



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetrovatelství B 5341

**Vašátková Vendula**

Studijní obor: Všeobecná sestra 5341R009

HOJENÍ RAN DŘÍVE A DNES

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Bc. Vladimíra Fremrová

PLZEŇ 2013

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité  
prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 25. 3. 2013

.....  
vlastnoruční podpis

Poděkování:

Děkuji Bc. Vladimíře Fremrové za odborné vedení mé bakalářské práce, zejména za vstřícný a trpělivý přístup, poskytnutí cenných rad, podporu a čas, který mi věnovala. Dále děkuji svému manželovi a přátelům za trpělivost a podporu během celého studia.

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Vašátková Vendula

Katedra: Ošetřovatelství

Název práce: Hojení ran dříve a dnes

Vedoucí práce: Bc. Vladimíra Fremrová

Počet stran: číslované - 80 , nečíslované - 28

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 66

Klíčová slova: rána - hojení ran - historie - moderní obvazový materiál - moderní metody léčby ran

## **Souhrn:**

Léčení ran je obor starý jako lidstvo samo. V práci se zabývám historickým a současným moderním pojetím ošetřování ran. Hlavním obsahem je pak zmapování vývoje péče o rány, který úzce souvisí s rozvojem hygieny, medicíny a ošetřovatelství. Vzhledem k této souvislosti, mi přišlo vhodné stručně popsat i jejich pokroky. Práce je dělena do kapitol dle jednotlivých časových etap od pravěku až po současnost. Každou epochu charakterizovaly rozličné názory, teorie a objevy. V úvodu každé kapitoly jsou proto vypsány ty, které ve svém důsledku ovlivnily pojetí hojení ran.

## **Annotation**

Surname and Name: Vašátková Vendula

Department: Nursing care

Title of Thesis: Wound healing then and now

Consultant: Bc. Vladimíra Fremrová

Number of Pages: numbered - 80, no-numbered - 28

Number of Appendices: 4

Number of Used literature items : 66

Key words: wound – wound healing – history – modern bandage material – modern methods of wound treatment

## **Summary:**

Wound treatment is as old as humanity itself. In my thesis I occupy myself with historical and current, modern conception of wound treatment. The primary aim is to map the development of wound care, which is closely related to development of hygiene, medicine and nursing care. Whereas this context, I considered brief describing of their progress appropriate.

The thesis is divided into chapters according to particular time stages from prehistoric times to the present. Each period is characterized by different points of view, theories and discoveries. The opinions, which ultimately influenced conception of wound healing, are written in the introduction of each chapter.

## Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>1 PRAVĚKÉ LÉČITELSTVÍ</b> .....	<b>11</b>
<b>2 STAROVĚK</b> .....	<b>12</b>
2.1 Egypt.....	12
2.2 Medicína v Číně .....	13
2.3 Medicína v Indii .....	14
2.3.1 Indická chirurgie.....	15
2.4 Mezopotámie a Babylónie.....	16
2.5 Léčitelství indiánů a domorodých kultur.....	17
2.6 Keltové a druidi .....	17
2.7 Řecko-římská medicína.....	17
2.8 Konec starověku .....	19
<b>3 STŘEDOVĚK</b> .....	<b>20</b>
3.1 Středověk ve světě .....	20
3.1.1 Byzance (400 - 1300 n. l.).....	20
3.1.2 Arabská medicína .....	20
3.1.3 Křesťanská tradice a období klášterní medicíny.....	21
3.1.4 Křižácké výpravy (1095 - 1372).....	21
3.1.5 Scholastická, univerzitní medicína (1130 - 1500).....	22
3.1.6 Pozdní středověk.....	22
3.2 Středověk v českých zemích.....	23
<b>4 OBDOBÍ RENESANCE</b> .....	<b>24</b>
4.1 Renesance ve světě .....	24
4.2 Renesance v Čechách.....	26
<b>5 OŠETŘOVATELSTVÍ A MEDICÍNA V DOBĚ OSVÍCENSTVÍ</b> .....	<b>27</b>
5.1 Osvícenství ve světě.....	27
5.2 Osvícenství v našich zemích.....	28
<b>6 19. STOLETÍ</b> .....	<b>30</b>
6.1 Objevy medicíny ovlivňující hojení ran .....	30
6.2 Válečná chirurgie a N. I. Pirogov .....	31
6.3 Počátky ošetřovatelství .....	32
6.3.1 Kniha o ošetřování nemocných od F. Nightingale.....	33
6.4 19. století v českých zemích .....	34

