ **Výpočet BMI:**

- hmotnost – 62 kg; výška – 185 cm
- BMI = 18, 12 (normální váha)

5.3 Kazuistika č. 3

▪ **Anamnéza:**

Jméno pacienta: Ing. H. Š.

Věk: 40 let

Pohlaví: muž

Diagnóza: Popálení II. - II.b. - III st. na obličeji, krku, obou rukou a předloktích

Celkový rozsah popálení je 12%.⁹⁰

OA: Dřívější onemocnění: běžná dětská onemocnění

Operace: operace inkuinální kýly v obou inkuinách (1971), appendectomie (1973)

asi před rokem byl hospitalizován pro průjem

Úrazy: 0

Kouření: příležitostně, při posezení s přáteli

Alkohol: příležitostně

Káva: příležitostně

RA: Otec: dříve problémy s ledvinami

Matka: 0

PSA: Bydlení: žije s manželkou a dvěma dětmi ve 2. patře činžovního domu

Vzdělání: ČVUT - FEL

Zájmy: v létě jízda na kole, v zimě lyžování

četba, práce s PC, nějaké kulturní akce (divadlo, kino), posezení s přáteli

PA: Zaměstnání: podnikání na základě živnostenského zákona v oblasti realit

⁹⁰ viz. seznam příloh – příloha 31

Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

FA: Léky: Dřívější medikace: 0

Nynější medikace:

V průběhu léčby pacient užíval následující léky:

Oxazepam (anxiolytikum)

Heparin (antikogulancium)

AA: Alergie: 0

NO: Nynější onemocnění: Dne 12. 01. 2006 asi kolem 19 hod. byl popálen při vyhazování vánočního stromku z okna. Pacient byl primárně ošetřen ve fakultní Thomayerově nemocnici a následně byl po telefonické domluvě transportován na Kliniku popáleninové medicíny, na které byl v 19. 50 hod. hospitalizován.

▪ Chronologický průběh prodělané chirurgické léčby:

Nekrektomie, Autotransplantace, převazy – tyto výkony jsou prováděny lékaři v celkové anestezii na sále.

12. 01. 2006	Hospitalizace na jednotce intenzivní péče Kliniky popáleninové medicíny
13. 01. 2006	Pacient předán ve stabilizovaném stavu na standardní oddělení Kliniky popáleninové medicíny

Datum	Provedený výkon	Lokalizace
17. 01.	<i>Nekrektomie 2%</i>	Předloktí, dorsální a palmární strana ruky na pravé ruce
19. 01.	<i>Nekrektomie 2%</i>	Předloktí pravé ruky
25. 01.	<i>Nekrektomie 3%</i>	Plochy III. st. na předloktí levé ruky, zbytkové plochy na předloktí pravé ruky
27. 01.	<i>Autotransplantace 8%</i>	Obě předloktí, dorsum a I., II. prst pravé ruky

06. 02. 2006	Dimise. Pacient předán do domácího ošetřování. I nadále pacient dohází na kontroly na AMB Kliniky popáleninové medicíny.
--------------	--

	První kontrola na AMB proběhla 08. 02. 2006, po převazu se pacient ještě dostavil na RHB odd., kde mu byla provedena zkouška elastických návleků. Pacientovi bylo doporučeno, aby chránil plochy před mechanickým poškozením, chladem a slunečním zářením. Zahojené plochy promazávat krémem. Pacientovi byla dána propouštěcí zpráva, se kterou by se měl do 3 dnů ode dne propuštění hlásit u obvodního lékaře.
27. 02. 2006	Pacient opět přijat do ústavního ošetřování. Důvodem opětovné hospitalizace byly nezahojené zbytkové plochy levé paže v oblasti kuby.
28. 02. 2006	<i>Autotransplantace 15 cm²</i> Levá paže v oblasti kuby.

▪ **Rehabilitační plán:**

Základní a nedílnou součástí rehabilitační péče o pacienta je sestavení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu. Rehabilitační plán jsem opět sestavila z metodik, které jsou již podrobně popsány v předcházejících kapitolách.

Pacient byl na Kliniku popáleninové medicíny přijat dne 12. 01. 2006. Fyzioterapeuti zdejší kliniky začali s pacientem rehabilitovat již 3. den (14. 01. 2006) po přijetí. V rámci **krátkodobého rehabilitačního plánu** se u pacienta snažili docílit:

- prevence vzniku dechových obtíží a bronchopneumonie
 - dechová gymnastika, posazování, vertikalizace
- prevence vzniku tromboembolické nemoci
 - aktivní cvičení s DK, bandážování DK
- udržení fyziologických rozsahů v kloubech
 - pasivní a aktivní cvičení, postizometrická relaxace, mobilizace kloubů
- zabránění zkrácení a oslabení svalstva
 - kondiční cvičení HKK a DKK, izometrické kontrakce

- odstranit a minimalizovat obtíže vznikající hojícím procesem (vznik hypertrofií a rozvoj kontraktur)
 - tlakové masáže, aplikace elastických návleků na zahojené popálené plochy
- správného úchopu obou rukou
 - nácvik úchopů

▪ **Vlastní průběh fyzioterapie:**

Léčebnou fyzioterapii jsem u pana H. Š. prováděla již na standardním lůžkovém oddělení a to každý den dopoledne a odpoledne v týdnech: 23. 01. – 27. 01 a 27. 02. – 08. 03. 2006.

23. 01. 2006 (12 . den po úrazu)

První den, po příchodu na standardní lůžkové oddělení, jsem se seznámila zdravotní dokumentací pana H. Š. Po podrobném prozkoumání průběhu dosavadní chirurgické léčby a ordinací lékaře na daný den, jsem šla navštívit s fyzioterapeutem, který měl do tohoto dne na starosti rehabilitační péči o tohoto pacienta.

Rehabilitační pracovník mi poskytl informace o dosavadním průběhu rehabilitační péče, která zahrnovala: zpočátku dechovou gymnastiku, později kondiční cvičení nepostižených částí (DKK) a aktivní pohyby s dopomocí při cvičení s HKK. Jelikož měl pacient popálené pouze HKK, mohlo se již 5. den (16. 01.) po přijetí začít s posazováním pacienta, nácvikem stoje a s chůzí po chodbě v doprovodu fyzioterapeuta. Co se týká popálených HKK, prováděli fyzioterapeuti s pacientem do této doby pouze aktivní pohyby obou HKK s dopomocí, pasivní a aktivní cvičení s akrálními částmi rukou (tedy prsty). Vše bylo prováděno s ohledem na stav popálených ploch.

Při seznamování s pacientem jsem si všimla popálených oblastí obou HKK, které ještě byly až po oblasti paží zavázány v obvazech. Na základě toho, co jsem mohla vypořádat a na základě informací, které jsem získala z dostupné dokumentace a od rehabilitačního pracovníka, jsem si sestavovala plán dalšího rehabilitačního postupu. S pacientem byla velice dobrá spolupráce. Byl komunikativní a velkou oporou mu byla jeho manželka, která k němu pravidelně každý den docházela.

Jelikož už byl pacientův stav lepší, mohl už chodit sám bez doprovodu, necvičili jsme tedy s DKK, ale zaměřil jsem se na cvičení s HKK a instruktáž k ošetřování hojících se ploch lokalizovaných na pravé části obličeje a krku. S pacientem jsem prováděla kondiční cvičení v ramenních kloubech. Oblasti obou loketních kloubů byly až po dlaně a část prstů ruky obvázány, a proto se s nimi nemohlo cvičit. Cvičení jsem tedy zaměřila na prsty levé ruky a III. – V. prst pravé ruky, které nebyly obvázány. Prováděla jsem pasivně mobilizace (bez trakce) drobných kloubů prstů ruky a pasivní pohyby těchto kloubů. Následně jsem s pacientem zkoušela aktivní pohyby neobvázanými prsty. Při pokusu o dovření prstů levé ruky do pěsti pacientovi scházely 3 cm, kromě II. prstu, kde scházely k dovření 4 cm. Pacient při tomto pokusu udával pocit tahu kůže v dorsální oblasti II. prstu. Proto jsem se v dalším průběhu léčby zaměřila zejména na zvýšení rozsahu pohybu v MP, IP1 a IP2 kloubech II. prstu levé ruky.

24. 01. 2006 (13. den po úrazu)

Rehabilitační péče probíhala stejně jako během předchozího dne.

25. 01. 2006 (14. den po úrazu)

Pacientovi byla na operačním sále provedena v celkové anestezii další NEKREKTOMIE levého předloktí a zbytkových ploch na pravém předloktí. V tento den nebyla již rehabilitační péče prováděna z důvodu klidu na lůžku.

26. 01. 2006 (15. den po úrazu)

S pacientem jsem opět prováděla kondiční cvičení v obou kloubech ramenních. Pokračovala jsem s mobilizací a pasivními pohyby v drobných kloubech prstů levé a z části i pravé ruky. Aktivní cvičení prstů jsem pro zvýšení svalové síly doplnila o postizometrickou relaxaci jednotlivých článků prstů.

Jelikož byl pacientovi během převazu odstraněn obvaz v oblasti pravé loketní jamky a kůže v těchto místech již byla až na občasné zbytkové plochy zahojena, mohla jsem zde přistoupit k technice tlakových masáží. Pacientovi jsem ukázala, jak by se měla správně tlaková masáž provádět a instruovala jsem ho, aby tak v rámci prevence rozvoje



Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

hypertrofických jizev činil několikrát během celého dne. Po uvolnění kůže v této oblasti jsem s touto končetinou zkoušela pasivně flexi a extenzi v kloubu loketním. Flexe byla pasivně provedena asi v rozsahu 120°. Do plné extenze v tom samém kloubu zbývalo asi 10°. Do rehabilitačního plánu jsem tedy zahrнула další oblast, kterou bylo nutno v rámci rehabilitace propracovat.

27. 01. 2006 (16. den po úrazu)

Pacient podstoupil na operačním sále v celkové anestezii AUTOTRANSPLANTACI. Na předloktí obou HKK, dorsum pravé ruky a na I., II. prst pravé ruky mu byly přiloženy kožní transplantáty. Po autotransplantaci následovaly 4 dny, při kterých bylo nutné dodržování klidového režimu, aby nedošlo k poškození transplantátů a mohly se bez komplikací přihojit.

Pan H. Š. byl dne 06. 02. 2006 (26. den po úrazu) propuštěn do domácího ošetřování. Při propouštění mu bylo doporučeno, aby pravidelně docházel na AMB Kliniky popáleninové medicíny, kde mu budou prováděny převazy hojících se zbytkových ploch. Zároveň měl též ambulantně docházet na rehabilitaci zdejší kliniky. Do budoucna bylo pacientovi doporučeno, aby chránil popálené plochy před mechanickým porušením, chladem a slunečním zářením. Zahojené plochy měl pacient promazávat krémem.

27. 02. 2006 (48. den po úrazu)

Pan H. Š. byl opět přijat do ústavní péče Kliniky popáleninové medicíny. Důvodem byly nezhojené zbytkové plochy na levé paži.

28. 02. 2006 (49. den po úrazu)

Pacientovi byla provedena AUTOTRANSPLANTACE 15 cm². Transplantovaná kůže byla přiložena na pravou paži do oblasti nad loketní jamku. Oblast, kam byl transplantát přiložen, byla převázána mulovým obvazem a stažena elastickým obinadlem. Zároveň byl indikován závěs na LHK.

01. 03. 2006 (49. den po úrazu)

Po opětovném setkání s pacientem jsem se seznámila se stavem popálených ploch a začala jsem s rehabilitací popálených ploch.