<b>7</b>	<b>20. STOLETÍ .....</b>	<b>35</b>
7.1	Medicína mezi dvěma světovými válkami .....	35
7.1.1	Pohled na rány v učebnicích ošetřovatelství a chirurgie.....	36
7.2	Druhá světová válka.....	38
7.2.1	Ošetřování ran v Čechách a na Moravě.....	38
<b>8</b>	<b>DRUHÁ POLOVINA DVACÁTÉHO STOLETÍ .....</b>	<b>41</b>
8.1	Vývoj ošetřovatelství .....	41
8.2	Nové teorie hojení ran.....	41
8.3	Pohled na rány a hojení .....	43
8.4	Ošetřování ran v Čechách.....	44
8.4.1	Povinnosti sester při posuzování akutních ran .....	46
8.4.2	Povinnosti sester při posuzování rány v průběhu hojení .....	47
8.4.3	Ošetřovatelské diagnózy .....	47
8.4.4	Materiální a lékové zajištění péče o rány .....	48
<b>9</b>	<b>SOUČASNOST .....</b>	<b>49</b>
9.1	Ošetřovatelství.....	49
9.2	Rány.....	49
9.2.1	Chronická a nehojící se rána.....	50
9.3	Hojení ran.....	50
9.3.1	Faktory ovlivňující hojení ran .....	50
9.3.2	Fáze hojení .....	50
9.3.3	Kontinuum hojení rány .....	51
9.3.4	Hodnocení sekrece z rány.....	52
9.3.5	Prognóza hojení .....	52
9.4	Společnosti zabývající se hojením ran .....	53
<b>10</b>	<b>VŠEOBECNÁ SESTRA A MODERNÍ PŘÍSTUP K OŠETŘOVÁNÍ RAN.....</b>	<b>54</b>
10.1	Vzdělávání sester v oblasti hojení ran.....	54
10.2	Kompetence všeobecné sestry .....	54
10.3	Spolupráce lékaře a sestry .....	55
<b>11</b>	<b>POŽADAVKY NA EFEKTIVNÍ OŠETŘOVATELSKOU PÉČI O RÁNY .....</b>	<b>56</b>
11.1	Komunikace .....	56
11.2	Komplexní hodnocení nemocného.....	57
11.2.1	Stav rány a přítomnost infekce.....	57
11.2.2	Nutriční stav.....	57
11.2.3	Bolest.....	58
11.2.4	Klasifikační systémy a záznamy .....	59