Pravá horní končetina:

Plochy na pravé ruce byly již bez obvazů a hojily se jizvami. V oblasti pravé paže byly jizvy zarudlé, tuhé. Nejdříve jsem začala s mobilizací a pasivními pohyby drobných kloubů prstů. Pak jsem u pacienta prováděla postizometrickou relaxaci jednotlivých článků prstů. Následně pacient s prsty aktivně cvičil. Po skončení aktivního cvičení jsem pacienta vyzvala, aby se pokusil dát prsty do pěsti. Všechny prsty pravé ruky se podařilo až na II. prst dovřít, kde chybělo asi tak 0,5 cm. Pacient opět cítil pocit tahu kůže na dorsální straně II. prstu. Dále jsem provedla mobilizaci a postizometrickou relaxaci zápěstí pravé ruky. Od prstů až po oblast loketní jamky jsem prováděla tlakovou masáž. Postizometrickou relaxaci jsem využila též při cvičení v loketní kloubu. Aktivní flexe v kloubu loketním již dosáhla 140° a extenze byla též fyziologická (0°). Po ukončení rehabilitace pravé horní končetiny jsem pacientovi navlékla elastickou rukavici na oblast ruky. Rukavice, které měl pacient vyrobeny až po oblast paže se ještě používat nemohly, protože se na kůži ještě objevovaly puchýře, které by se mohly snadno porušit a prodlužovala by se tak doba hojení.

Ze cvičení toho dne jsem zjistila, že je důležité se zaměřit na tuhé jizvy v oblasti loketní jamky a předloktí a dále na zvýšení rozsahu v MP, IP1 a IP2 drobných kloubech II. prstu pravé ruky.

Levá horní končetina:

S levou horní končetinou byla omezená pohyblivost z důvodu prodělané autotransplantace v oblasti loketní jamky. Oblast předloktí a ruky byla viditelně oteklá, což bylo důsledkem stažení operované části elastickým obinadlem.

Cvičení jsem začala opět mobilizací a pasivními pohyby drobných kloubů prstů. Následovalo aktivní cvičení s prsty, po kterém jsem využila i postizometrickou relaxaci. Při dovření prstů levé ruky do dlaně opět vážne rozsah MP, IP1 a IP2 kloubů II. prstu. S pasivním a aktivním cvičením jsem se posunula na oblast zápěstí a pak jsem i zde použila techniku postizometrické relaxace. Nakonec jsem opět celou oblast popálené zhojené popálené plochy tlakovala.

Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

Pacient si zhojené plochy promazával krémem a sám si prováděl během dne tlakové masáže. Během dne a na celou noc si též dával na ruce elastické rukavice.

02. 03. 2006 (50. den po úrazu)

Pacientovi bylo odstraněno tlakové elastické obinadlo z levé paže. Otok začal mírně ustupovat. Pro jeho ústup bylo panu H. Š. doporučeno, aby během pobytu na lůžku celou LHK elevoval.

Rehabilitační postup byl stejný jako předcházející den. Byl zaměřen zejména na ta místa, která jsem si vytyčila v předcházejícím dni.

03. 03. 2006 (51. den po úrazu)

Otok na levé ruce téměř zmizel. Během rehabilitační péče jsem mimo jiné s pacientem nacvičovala také jednotlivé druhy úchopů.

06. 03. 2006 (54. den po úrazu)

S panem H. Š jsem prováděla opět nejdříve rehabilitaci PHK. Začala jsem mobilizací, pasivními a aktivními pohyby proti odporu u prstů, pokračovala jsem přes zápěstí a skončila v loketním kloubu. Pak jsem pacientovi provedla tlakovou masáž, kterou jsem vedla od prstů až po loketní jamku. Na prstech pravé ruky a předloktí jsem toho dne pozorovala několik puchýřů, na které je třeba si dát z hlediska rehabilitace pozor, aby nedošlo k jejich prasknutí. Aby nedošlo k poškození puchýřů, upozornila jsem pacienta, že by bylo vhodné počkat s navlékáním elastické rukavice na pravou ruku než se vše opět zahojí.

Na LHK jsem také začala s mobilizací, pasivními pohyby a aktivními pohyby proti odporu u prstů a zápěstí. Opět jsem prováděla tlakovou masáž prstů ruky až po předloktí. V oblasti levé loketní jamky byla ještě transplantovaná, hojící se plocha převázána obvazem, proto jsem ještě nemohla zapojit cvičení v loketním kloubu. Výrazný otok končetiny, který se minulý týden vyvinul po autotransplantaci již zcela zmizel.

V tento den jsem také provedla svá výstupní kineziologická vyšetření. Pacientovi bylo sděleno, že ho následující den čeká dimise. V rámci rehabilitační péče mu byly doporučeny pravidelné kontroly na rehabilitaci AMB Kliniky popáleninové medicíny.

07. 03. 2006 (55. den po úrazu)

Propuštění pacienta do domácího ošetřování. Nadále by měl docházet na AMB Kliniky popáleninové medicíny, kde mu budou dělat převazy hojícího se transplantátu na LHK.

▪ **Zhodnocení krátkodobého rehabilitačního plánu:**

Z mého krátkodobého rehabilitačního programu se mi podařilo dobře zvládnout téměř všechny cíle, které jsem si vytyčila. Do budoucna je však z mého pohledu ještě nutné zlepšit rozsah hybnosti v drobných kloubech II. prstů obou rukou. Co se týká jizevnaté kůže, je důležité, aby pacient docházel na ambulantní rehabilitaci. Kůže pravého předloktí a v oblasti loketní jamky je dosti tuhá a je třeba těmto místům věnovat větší pozornost z hlediska hypertrofie jizev. Pacient je o starostlivosti o tato místa poučen a sám všechny potřebné činnosti k zahojení jizevnatých ploch aktivně vykonává. Dá se předpokládat, že nejsilnější fáze vzniku hypertrofie jizev teprve nastane.

▪ **Dlouhodobý rehabilitační plán:**

Cílem dlouhodobého rehabilitačního plánu by měla být podle mého názoru snaha pomoci pacientovi co nejrychleji se vrátit do běžného každodenního života a umožnit mu zapojení do pracovního procesu. Pacientovi by měla být podána instruktáž k péči o jizevnaté plochy, která se týká provádění tlakových masáží, promazávání kůže, aplikace elastických návleků, pozdější aplikace silikonových gelů atd.. Do budoucna je také důležité, aby dodržoval určité zásady správného režimu, tzn. chránit ruce před mechanickým poškozením, nevystavovat zhojené plochy po dobu 6 měsíců slunečnímu záření, kůži promazávat krémy a chránit ji před chladem.

▪ **Výstupní kineziologické vyšetření:**

Kineziologické vyšetření bylo provedeno dne 06. 02. 2006. Dřívější vyšetření by bylo pro přítomnost obvazů neobjektivní.

Jelikož měl pacient popálené obě horní končetiny až po oblast loketních kloubů, zaměřila jsem svá vyšetření na oblasti drobných kloubů rukou, zápěstí a loketních kloubů. Kůže v oblasti ramenních kloubů popáleninových traumatem zasažena nebyla, a protože zde nebylo riziko omezení těchto kloubů, nebylo tedy nutné tyto lokality zahrnout do kineziologického vyšetření.

Subjektivní vyšetření:

▪ **Vyšetření bolesti**

Pacient ještě pociťuje při některých pohybech LHK bolesti v oblasti kuby. Bolest taktéž ještě pociťuje při aktivním cvičení a mobilizacích drobných kloubů ruky a zápěstí. Svědivé a pálivé projevy hojících se částí těla.

▪ **Vyšetření čítí**

Vyšetření povrchového čítí na HKK:

- taktilní – neporušeno
- algické (reakce na vjem bolesti) – neporušeno
- termické – neporušeno

Vyšetření hlubokého čítí na HKK:

- veškeré kvality čítí neporušeny

▪ **Vyšetření parestézie**

- neudává

Objektivní vyšetření:

- Svalový test⁹¹
- Goniometrie⁹²
- Antropometrie

	PHK	LHK
Délka	76 cm	76, 5 cm
Obvod paže relaxované	27 cm	28 cm
Obvod paže při kontrakci	28 cm	28, 5 cm
Obvod loketního kloubu	30 cm	neměřitelné
Obvod předloktí	25, 5 cm	26 cm
Obvod zápěstí	18 cm	18 cm
Obvod přes hlavičky MP	20, 5 cm	21 cm

⁹¹ viz. seznam příloh – příloha č. 34

⁹² viz. seznam příloh – příloha č. 35

- **Jednoduchý test soběstačnosti a všedních činností**
(Modifikace v hospitalizační fázi)

Leh – otáčení	1
Sed	1
Stoj	1
Rovnováha	1
Chůze	1
Schody	1
Pití	1
Jídlo	1
Oblékání – horní pol. těla	1 – 3
Oblékání – dolní pol. těla, obuv	1
Úprava zevnějšku	1 – 3
Hygiena – mytí, koupel	1
Močení	1
Stolice	1
Zrak	1
Sluch	1
Řeč	1

- Hodnocení: 1 – provede sám
2 – provede s pomůckami
3 – nutná pomoc - asistence
4 – neprovede – závislý

▪ **Funkční testování úchopů**

		PHK	LHK
Jemný, precizní úchop	Štípec (tzv. nehtový úchop)	Zvládá	Zvládá
	Špetka	Zvládá	Zvládá
	Klíčový úchop	Zvládá	Zvládá
Silový úchop	Kulový úchop	Zvládá	Zvládá
	Hákový úchop	Zvládá	Zvládá
	Válcový úchop	Zvládá	Zvládá

▪ **Výpočet BMI:**

- hmotnost – 67 kg; výška – 176 cm

- BMI = 21, 63 (normální váha)

6 Závěr

V průběhu odborné praxe na odděleních Kliniky popáleninové medicíny, pročítání mnoha odborných literatur a časopisů a následně během zpracování všech dat, které jsem využila k napsání této práce jsem se utvrdila v tom, co jsem si již předem o popáleninových traumatech myslela a co si zcela jistě myslí i převážná většina nejen laické veřejnosti. V úvodu jsem uvedla, že popáleninové trauma je jedním z nejhorších úrazů, které mohou člověka postihnout a po téměř půlroční praxi s takto postiženými pacienty si myslím, že to tak opravdu je. Popáleninový úraz je náročný na fyzickou i psychickou stránku nejen pacienta, ale i všech kvalifikovaných pracovníků, kteří na Klinice popáleninové medicíny FNKV v Praze pracují. Popáleninová medicína je v současné době na skutečně výborné úrovni. K terapii pacientů jsou využívány moderní přístroje, nové materiály a léčiva, ale i osvědčené metodiky, nejnovější poznatky o této problematice z praxe u nás i ze zahraničí. Pozitivní výsledky těchto faktorů se projeví na člověku. Ve dřívější době, kdy ještě medicína nebyla na takové úrovni jako je dnes, by pacienti s rozsáhlými popáleninami (např. 70 – 80% celkového rozsahu popálení) umírali. V současné době mohou i tito pacienti přežít, ovšem často s trvalými doživotními následky – ať už fyzickými či psychickými.

Jsem přesvědčena o faktu, že se popáleniny velmi liší od jiných traumat a je třeba jim věnovat zvláštní péči. Nejedná se pouze o poškození kožního krytu v různém stupni, ale je třeba si uvědomit, že se jedná o poškození multisystémové. Pacient může mít trvalé následky v podobě postižení různých orgánů: od rozsáhlých jizev (hypertrofických či atrofických), kloubních kontraktur až po epilepsie (po elektrotraumatu), hepatopatie, periferní neuropatie, nefropatie, poruchy termoregulace či psychická onemocnění.

Snaha zdravotníků o zlepšení kvality života pacienta a jeho reintegraci do společnosti by neměla končit propuštěním z nemocničního ústavu. I nadále se pečuje o následky způsobené popálením. S pacienta se postupem času stává klient, který po nějakou dobu spolupracuje s rehabilitační ambulancí, klinikou či pokračuje ve zvláštní terapii v některé z nabízených lázeňských lokalit.