11.3	Dokumentace.....	59
11.4	Ošetrovatelský proces .....	60
11.4.1	Anamnéza - posouzení .....	60
11.4.2	Stanovení ošetrovatelské diagnózy dle NANDA taxonomie .....	60
11.4.3	Cíle ošetrovatelské péče .....	60
11.4.4	Plán péče - aktivity sestry .....	61
11.4.5	Hodnocení.....	61
11.5	Převaz .....	62
11.6	Odběr biologického materiálu .....	62
11.7	Hygienicko-epidemiologické požadavky při ošetrování ran.....	63
<b>12</b>	<b>MODERNÍ METODY LÉČBY RAN.....</b>	<b>64</b>
12.1	Způsoby ošetrování ran .....	64
12.1.1	Obecné zásady při ošetrování ran.....	65
12.2	Ideální krytí .....	65
12.3	Příprava spodiny rány .....	65
12.4	Debridement .....	66
12.4.1	Mechanický debridement.....	66
12.4.2	Autolytický debridement .....	66
12.4.3	Chemický debridement.....	67
12.4.4	Enzymatický debridement .....	67
12.5	Kompresivní terapie.....	68
<b>13</b>	<b>LÉČBA RAN NOVÝMI TECHNOLOGIEMI .....</b>	<b>69</b>
13.1	Hyperbarická oxygenoterapie.....	69
13.2	Fyzikální terapie .....	69
13.3	Buněčná terapie .....	69
13.4	Stimulace hojení rány .....	70
13.5	Systémová enzymoterapie.....	70
13.6	Kožní náhrady .....	71
13.7	Výzkum nových krytí .....	71
<b>14</b>	<b>KAZUISTIKA.....</b>	<b>72</b>
<b>15</b>	<b>DISKUZE.....</b>	<b>74</b>
	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>80</b>
	<b>Seznam použité literatury.....</b>	<b>81</b>
	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>86</b>

## ÚVOD

*"Každý den se píše historie, to, co je dnes současností, zítra bude minulost." (1, str. 158)*

Rána je označení pro každé porušení integrity tělesného krytu. Proces hojení ran je přirozený fenomén, spočívající ve schopnosti kůže regenerovat epitel a obnovovat vazivovou a podpůrnou tkáň. Fyziologicky probíhá dle složitého schématu, který organismus spouští okamžitě po vzniku jakékoli rány. Od organismu procesy hojení vyžadují velkou reparační schopnost, a to jak místní, tak i celkovou, která je ovlivnitelná celou řadou faktorů. Přesné regulační mechanismy této schopnosti organismu ale nejsou doposud zcela objasněny.

Téma "Hojení ran dříve a dnes" jsem si zvolila, neboť mě zajímá historie zdravotnictví a zároveň se věnuji péči o rány ve specializované ambulanci. Pokusila bych se spojit tyto dvě oblasti v duchu výroku Augusta Comteho (1798-1857) *"Není možno dobře poznat nějakou vědu, pokud neznáme její historii."* (2, str. 8)

Problematika hojení ran byla, je a vždy bude aktuálním tématem v medicíně i ošetrovatelství. Stejně tak jako se mění způsob života, mění se i nároky na léčbu a ošetřování. Rány provází lidstvo od nepaměti, ať již vznikly úrazem, operačním výkonem nebo primárně jako důsledek nemoci. Jejich úspěšné zahojení bylo vždy základem pro celkové uzdravení. Poslední dobou se zřetelně navyšují znalosti o hojení ran, na trhu se objevují stále nové přípravky a krytí a zavádějí se rozmanité metody pro zlepšení péče o rány, urychlení rekonvalescence a uspokojení potřeb klientů.

Svou prací bych chtěla všem, kteří se zajímají o tuto problematiku, ukázat důležitá historická fakta, která ovlivnila současné pojetí ošetřování ran. Poznání dějin může v mnohém pomoci pochopit moderní teorie a výzkumy a zlepšit tak ošetrovatelskou i lékařskou péči o rány. Myslím si, že každý, i malý, poznatek, objev nebo vynález v minulosti položil základy dnešních znalostí. Mnohé postupy, techniky a materiály se s různými modifikacemi užívají dodnes. Pokroky v oblasti péče o rány byly však závislé na rozvoji ostatních věd. V úvodu každého časového období je proto stručně zmíněn vývoj medicíny a ošetrovatelství.

# 1 PRAVĚKÉ LÉČITELSTVÍ

Historie hojení ran od počátku souvisí s historií medicíny jako takové. Nedílnou součástí pravěkého léčitelství byly vedle léčebných postupů získaných zkušeností různé představy o nadpřirozeném původu nemocí a bolesti a z nich vyplývající magické úkony při léčbě.