Na úplný závěr bych si dovolila zhodnotit, že cíl stanovený v úvodu mé práce tzn. podat ucelený obraz toho, co se děje s popáleným člověkem během hospitalizace a následně po jejím ukončení, jsem podle mého názoru splnila. Ráda bych a potěšilo by mě, kdyby se tato práce stala jakýmsi vodítkem či stručným návodem pro mladé a začínající fyzioterapeuty

Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

v oboru popálenin či pro osoby popálené a jejich rodiny tzn. laiky, aby lépe pochopili důležitost a nezastupitelnost rehabilitační péče v celém procesu léčby.

LITERATURA

- [1] **Beranová, Z.:** *Popáleniny u malých dětí.* Praha: Avicenum 1981.
- [2] **Capko, J.:** *Základy fyziatrické léčby.* Grada Publishing 1998. 1. vydání.
ISBN 80-7169-341-3
- [3] **Čihák, R.:** *Anatomie III.* Praha: Grada Publishing 2002. ISBN 80-7169-140-2
- [4] **Dokládál, M., Páč, L.:** *Anatomie člověka III. – systém kožní, smyslový a nervový.* Brno: Masarykova Univerzita fakulta lékařská 2000. 1. vydání. ISBN 80-210-1169-6.
- [5] **Dylevský, I., Trojan, S.:** *Somatologie (2) – učebnice pro střední zdravotnické školy.* Praha: Avicenum 1990. 2. vydání. ISBN 80-201-0063-6
- [6] **Haladová, E. a kolektiv autorů:** *Léčebná tělesná výchova.* Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů 2004. 2. vydání. ISBN 80-7013-384-8
- [7] **Haladová, E., Nechvátalová, L.:** *Vyšetřovací metody hybného systému.* Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů 2003. 2. vydání.
ISBN 80-7013-393-7
- [8] **Janda, V. a kolektiv:** *Svalové funkční testy.* Praha: Grada Publishing 2004. 1. vydání.
ISBN 80-247-0722-5
- [9] **Jeřábková, K.:** *Rehabilitace u popáleninového traumatu.* Praha: Absolventská práce 2004.
- [10] **Königová, R. a spolupracovníci:** *Komplexní léčba popálenin.* Praha: Grada Publishing 1999. 1. vydání. ISBN 80-7169-416-9
- [11] **Königová, R. a spolupracovníci:** *Rozsáhlé popáleninové trauma.* Praha: Avicenum 1990. 2. vydání. ISBN 80-201-0085-7
- [12] **Königová, R., Pondělíček, I.:** *Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu.* Praha: Avicenum 1983. 1. vydání.
- [13] **Rokyta, R. a kol.:** *Fyziologie.* Praha: ISV nakladatelství 2000. 1. vydání.
ISBN 80-85866-45-5
- [14] **Šimko, Š., Koller, J. a kol.:** *Popáleniny.* Martin: vydavatelství Osveta 1992.
ISBN 80-217-0427-6
- [15] **Vokurka, M., Hugo, J.:** *Praktický slovník medicíny.* Praha: Maxdorf 1995. 4. vydání
ISBN 80-85800-28-4
- [16] **Votava, J. a kolektiv:** *Základy rehabilitace.* Praha: nakladatelství Karolinum 1997.
1. vydání. ISBN 80-7184-385-7

Noviny, časopisy, odborná periodika:

- [17] **Baniari, E., Zanicová, M.:** *Súčasný názor na liečbu popálenín*. Rehabilitácia, 1995, roč. 28, č. 3, s. 170 - 175
- [18] **Bláha, J.:** *Rehabilitace fyzická a psychická*. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 17- 19
- [19] **Bláha, J.:** *Rehabilitace u popálených*. Časopis lékařů českých, 1994, roč. 133, č. 3, s. 91
- [20] **Brož, L.:** *Chirurgické řešení rozsáhlých popálenin*. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 7 – 10
- [21] **Brož, L., Hamanová, H.:** *Termické úrazy dětí v oblasti hlezna a nohy*. Praktický lékař, 2000, roč. 80, č. 10, s. 582 - 583
- [22] **Čapková, Š.:** *Péče o jizvy v dětském věku*. Vox Pediatría, 2002, roč. 2, č. 10, s. 28 – 29
- [23] **Hamanová, H., Brož, L.:** *Termické úrazy pacientů vyššího věku z pohledu léčebné rehabilitace*. Praktický lékař, 2000, roč. 80, č. 8, s. 458 - 459
- [24] **Hamanová, H., Vykouřil, L.:** *Low power laser v popáleninové medicíně*. Vojenské zdravotnické listy, 2001, roč. 70, č. 2, s. 45 – 48
- [25] **Jaroš, E., Příborský, J., Klein, L.:** *Léčba keloidní a hypertrofické jizvy kryoterapií*. Acta Medica, 1999, roč. 42, č. 2, s. 61 - 63
- [26] **Kaloudová, Y., Brychta, P., Čupera, J.:** *Využití obvazu TenderWet při hojení popálenin*. Kongresový list – příloha Zdravotnických novin, 1997, roč. 46, č. 8, s. 3
- [27] **Königová, R., Kapounková, Z., Jandová, J.:** *Následná kvalita života těžce popálených pacientů je výsledkem mezioborové péče*. Kongresový list – příloha Zdravotnických novin, 1997, roč. 46, č. 8, s. 1 - 2
- [28] **Kapounková, Z.:** *Popáleninový šok*. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 6
- [29] **Kripner, J.:** *Popáleninový úraz u dětí*. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2001, roč. 50, č. 24, s. 14
- [30] **Moskalyková, M.:** *Jizvy a jejich léčba*. Zdravotnické noviny, 2003, č. 16, s. 18
- [31] **Němcová, D.:** *Silikonové gely v léčbě keloidních a hyperplastických jizev*. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 1998, roč. 47, č. 5, s. 11
- [32] **Orság, J., Kačmarčíková, M., Babík, J.:** *Contractubex v dětské chirurgii a léčbě popálených pacientů*. Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin SR, 2000, roč. 5/49, č. 15, s. 5 - 6

- [33] **Potribná, J.:** *Psychiatrická péče o nemocné s popáleninovým traumatem.* Lékařské listy – příloha Zdravotnických novin, 2002, č. 31, s. 15 - 16
- [34] **Sheridan, Robert, L.:** Burn Care – results of technical and organizational progress. JAMA – CS, únor 2004, roč. 12, č. 2, s. 134 - 137
- [35] **Zajíček, R.:** *Integra a její použití.* Sestra, 2003, roč. 5, s. 9
- [36] **Zelenková, H.:** *Hypertofické jazvy a keloidy.* Revue profesionálnej Sestry, 1998, roč. 5, č. 1, s. 12 - 3

Internet:

- [37] **Brychta, P., Brož, L., Kapounková, Z.:** *Péče o jizevnaté plochy po popálení*
<http://www.cls.cz/dp/2001/r048.rtf+rehabilitace+pop>, 19. 03. 2004
- [38] **Brychta, P., Franců, M. a kolektiv autorů:** *Vybrané kapitoly z plastické chirurgie a popáleninové medicíny*
<http://www.med.muni.cz/Tramatologie/Popaleniny/Popaleniny.htm>, 18. 02. 2004
- [39] **Klasnová, P.:** *Míčkování*
<http://www.aromaterapie.wz.cz/clanek%20mickovani.htm>, 01/2006
- [40] **Königová, R., Brož, L.:** *Nadační fond Pomoc popáleným*
<http://www.nfpp.cz/index.php?part=history>, 03. 04. 2005
- [41] **Nováček, J.:** *Sudeckova dystrofie*
<http://www.osobnilekar.cz/oruzn.html>, 10. 11. 2005
- [42] **Suchánek, I.:** *Obecné informace, epidemiologie popálenin*
<http://www.popaleniny.cz/obsah.html>, 20. 09. 2005
- [43] **Zajíček, R.:** *Bolíto – pomoc popáleným dětem*
<http://www.bolito.cz/index.php?page1=aktivita>, 13. 12. 2005

Seznam příloh

Graf 1 – Možnosti léčby popálenin

Graf 2 – Nejčastější příčiny popálenin

Příloha 1 – Anatomie kůže

Příloha 2 – Pravidlo devíti

Příloha 3 – Určování rozsahu popálenin u dospělých – Tabulka podle Lunda a Browdera

Příloha 4 – Určování rozsahu popálenin u dětí – Tabulka podle Lunda a Browdera

Příloha 5 – Rozdělení popálenin podle hloubky

Příloha 6 – Schéma dermální popáleniny II. stupně

Příloha 7 – Vzdušné lůžko

Příloha 8 – Schéma uvolňujících nářezů

Příloha 9 – Uvolňující nářezy na horních končetinách

Příloha 10 – Uvolňující nářezy na dolních končetinách

Příloha 11 – Watsonův a Humbyho nůž

Příloha 12 – Elektrodermatom a airdermatom

Příloha 13 – Hluboké dermální popálení obličeje zhojené spontánně hypertrofickými jizvami

Příloha 14 – Hodnocení jizev (Vancouver Scar Scale)

Příloha 15 – Polohování hlavy v záklonu jako prevence kontraktury přední plochy krku
a polohování nohou

Příloha 16 – Polohování horních a dolních končetin k prevenci otoků a vzniku flexních
kontraktur kloubů loketních a kolenních

Příloha 17 – Polohování k prevenci addukční kontraktury kyčelních a ramenních kloubů

Příloha 18 – Popálená ruka nepolohovaná a nedlahovaná zaujme polohu ve flexi v zápěstí,
v hyperextenzi základních kloubů, ve flexi ve středních kloubů a s addukcí
palce

Příloha 19 – Možnosti využití elastických návleků

Příloha 20 – Rozsah popálenin u pana F. V.

Příloha 21 – Puchýře vyskytující se na dorsální části pravé ruky u pana F. V. – 14. 11. 2005

Příloha 22 – Zhojené puchýře na dorsální části pravé ruky u pana F. V. – 5. 12. 2005

Příloha 23 – Elastický návlek (rukavice) na pravé ruce pana F. V. – 5. 12. 2005

Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

Příloha 24 - Úchop psacího pera panem F. V. při ambulantní kontrole – 2. 1. 2006

Příloha 25 – Zhojené popálené plochy na břicho u pana F. V. při ambulantní kontrole
- 2. 1. 2006

Příloha 26 – Rozsah popálenin u pana S. P.

Příloha 27 – Úchop psacího pera pravou rukou u pana S. P. – 14. 11. 2005

Příloha 28 – Elastický návlek (rukavice) na pravé ruce pana S. P. – 14. 11. 2005

Příloha 29 – Kombinovaná kontraktura levé ruky s puchýři u pana S. P. – 14. 11. 2005

Příloha 30 – Kombinovaná kontraktura levé ruky s hojícími se puchýři u pana S. P.
- 5. 12. 2005

Příloha 31 – Rozsah popálenin u pana H. Š.