Již v prehistorické době museli první lidé umět ošetřovat a léčit úrazy vzniklé při lovu a práci. Při úrazech a chorobách byl každý postižený nejprve odkázán sám na sebe - samoléčení. Následuje vzájemná instinktivní pomoc a na konci stojí pomoc profesionála - šamana nebo kněžího. Ti kromě vyhánění démonů dovedli léčit i různá poranění nebo stavět krvácení. Postupným sbíráním a předáváním zkušeností o různých způsobech léčby se někteří jedinci stávali kmenovými léčiteli.

K léčbě používali celou řadu nápojů, mastí, obkladů a lektvarů nejen na hojení ran, ale i na tišení bolesti či utlumení kašle. Mezi byliny používané k tlumení bolesti patřil například kořen mandragory nebo opium z máku, konopí a nejspíš i kúra z vrby. Jednoduchým léčitelstvím se zabývala žena jako dárkyně života.

Prvotní léčba spočívala nejspíše v hlazení, zahřívání vlastním tělem, vysávání ran a vytrhávání trnů. Nabíráním zkušeností se léčebné metody rozšiřovaly o působení tepla nebo naopak chladu při zanícených ranách. Lovci věřili, že teplá krev a čerstvé maso posilují tělo a tím léčí zranění. Nejvíce sil dodávala krev nepřítele.

K nejstarším známým léčebným metodám patřilo využití vody k prostému omývání ran nebo k ochlazování zanícených míst. K ošetřování rány se používaly prostředky běžně dostupné jako například listí, kůra stromů, lišejníky nebo bláto. Provázky stočené z hlohu sloužily jako tlakový obvaz na stavění krvácení a na snížení sekrece z rány. (4, 5, 6)

Během paleopatologického výzkumu se došlo k překvapujícím závěrům, jak těžká zranění bylo možné při tehdejší omezené péči přežít (například poranění lebky, zlomeniny dlouhých kostí, amputace). Stopy vyhojených poranění jsou pramenem pro uvádění ranhojičských zkušeností, znalostí a dovedností. Například prováděné amputace dokazují znalosti stavění krvácení. **Důkazy o úspěšném zahojení a přežití svědčí o úspěšnosti ošetřovatelské péče o nemohoucího.** (2, 6)

## 2 STAROVĚK

Na nemoc se pomalu přestává pohlížet jako na působení démonů či trest bohů. Slábné víra v nadpřirozeno. Rozvíjí se odvětví medicíny jako farmacie, alchymie a chemie. Za jejich průkopníky se považují Egypt'ané.

### 2.1 Egypt

Egyptští lékaři věřili, že zdraví lidstva závisí na přízni bohů. Proto se před vlastními léčebnými zákroky obraceli na božstva, jako je Thót, Isis nebo kněz Imhotep. Slzy bohyně Isis měly prý účinek na popáleniny, v jejím zaklínání v Ebersově papyru je uvedeno, že na popáleniny je vhodné přikládat obklady z mléka matky, jež právě porodila chlapce. (6,7)

Z doby okolo 1600 před Kristem se dochoval právě Ebersův papyrus obsahující mimo jiné všechny tři základní lékařské postupy- anamnézu, diagnózu a terapii, ale i seznam léčivých přípravků získávaných z přírody, z rostlin, zvířat i minerálních látek. Například se používaly sloučeniny železa, rtuti, mědi, arzenu, mořské soli, octanu a malachitu. Mnohé z přípravků se používají dodnes. V tomto egyptském období je také často zmiňována jedna ze zásad uvedených v papyru: "*Účinné je kouzlo provázené lékem a účinný je lék provázený kouzlem.*" (4, str. 54) Všechny lékařské předpisy byly doplňovány zaříkadly, ta se dokonce psala i na obvaz samotný.