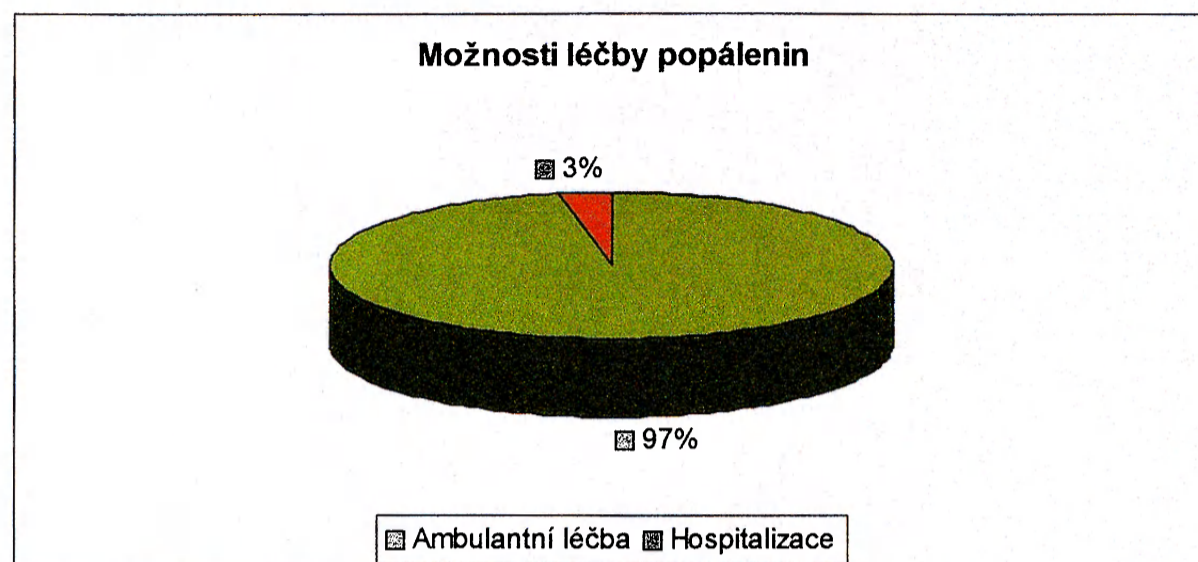
Příloha 32 - Goniometrie HKK, DKK u pana F. V. – 23. 12. 2005

Příloha 33 - Goniometrie HKK, DKK u pana S. P. – 05. 01. 2005

Příloha 34 – Svalový test HKK u pana H. Š. – 06. 02. 2006

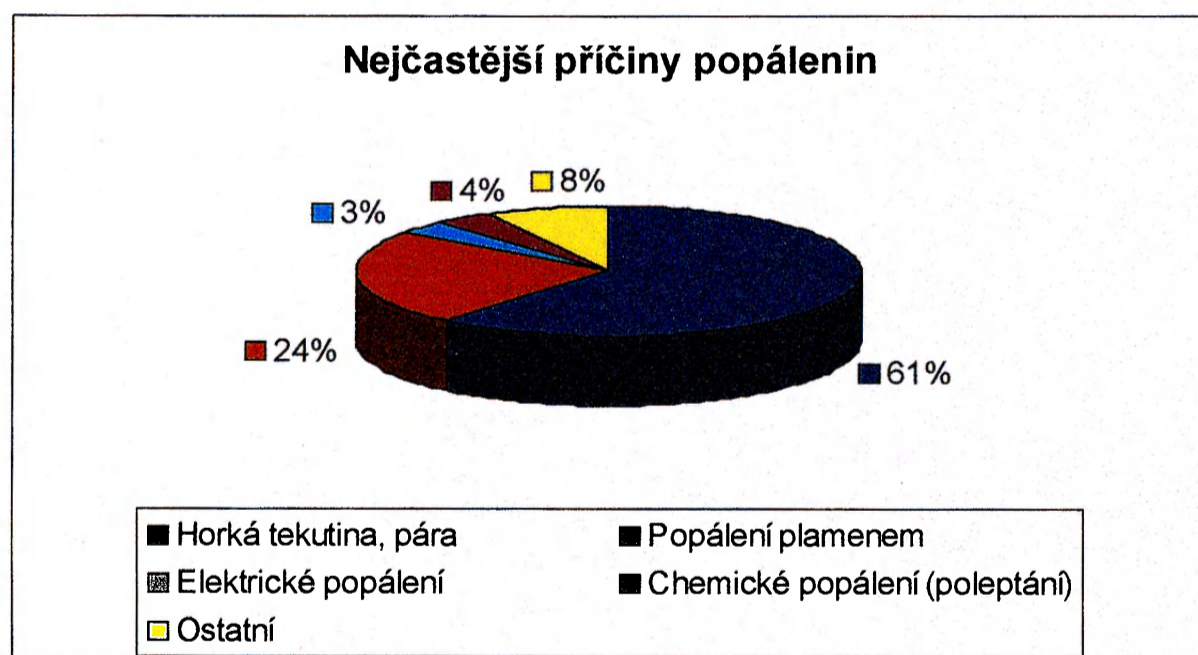
Příloha 35 - Goniometrie HKK u pana H. Š. – 06. 02. 2006

Graf č. 1 – Možnosti léčby popálenin



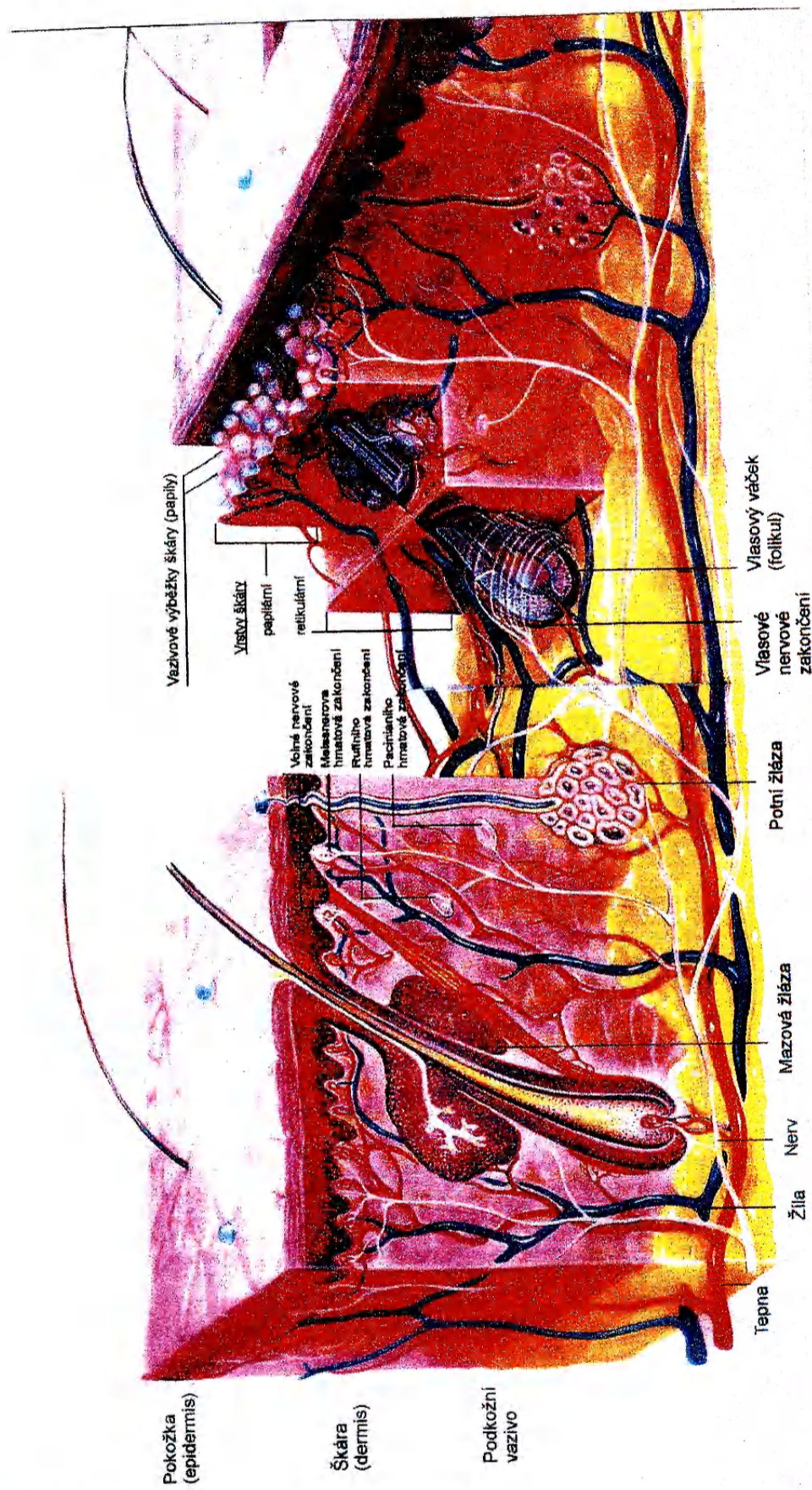
Zdroj: Suchánek, I.: Obecné informace, epidemiologie popálenin
<http://www.popaleniny.cz/obsah.html>, 20. 09. 2005

Graf č. 2 – Nejčastější příčiny popálenin



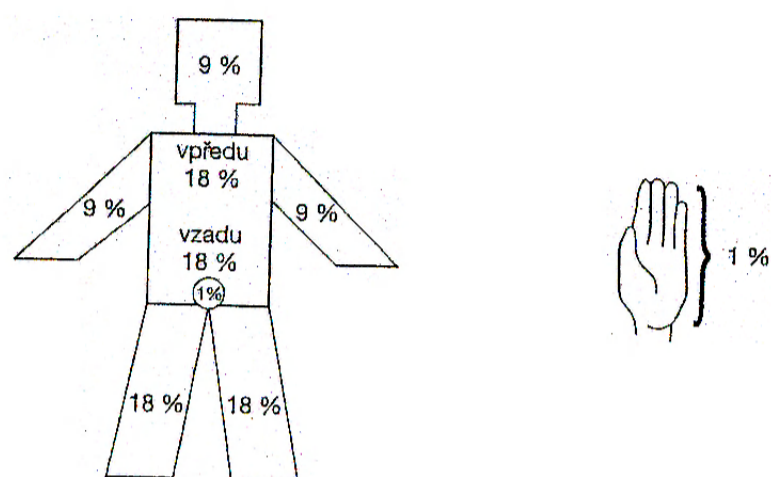
Zdroj: Suchánek, I.: Obecné informace, epidemiologie popálenin
<http://www.popaleniny.cz/obsah.html>, 20. 09. 2005

Příloha č. 1 – Anatomie kůže¹



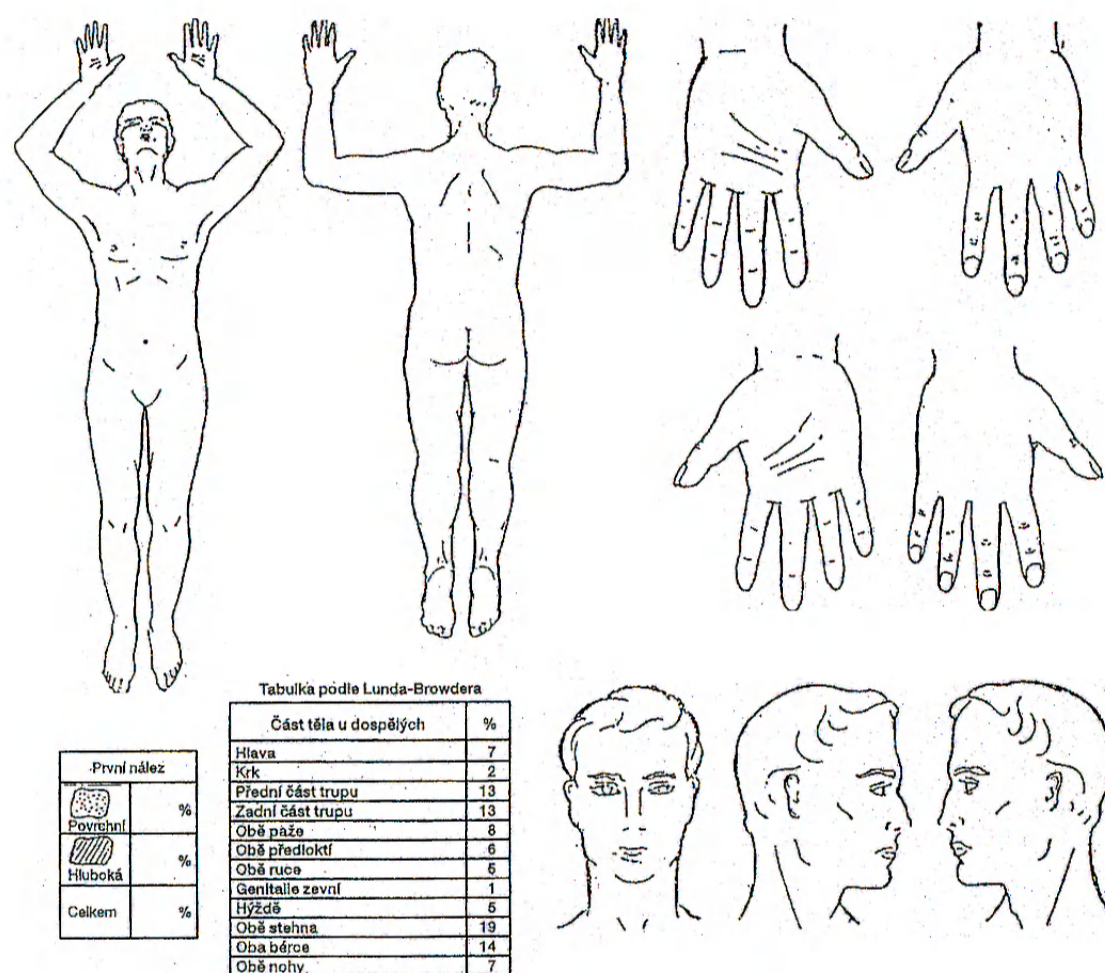
¹ Zdroj: Kateřina Jeřábková. Rehabilitace popáleninového traumatu. Absolventská práce 2004.

Příloha č. 2 – Pravidlo devíti²



² Zdroj: Königová, R. a spolupracovníci: Rozsáhlé popáleninové trauma. Praha: Avicenum 1990,

Příloha č. 3 – Určování rozsahu popálenin u dospělých – Tabulka podle Lunda a Browdera³



³ Ošetrovatelská dokumentace Kliniky popáleninové medicíny FNKV v Praze

Příloha č. 4 – Určování rozsahu popálenin u dětí - Tabulka podle Lunda – Browdera⁴

Označení ústavu	Číslo záznamu	Číslo kresby
	Vyšetření provedeno dne.	Vyšetřil

Příjmení a jméno nemocného,

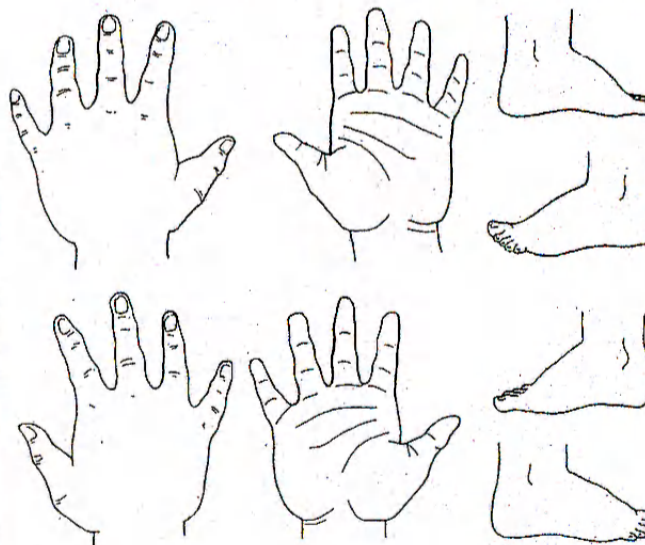
Rok narození:

První nález	
	%
	%
Celkem:	%

Převaz	
	%
	%
	%
	%
Celkem:	%

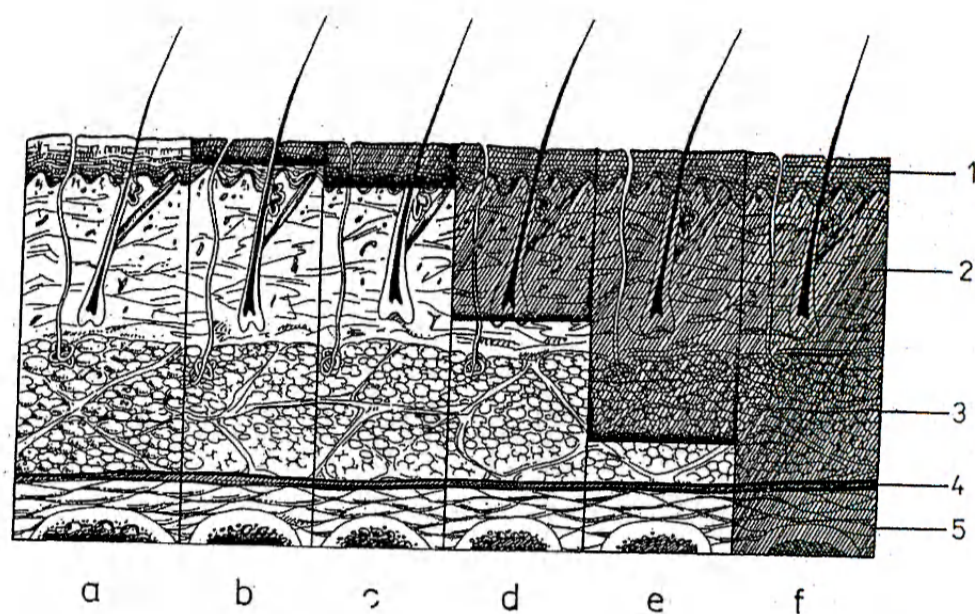
Tabulka podle Lunda - Browdera

Část těla	Novo-rozené %	1 rok %	5 let %	10 let %	15 let %
Hlava	19	17	13	11	9
Krk	2	2	2	2	2
Přední část trupu	13	13	13	13	13
Zadní část trupu	13	13	13	13	13
Obě paže	8	8	8	8	8
Obě předlokti	6	6	6	6	6
Obě ruce	5	5	5	5	5
Genitálie zevní	1	1	1	1	1
Hýždě	5	5	5	5	5
Obě stehna	11	13	16	17	18
Oba bérce	10	10	11	12	13
Obě nohy	7	7	7	7	7



⁴ Zdroj: Ošetřovatelská dokumentace Kliniky popáleninové medicíny FNKV v Praze

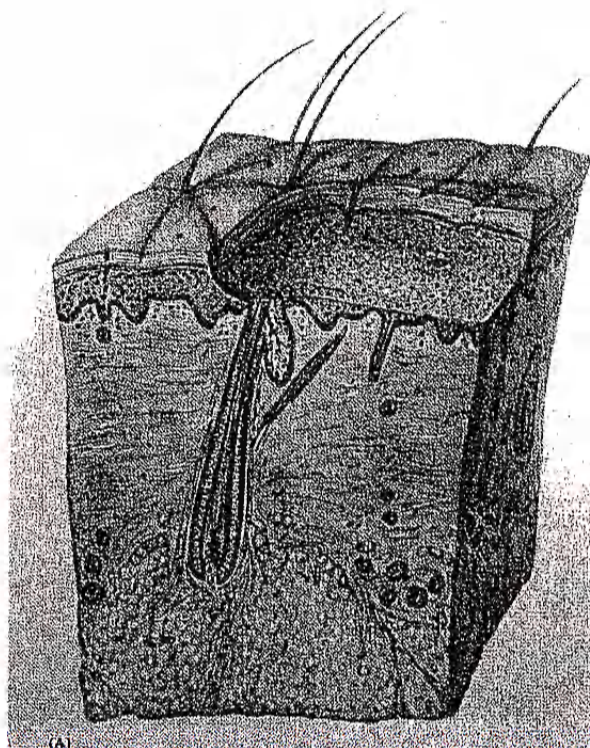
Příloha č. 5 – Rozdělení popálenin podle hloubky⁵



a – stavba zdravé kůže, b – povrchová epidermální popálenina I. stupně, spontánní hojení; c – povrchová popálenina II. stupně, spontánní hojení; d – hluboká dermální popálenina II. stupně, chirurgicko – transplantační léčba; e – popálenina III. stupně zasahující celou hloubku krytu těla, chirurgicko – transplantační léčba; f – popálenina IV. stupně zasahující hlubší struktury, chirurgicko – transplantační léčba; 1 – pokožka, 2 – škára, 3 – podkoží, 4 – fascie, 5 – svaly a kosti

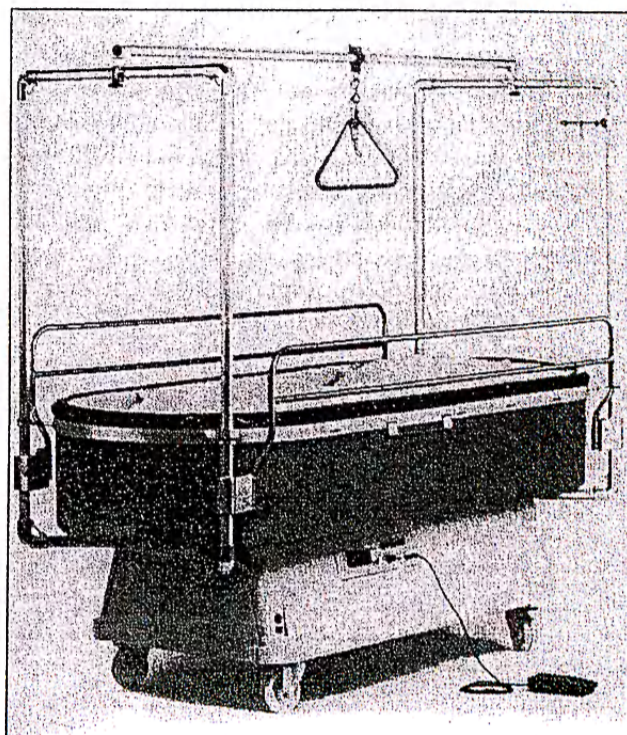
⁵ Zdroj: Šimko, Š., Koller, J. a kol.: Popáleniny. Martin: vydavatel'stvo Osveta 1992, s. 50

Příloha č. 6 – Schéma dermální popáleniny II. stupně⁶



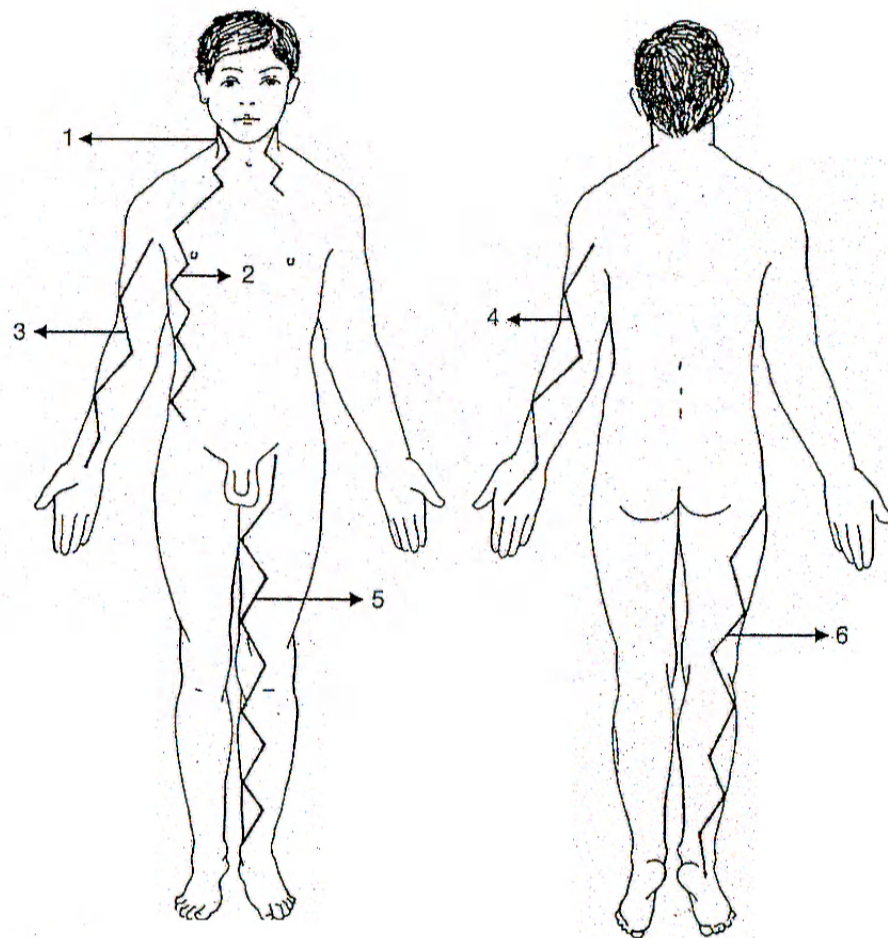
⁶ Zdroj: Šimko, Š., Koller, J. a kol.: Popáleniny. Martin: vydavatel'stvo Osveta 1992, obr. č. IV