Další dochovaný a pro hojení ran důležitý, je papyrus Edwina Smithe, který je nazýván chirurgickou knihou o jizvách a zraněních. **Zde je již popisován charakter rány, její hloubka, postižení kostí nebo průnik k vnitřním orgánům.** K takovému popisu bylo nejvíce používáno vyšetření palpací - prohmatáním. Rány byly sondovány prstem, aby se zjistil jejich rozsah. Důležitou diagnostickou metodou byl také čich. Například o komplikované zející ráně na hlavě se zde píše: "*Jeho lebka páchne jako ovčí moč.*" (3, str. 29) Ošetřování je zde popisováno již velmi podrobně, například při ošetřování otevřené rány na čele se doporučuje přiložení obvazu se směsí pštrošího vejce a tuku, proti zánětu se má pronést zaříkadlo a pak na ránu přiložit chladící obklad z převařené směsi fíků, tuku a medu. (3, 4)

Starodávni Egypt'ané věřili, že rány mají křídla a ústa. Rány proto stahovali pásky, které byly napuštěny do různých šťáv. Poranění byla vymývána vodou, mlékem nebo dokonce

vínem. Popáleniny byly chlazeny mlékem. K ošetřování ran používali nejprve zvířecí trus, pryskyřici a med. U těchto látek je popisován hemostatický účinek. Také prášek seškrabaný z lebky mumie smíchaný s rebarborou měl mít blahodárné účinky při léčbě odřenin a ran. (2, 4)

**Egyptští lékaři již využívali vlhkého prostředí v ráně.** U infikovaných a znečištěných ran používali ke krytí obvazy namočené v kozím mléce. Některé rány ošetřili obvazem prosáklým olejem nebo medem.

K fixaci poranění se používal klišový a plátěný obvaz napuštěný směsí z ječné mouky, smetany a medu. Lidovým lékem na záněty k zevnímu i vnitřnímu užití byla cibule. Již byl znám antibakteriální účinek rtuti, která byla používána spolu s kadidlem a myrhou jako deodorant. K zastavení krvácení bylo do rány přikládáno čerstvé maso. Tento způsob později snad sloužil i k vyvolání hnisání. Dokázali také léčit zlomeniny, nejen napravením ale i správně přiloženou dlahou. Dlahy se vyráběly ze zvířecích kostí, žebroví palmových listů, rákosu, dřeva nebo ze zkroucených kousků kůry obalených plátnem. K sádrování byly používány lanové obvazy. Tamní lékaři již popsali sepsi a zároveň i navrhli její léčbu. K vytažení horkosti z rány používali listy z vrby, které obsahují desinfikující a analgetickou kyselinu acetylsalicylovou. Během ošetřování již dodržovali zásadu klidu a elevaci končetin pro urychlení procesu hojení. Také úzkostlivě dbali na dodržování hygienických pravidel. (4, 5, 7)

Kněží v chrámech používali na otevřené rány antiseptikum měděný malachit. Věděli také, že pomocí cukru a medu mohou jednak redukovat bakterie v ráně a nejspíše i zároveň zajistit lokální nutrici. Infikované rány ale také někdy nechávali odkryté, jen je polévali olejem, ochlazovali a vysoušeli. Pro otevření hnisavých ložisek používali nůž, který byl nahřátý, aby zároveň stavěli krvácení. V léčbě ran se dále využívala semena ricinu, akácie i pivní kal, který tvořil základ vnitřních medikamentů, nebo pudr z jeřabin, který sloužil ke zbavení se exudátu z rány. Pro své širokospektré účinky byl na hnisavé rány hojně využíván i chléb, pečený z hrubě mletého obilí. (8)