Příloha č. 7 – Vzdušné lůžko⁷



⁷ Zdroj: Königová, R. a spolupracovníci: Komplexní léčba popálenin. Praha: Grada Publishing
1999. 1. vydání, s. 77

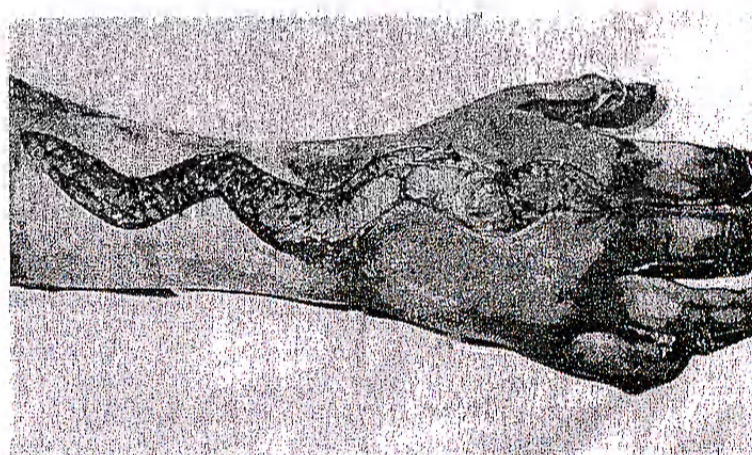
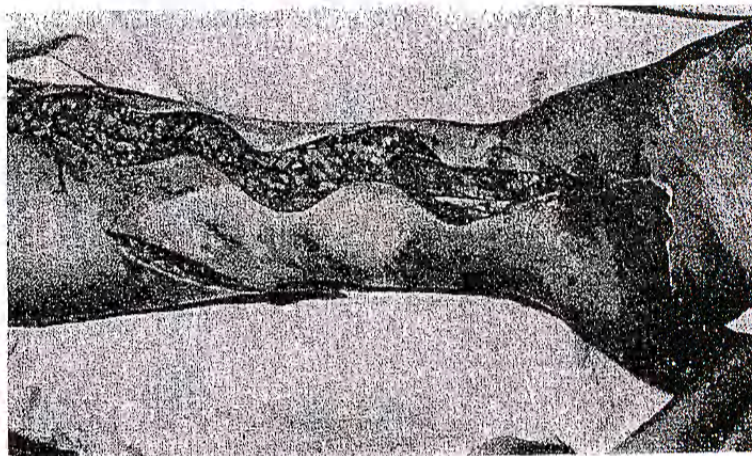
Příloha č. 8 – Schéma uvolňujících nářezů⁸



1 – uvolňující nářezy na krku, 2 – na hrudníku, 3, 4 – na horních končetinách, 5, 6 – na dolních končetinách

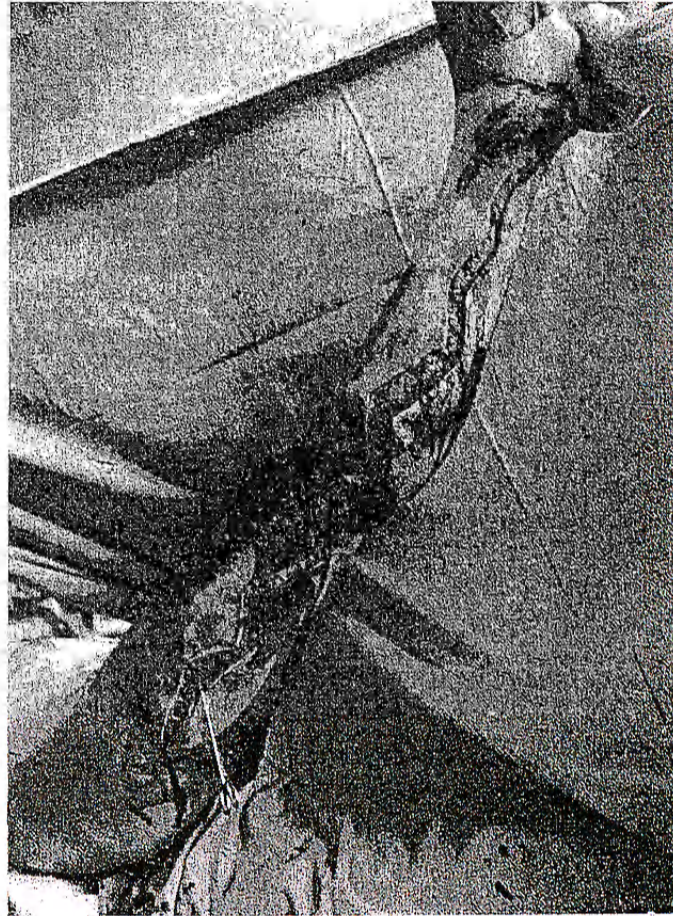
⁸ Zdroj: Kőnigová, R. a spolupracovníci: Rozsáhlé popáleninové trauma. Praha: Avicenum 1990,

Příloha č. 9 – Uvolňující nářezy na horních končetinách⁹



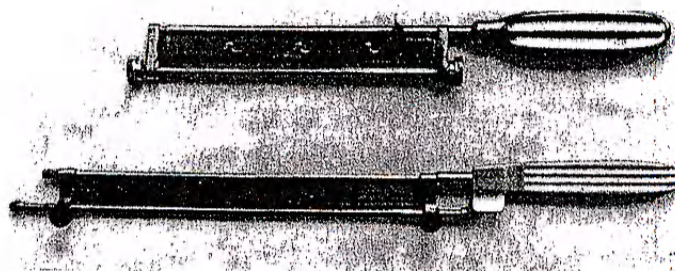
⁹ Zdroj: Křnigová, R., Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu.

Příloha č. 10 – Uvolňující nářez na dolních končetinách¹⁰

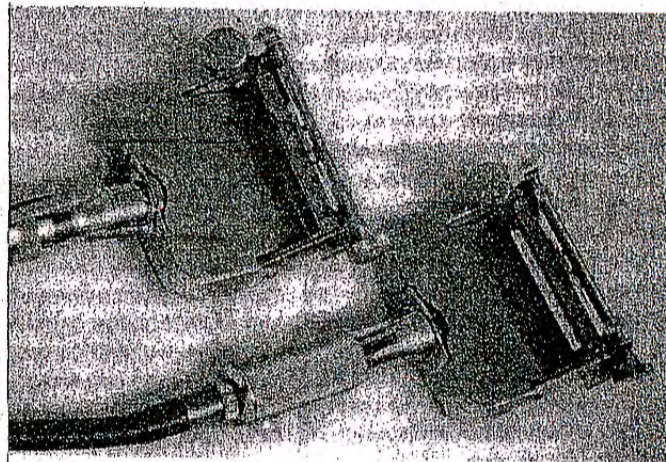


¹⁰ Zdroj: Königová, R., Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu.

Příloha č. 11 – *Watsonův a Humbvho nůž*¹¹



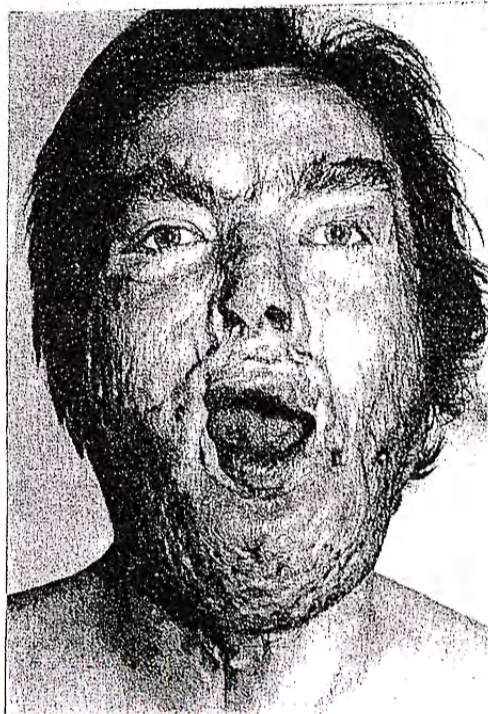
Příloha č. 12 – *Elektrodermatom a airdermatom*¹²



¹¹ Zdroj: Königová, R. a spolupracovníci: Komplexní léčba popálenin. Praha: Grada Publishing
1999, 1. vydání, s. 47

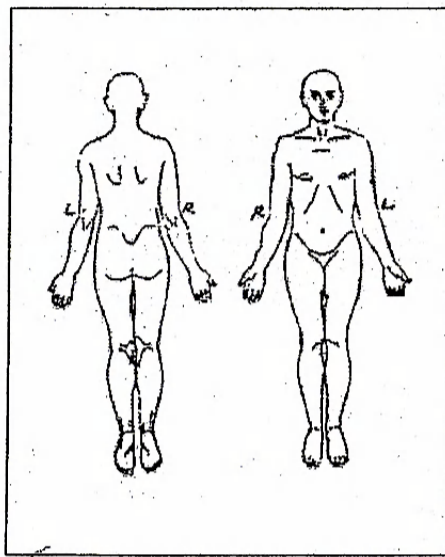
¹² Zdroj: Königová, R. a spolupracovníci: Komplexní léčba popálenin. Praha: Grada Publishing
1999, 1. vydání, s. 48

Příloha č. 13 – *Hluboké dermální popálení obličeje zhojené spontánně hypertrofickými jizvami*¹³



¹³ Zdroj: Königová, R. Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu.

Příloha č. 14 – Hodnocení jizev (Vancouver Scar Scale)¹⁴



Pružnost jizvy:

- 0 Normální
- 1 Poddajná – měkká s min. odporem
- 2 Pružná – reaguje na tlak
- 3 Pevná – nereaguje na tlak
- 4 Omezující

Výška jizvy:

- 0 Normální
- 1 1-2 mm
- 2 3-4 mm
- 3 5-6 mm
- 4 > 6 mm

Vaskularita (barva) jizvy:

- 0 Normální
- 1 Růžová
- 2 Červená
- 3 Fialová

Pigmentace jizvy:

- 0 Normální hypo- / hyperpigmentace
- 1 Mírná hypo- / hyperpigmentace
- 2 Střední hypo- / hyperpigmentace
- 3 Výrazná hypo- / hyperpigmentace

Bolest jizvy:

- 0 Ne
- 1 Občas
- 2 Vyžaduje medikamenty

Svědění jizvy:

- 0 Ne
- 1 Občas
- 2 Vyžaduje medikamenty

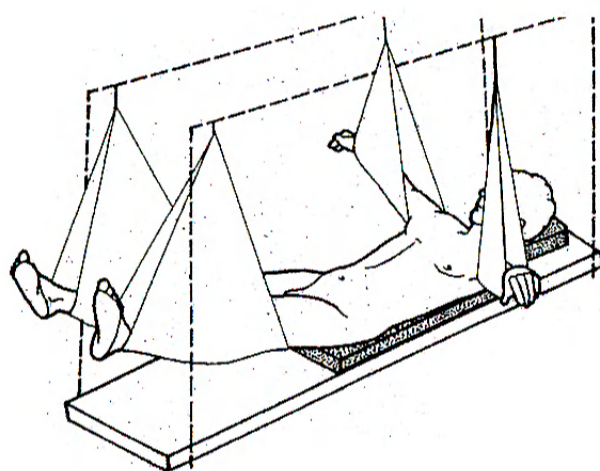
Datum	Jizva č.	Pigmentace		Vaskularita	Pružnost	Výška	Svědění	Bolest	Součet
		Hypo	Hyper						

¹⁴ Zdroj: Ošetrovatelská dokumentace Kliniky popáleninové medicíny FNKV v Praze

Příloha č. 15 – Polohování hlavy v záklonu jako prevence kontraktury přední plochy krku a polohování nohou¹⁵



Příloha č. 16 – Polohování horních a dolních končetin k prevenci otoků a vzniku flexních kontraktur kloubů loketních a kolenních¹⁶



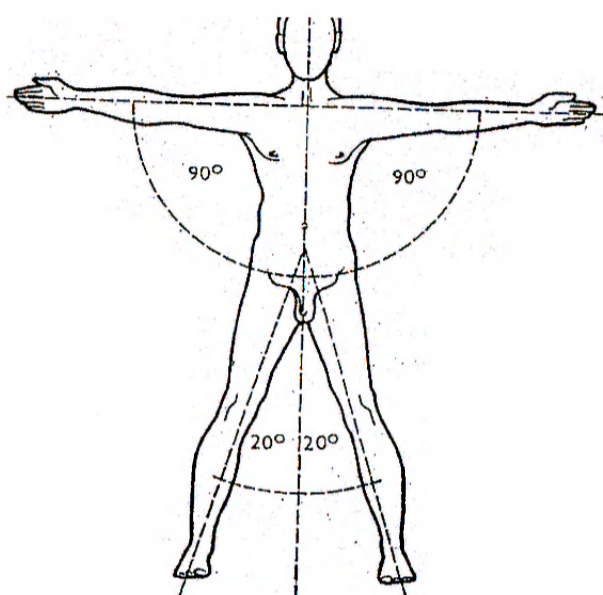
¹⁵ Zdroj: Königová, R., Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu.

Praha: Avicenum 1983, 1. vydání, s. 34

¹⁶ Zdroj: Königová, R., Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu.

Praha: Avicenum 1983, 1. vydání, s. 34

Příloha č. 17 – Polohování k prevenci addukční kontraktury kyčelních a ramenních kloubů¹⁷

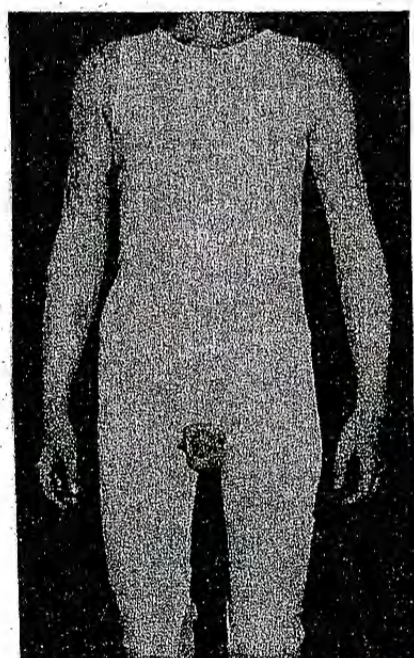


Příloha č. 18 – Popálená ruka nepolohovaná a nedláhovaná zaujme polohu ve flexi v zápěstí, v hyperextenzi základních kloubů, ve flexi středních kloubů a s addukcí palce¹⁸



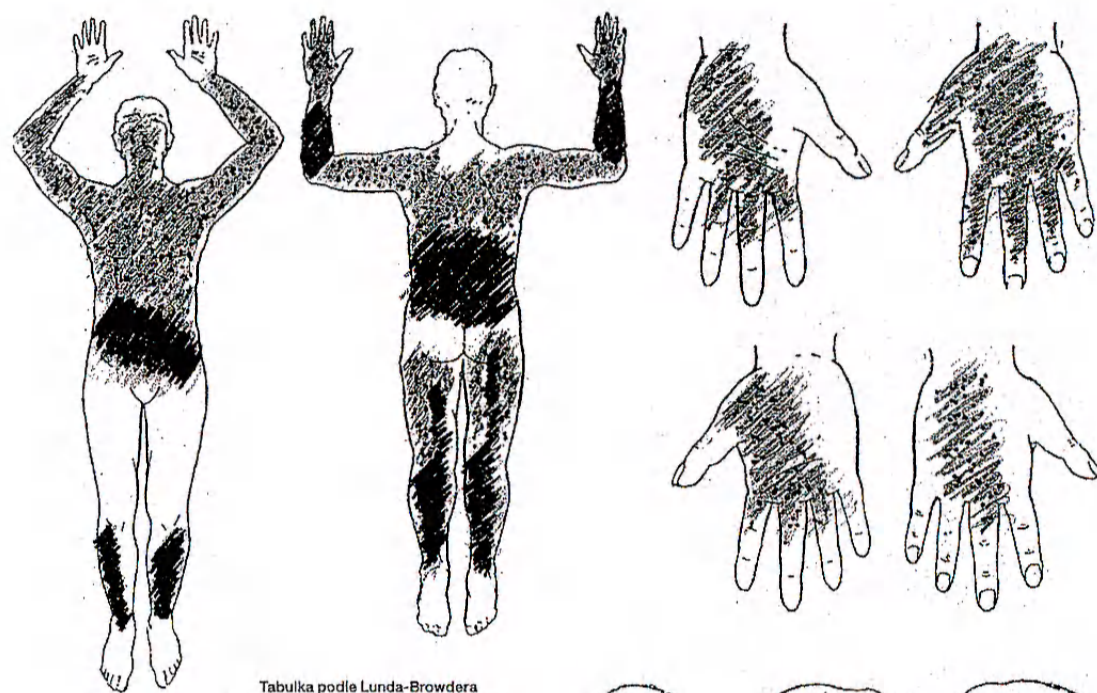
^{17 18} Zdroj: Křiváková, R., Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu.



Příloha č. 19 – Možnosti využití elastických návleků¹⁹



¹⁹ Zdroj: Konigová, R., Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu.

Příloha č. 20 – Rozsah popálenin u pana F. V.²⁰



První nález	
	45 %
	35 %
Celkem	80 %

Tabulka podle Lunda-Browdera

Část těla u dospělých	%
Hlava	7
Krk	2
Přední část trupu	13
Zadní část trupu	13
Obě paže	8
Obě předloktí	6
Obě ruce	6
Genitálie zevní	1
Hýždě	6
Obě stehna	19
Oba bérce	14
Obě nohy	7

celk 80%

²⁰ Zdroj: Ošetrovatelská dokumentace Kliniky popáleninové medicíny FNKV v Praze

Příloha č. 21 – *Puchýře vyskytující se na dorsální části pravé ruky u pana F. V. (14. 11. 2005)*



Příloha č. 22 – *Zhojené puchýře na dorsální části pravé ruky u pana F. V. (5. 12. 2005)*



Příloha č. 23 – *Elastický návlek (rukavice) na pravé ruce u pana F. V. (5. 12. 2005)*



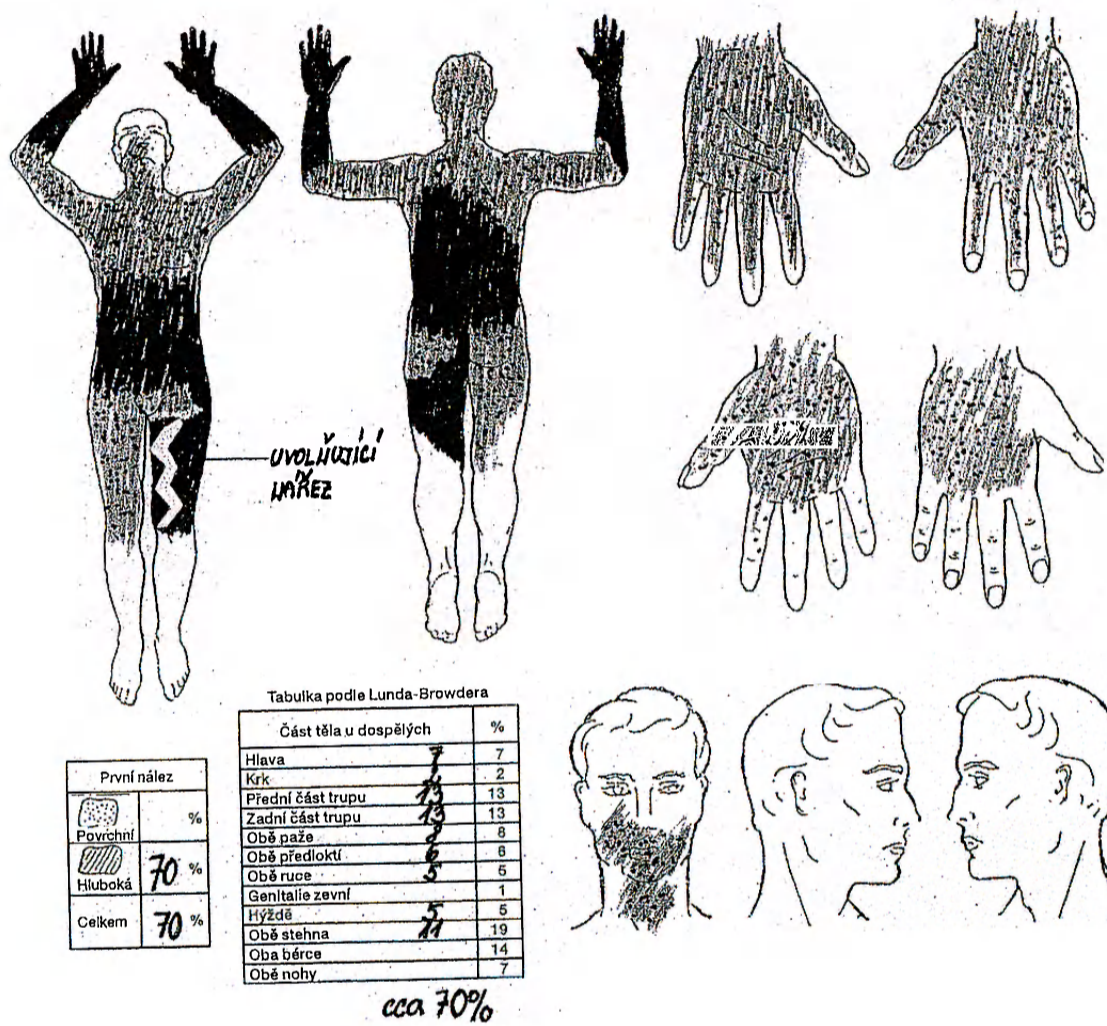
Příloha č. 24 – *Úchop psacího pera panem F. V. při ambulantní kontrole (2. 1. 2006)*



Příloha č. 25 – *Zhojené popálené plochy na břiše u pana F. V. při ambulanci kontrole
(2. 1. 2006)*