## **2.2 Medicína v Číně**

Prvními léčiteli v Číně byli kouzelníci - wu. Ti se pomocí magických obřadů snažili vypudit z těla demony nemoci. Starověké čínské lékařství již ale mělo racionální charakter, který byl podložen vyšetřováním a pozorováním zdravého a nemocného člověka. V Číně

byly položeny základy fyto terapie - léčby bylinami. Již ve třetím tisíciletí před naším letopočtem vznikaly první knihy o léčivech a léčivých postupech. **Díky představě, že nemoc vniká do těla ústy, měli Číňané vypracované přísné hygienické zásady.** V období kolem roku 1050 před naším letopočtem byla založena první lékařská škola a v roce 629 našeho letopočtu první škola bylinkářské medicíny. Anatomické znalosti lékařů byly opřeny o přírodní filosofii nebo zkušenosti získané při úrazech či velkých operacích. Kult předků zapovídal pitvu. Anatomie povrchu těla a podkoží byla známa díky drastickým mučícím procedurám na zločincích. (2, 4, 7)

Chirurgie ran se omezovala na převazování a přikládání hojivých mastí. Rány se sešívaly vlákny z kůry morušovníku. Na infikované rány se používala myrha a řepík lékařský. Lopuch větší se zas používal na otoky, vředy a opary. Pokousání, vředy a podobné rány se vypalovaly žhavým želízkem. Jsou nalezeny i záznamy o používání sušených stonožek na karbunkly, boule a boláky. Využívalo se také hořících rostlin aplikovaných na kůži nebo do blízkosti ran - moxibusce - jako požehnání a zároveň léčba teplem. Také akupunktura byla používána jako doplněk hojení ran. (4, 5)

Věřilo se, že při všech poraněních jsou postižená i játra, a tak zevní ošetřování bylo doplňováno i jejich léčbou. Například při zlomeninách byla podávána vnitřně chlapecká moč. Otevřené zlomeniny se navíc ošetřily pokrytím čerstvě zabitou slepicí. Vlastní léčba uzavřených zlomenin ale byla ponechána přírodě. Postiženou končetinu pouze znehybnili kličovým obvazem, obinadlem a bambusovými dlahami. (2, 4, 7)

### **2.3 Medicína v Indii**

Indická představa o zdraví a nemoci vycházela z víry, že v lidském těle existují tři prvky- duch, žluč a hlen, od jejichž rovnováhy se vše odvíjí. Toto učení je dodnes známo a využíváno pod názvem Ajurvéda. Se zdravím a nemocí bylo spojováno mnoho bohů. Například hlavním lékem boha Rudry byla kravská moč, kterou se potírali poraněné části těla. (4, 7)

Nejstarší autoři indické medicíny Čaraka a Sušruta ve svých sbírkách z období kolem roku 1000 před naším letopočtem popisují obecnou patologii, základy anatomie, a jiné pojednání o nemocích a léčbě. Péče o nemocné spočívala v aplikaci léčivých rostlin, jako například česneku, zázvoru, puškvorce nebo konopí. Také bylo využíváno nerostných látek, jako je kamenec, železo či sirič. Léčivých přípravků ve formě odvarů, mastí,

obkladů a klyzmat, bylo známo asi 700! Anatomické znalosti byly však velmi nedostatečné, překážku v jejím rozvoji tvořil náboženský předpis zakazující zabývání se mrtvými. Sušruta ale mrtvá těla nořil do proudů čisté vody a sledoval, jak voda odstraňuje z těla jednotlivé vrstvy tkáně. Později popisoval sedm obalů tělní schránky. Pokožka se tedy skládala ze sedmi vrstev. **Je velmi zajímavé, že navzdory neznalosti anatomie byla chirurgie vrcholem indické medicíny.** (2, 4)

### 2.3.1 Indická chirurgie

Indická chirurgie byla známa dávno před začátkem našeho letopočtu. Chirurgická léčeni nejprve spočívala v zařikávání, ale přesto již byly popisovány zákroky jako nasazování protéz dolních končetin. V indickém náboženství byla nesmrtelná pouze duše, proto se chirurgové neobávali chirurgických zákroků, tak jako v jiných kulturách.