Příloha č. 26 – Rozsah popálenin u pana S. P.²¹



²¹ Zdroj: Ošetrovatelská dokumentace Kliniky popáleninové medicíny FNKV v Praze

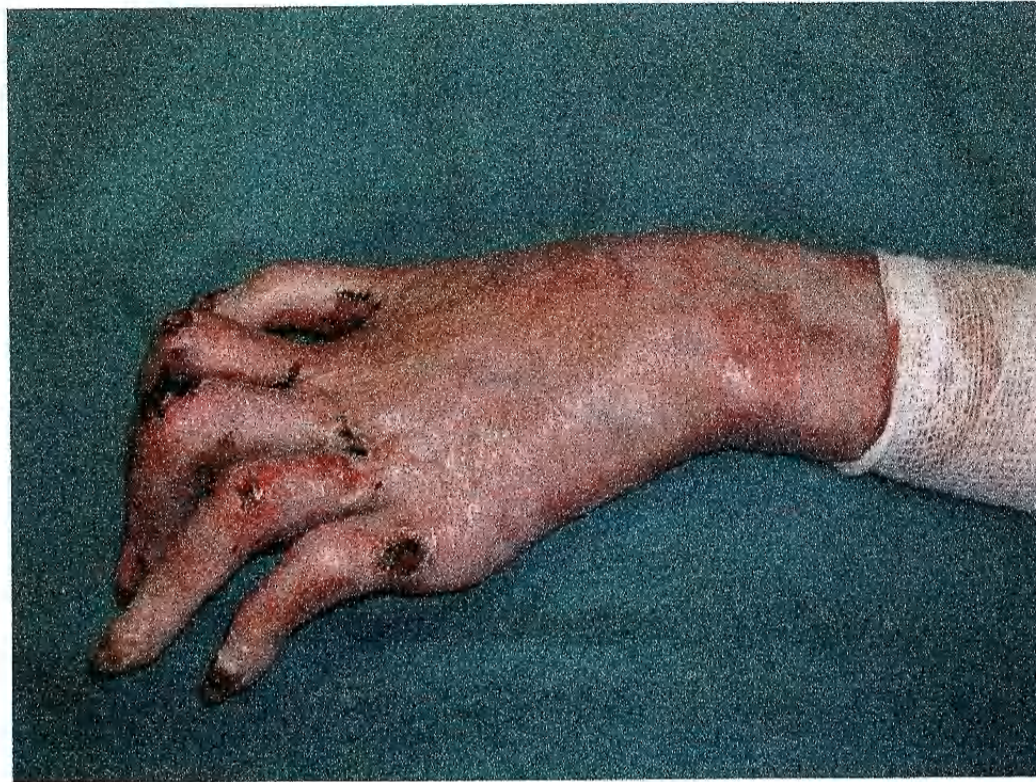
Příloha č. 27 – *Úchop psacího pera pravou rukou u pana S. P. (14. 11. 2005)*



Příloha č. 28 – *Elastický návlek (rukavice) na pravé ruce pana S. P. (14. 11. 2005)*



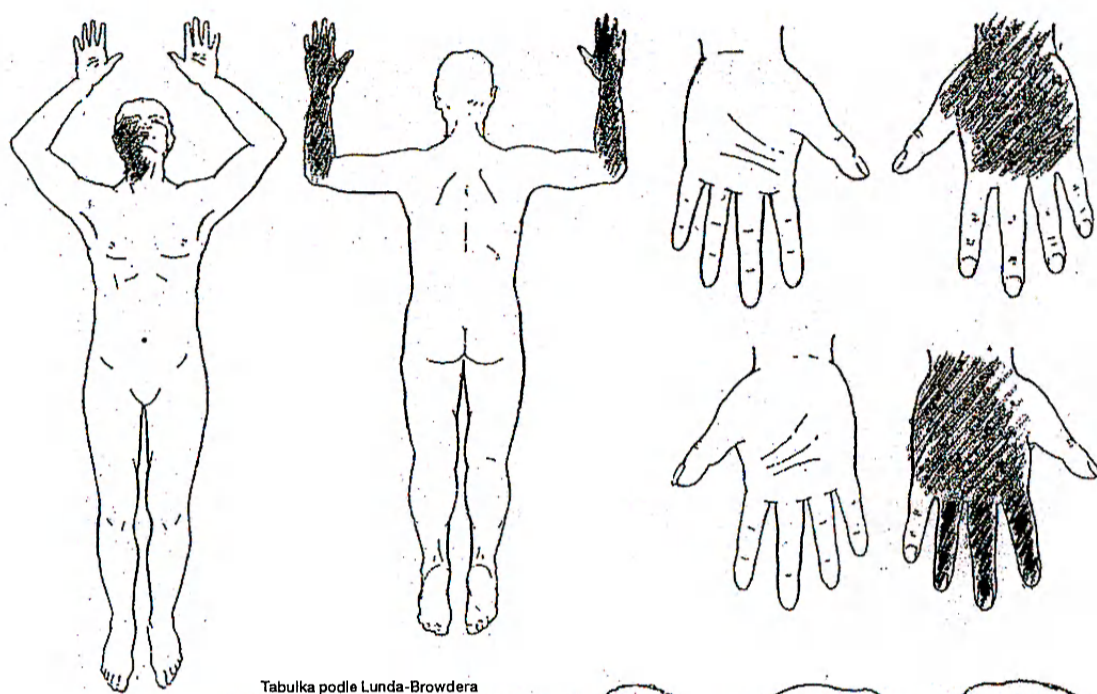
Příloha č. 29 – *Kombinovaná kontraktura levé ruky s puchýři u pana S. P. (14. 11. 2005)*





Příloha č. 30 – *Kombinovaná kontraktura levé ruky s hojícími se puchýři u pana S. P. (5. 12. 2006)*



Příloha č. 31 - Rozsah popálenin u pana H. Š.²²

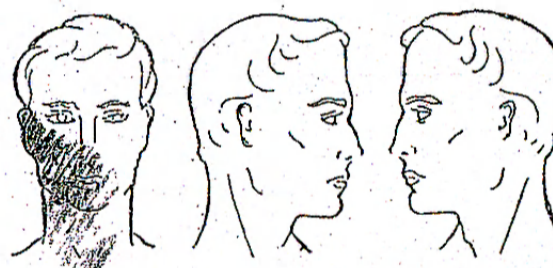


První nález	
	11 %
	1 %
Celkem	12 %

Tabulka podle Lunda-Browdera

Část těla u dospělých	%
Hlava	7
Krk	2
Přední část trupu	13
Zadní část trupu	13
Obě paže	8
Obě předloktí	6
Obě ruce	5
Genitálie zevní	1
Hýždě	5
Obě stehna	19
Oba bérce	14
Obě nohy	7

cca 12%



²² Zdroj: Ošetrovatelská dokumentace Kliniky popáleninové medicíny FNKV v Praze

Příloha č. 32 – Goniometrie HKK, DKK u pana F. V. – 23. 12. 2005

Dx.	Ramenní kloub	Sin.
90	flexe	85
neměřitelné	extenze	neměřitelné
90	abdukce	90
neměřitelné	zevní rotace	neměřitelné
neměřitelné	vnitřní rotace	neměřitelné
	Loketní kloub	
130	flexe	125
0	extenze	0
90	supinace	90
90	pronace	90
	Zápěstí	
75	dorsální flexe	80
65	palmární flexe	70
20	radiální dukce	25
40	ulnární dukce	40
	Prsty	
	Palec	
55	flexe v MP kloubu	50
75	flexe v IP kloubu	75
	2. prst	
75	flexe v MP kloubu	85
115	flexe v IP1 kloubu	110
80	flexe v IP2 kloubu	80
	3. prst	
85	flexe v MP kloubu	85
110	flexe v IP1 kloubu	110
90	flexe v IP2 kloubu	90

Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

	4. prst	
85	flexe v MP kloubu	85
110	flexe v IP1 kloubu	110
85	flexe v IP2 kloubu	90
	5. prst	
65	flexe v MP kloubu	70
90	flexe v IP1 kloubu	95
70	flexe v IP2 kloubu	70

Dx.	Kyčelní kloub	Sin.
120	flexe	120
neměřitelné	extenze	neměřitelné
45	abdukce	45
neměřitelné	addukce	neměřitelné
neměřitelné	zevní rotace	neměřitelné
neměřitelné	vnitřní rotace	neměřitelné
	Kolenní kloub	
neměřitelné	flexe	neměřitelné
0	extenze	0
	Hlezenní kloub	
15	dorzální flexe	15
40	plantární flexe	40

Příloha č. 33 – Goniometrie HKK, DKK u pana S. P. – 05. 01. 2005

Dx.	Ramenní kloub	Sin.
90	flexe	90
neměřitelné	extenze	neměřitelné
90	abdukce	90
neměřitelné	zevní rotace	neměřitelné
neměřitelné	vnitřní rotace	neměřitelné
	Loketní kloub	
140	flexe	neměřitelné
0	extenze	0
90	supinace	90
90	pronace	45
	Zápěstí	
65	dorsální flexe	40
75	palmární flexe	55
25	radiální dukce	15
40	ulnární dukce	25
	Prsty	
	Palec	
35	flexe v MP kloubu	neměřitelné
45	flexe v IP kloubu	neměřitelné
	2. prst	
60	flexe v MP kloubu	neměřitelné
80	flexe v IP1 kloubu	neměřitelné
20	flexe v IP2 kloubu	neměřitelné
	3. prst	
65	flexe v MP kloubu	neměřitelné
55	flexe v IP1 kloubu	neměřitelné
20	flexe v IP2 kloubu	neměřitelné

Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

	4. prst	
70	flexe v MP kloubu	Neměřitelné
60	flexe v IP1 kloubu	neměřitelné
30	flexe v IP2 kloubu	neměřitelné
	5. prst	
70	flexe v MP kloubu	neměřitelné
55	flexe v IP1 kloubu	neměřitelné
35	flexe v IP2 kloubu	neměřitelné

Dx.	Kyčelní kloub	Sin.
100	flexe	neměřitelné
neměřitelné	extenze	neměřitelné
25	abdukce	neměřitelné
neměřitelné	addukce	neměřitelné
neměřitelné	zevní rotace	neměřitelné
neměřitelné	vnitřní rotace	neměřitelné
	Kolenní kloub	
neměřitelné	flexe	neměřitelné
0	extenze	0
	Hlezenní kloub	
15	dorzální flexe	15
50	plantární flexe	50

Příloha č. 34 – Svalový test HKK u pana H. Š. – 06. 02. 2006

Dx.	Loketní kloub	Sin.
5	flexe	neměřitelné
5	extenze	neměřitelné
	Předloktí	
5	supinace	neměřitelné
5	pronace	neměřitelné
	Zápěstí	
5	flexe s ulnární dukcí	5
5	Flexe s radiální dukcí	5
5	Extenze s ulnární dukcí	5
5	Extenze s radiální dukcí	5
	Prsty	
	Palec	
5	opozice – palec a malík	5
5	flexe v MP kloubu	5
5	extenze v MP kloubu	5
5	flexe v IP kloubu	5
5	extenze v IP kloubu	5
	2. prst	
4	flexe v MP kloubu	4
4	flexe v IP1 kloubu	4
4	flexe v IP2 kloubu	4
	3. prst	
5	flexe v MP kloubu	5
5	flexe v IP1 kloubu	5
5	flexe v IP2 kloubu	5

Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

	4. prst	
5	flexe v MP kloubu	5
5	flexe v IP1 kloubu	5
5	flexe v IP2 kloubu	5
	5. prst	
5	flexe v MP kloubu	5
5	flexe v IP1 kloubu	5
5	flexe v IP2 kloubu	5

Příloha č. 35 – Goniometrie HKK u pana H. Š. – 06. 02. 2006

Dx.	Loketní kloub	Sin.
140	flexe	neměřitelné
0	extenze	neměřitelné
90	supinace	neměřitelné
90	pronace	neměřitelné
	Zápěstí	
80	dorsální flexe	85
90	palmární flexe	90
25	radiální dukce	25
35	ulnární dukce	35
	Prsty	
	Palec	
55	flexe v MP kloubu	55
80	flexe v IP kloubu	85
	2. prst	
65	flexe v MP kloubu	75
70	flexe v IP1 kloubu	80
40	flexe v IP2 kloubu	60
	3. prst	
90	flexe v MP kloubu	90
110	flexe v IP1 kloubu	115
90	flexe v IP2 kloubu	90
	4. prst	
90	flexe v MP kloubu	90
115	flexe v IP1 kloubu	120
90	flexe v IP2 kloubu	90

Komplexní fyzioterapie u popáleninových stavů

	5. prst	
90	flexe v MP kloubu	90
120	flexe v IP1 kloubu	120
90	flexe v IP2 kloubu	90