Chirurgie se skládala ze základních znalostí o stavbě těla, o vzájemných vztazích jednotlivých orgánů a ze znalostí chirurgických nástrojů a obvazů. Mimo jiné musel chirurg znát prostředky ke stavění krvácení, léčbu chirurgických nemocí, jako byly vředy, píštěle, záněty, znát principy ošetření ran, zlomenin, popálenin a opařenin, odstraňování cizích těles a operativní i plastickou chirurgii. Ve staré Indii bylo trestem za nevěru useknutí nosu, a tak měli lékaři možnost bohatě praktikovat a rozvíjet plastickou chirurgii. Ranhojiči dávali před noži přednost leptání nebo vypalování. (2, 4)

Výše zmíněný lékař, chirurg Sušruta uvádí osm zákroků nožem a také podle něj má každá operace tři etapy - předoperační přípravu, vlastní zákrok a pooperační péči. Před a po operaci se konaly náboženské obřady. Sušruta také popsal jako první plastické náhrady nosu, uší a rtů. Do dnešní doby se zachovaly podrobné návody týkající se vnějších okolností operace.

Perioperační krvácení se stavělo kompresí obvazem, horkým olejem nebo bylinami. Střevní sutura byla prováděna takzvaným mravenčím stehem. Chirurg přiložil ke stěně střevní černého mravence, po zakousnutí mu uštípnul hlavičku a ponechal ji v břiše. K ostatnímu šití bylo využíváno nití ze šlach, vlasů nebo lnu. Po operaci se rána ošetřila antiseptickým odvarem, medem, sezamovým olejem nebo máslem, překryla tampónem a obvázála. Třetí den chirurg sejmul obvazy, ránu omyl a opět obvázal. Lékaři již rozlišovali hojení **per primam a per secundam**. Obvazy se používaly z ovčí vlny, bavlny, plátna či hedvábí. Dlahy se vyráběly z bambusu, větví a kůry stromů.

V Indii bylo s úspěchy prováděné široké spektrum operací. Uzdravení pacientů i po náročných operacích se připisuje na vrub mimořádně pečlivé čistotě, perioperační péči, pooperačnímu ošetřování a převazům. Samotné ošetřování ran spočívalo v jejich vymytí, odstranění cizích těles, vyrovnání okrajů a jejich sešití. Po té se rány zasypaly práškem a obvázaly. (4, 5, 7)

## 2.4 Mezopotámie a Babylónie

Medicína byla součástí vyspělé kultury a jako veškerá věda a umění byla odvozována od bohů. Patronem lékařů byl vládce vod bůh Enki, neboť voda byla nejčastěji užívaným léčebným prostředkem. Lékařství obsahovalo silné mysticko-religiózní prvky a bylo převážně v rukou kněží. Prvním léčebným opatřením bylo vyhánění zlých duchů z těla.

Nemocný byl považován za nečistého, každé léčbě tedy předcházelo očištění těla, lůžka i příbytku. Mnohé očistné rituály obsahovaly dodnes běžná hygienická nařízení. Již byla vypracována pravidla dodržování hygienických zásad a hygiena sexu. **Lékaři dodržovali zásadu nedotýkat se otevřené rány rukou.** V léčebných postupech byla zmíněna i fyzikální terapie. Používaly se léčebné prostředky, které vycházely z dlouhodobého pozorování přírody. Jako příklad se dá použít popis hojení poranění borovice. Nad ránou se jí vytvořil čistý strup, pod kterým se zranění stromu lépe zhojilo. Dále si například lidé všimli, že med nikdy neplesniví, tudíž nepodporuje růst bakterií. **Pro své rozsáhlé antibakteriální účinky se med používá dodnes.** Obvazy a obklady na rány byly napouštěny odvary z rostlin a léčivy - sušenou vinnou usazeninou, solí, olejem, jalovcem, bahnem nebo sádlem smíchaným s alkalickou zeminou. Pro svůj antiseptický účinek byla při poranění používána měď nebo sůl kamenná. (4, 5, 7, 9)

Na hliněných tabulkách z období kolem let 2100 - 2000 před naším letopočtem byly nalezeny lékařské recepty a návody, například na provedení incize nebo vyčištění rány. Některé názvy rostlin nebyly dodnes možné identifikovat. (8)

Jeden z receptů popisuje ošetření rány: "*Nejprve vypálíš na ohni želví krunýř a rozdrtíš jej v hmoždíři. Okraje rány pomažeš olejem a naneseš prach z krunýře. Potom si opatříš pivo dobré kvality a povrch rány omyješ pivem, dále můžeš poraněné místo umýt i čistou vodou. Ránu potom přikryješ obkladem, který bude připraven z rozdrčeného cypřišového dřeva.*" (7, str. 23)



## 2.5 Léčitelství indiánů a domorodých kultur

Indiánské lékařství bylo až podivuhodně vyspělé, znalosti léčitelství měli všichni příslušníci kmene. Každý kmen měl svého léčitele, který byl především chirurgem. Jako u ostatních národů byla i zde převládající magicko-náboženská složka léčení. Aztékové, Mayové i Inkové měli bohaté zkušenosti v lidovém léčitelství. V jejich dochovaných dílech se uvádí kolem 4000 bylin a drog. Hojně bylo využíváno narkotických a halucinogenních účinků rostlin. Prášek z kaktusu peyotl užívali na ošetření ran po šípech, čerstvě nařezaný kaktus kladli na spáleniny i na hadí kousnutí. Inkové kromě bylin používali k léčbě ran také krev kondora, lamy nebo morčete. Přímo na rány přikládali peruánský balzám, který se vyráběl z tlejícího tropického stromu a dodnes se využívá pro své protizánětlivé účinky.

Indiáni úzkostlivě dodržovali čistotu a k omývání ran používali převařenou vodu. Prováděli desinfekci nástrojů vřelou vodou nebo vypalováním. Rány sešívali kostěnou jehlou, pak je obvazovali pásy z čerstvého lýka. Šťáva ránu ochlazovala. Po uschnutí se lýko stáhlo a ránu znehybnilo. Tak jako je zvykem dnes, do týdne odstraňovali stehy. **Australští domorodci a Barmánci položili první základy larvální terapie.** Larvy vložili přímo do rány a na ně položili bahno a mokrou trávu. Larvy tak využívali k čištění ran tisíce let. (4, 10, 11)

## 2.6 Keltové a druidi

V medicíně nezaujímali historicky významné postavení, ale měli široké znalosti o využití rostlin při hojení ran. K léčbě ran v obličeji byly využívány dvě neznámé byliny - sraif, lungait. Dále také argatlium neboli pelyněk pravý. Boryt bránil plísním, používal se ke stavění krvácení a k léčbě vředů. Pomocí dubu se léčily otoky, pomocí rozrazilu zas popáleniny. Mořena stavěla krvácení a spolu s plavuní léčila záněty. (4)

## 2.7 Řecko-římská medicína

Řecko je nazýváno pravlastí medicíny. Dalo lékařství bohatou terminologii a základy mnoha medicínských myšlenek, týkající se i postoje lékařů ve společnosti a jejich etiky. Mnohé řecké praktiky se využívaly nejen ve starém Římě, ale také ještě dlouho ve středověku. Existovaly předpisy pro hygienu, vyšetřovací prostory a vodu. Lékaři ošetřující nemocné i raněné v chrámech se nazývali Asklepiovci. Kromě léčby se věnovali

také výuce. Nemocným se v Asklepiových chrámech dostávalo komplexní péče a někteří tam zůstávali dlouhé měsíce. Tehdejší metody připomínají péči praktikovanou v současných léčebných ústavech a lázních. (4,8 )

Již v eposech Ilias a Odyssea z 8. století před naším letopočtem jsou zmiňovány váleční lékaři, jejich práce byla racionální a založená na ošetřování ran, stavění krvácení, užívání obvazů a tišení bolestí. Podle Homéra byly jejich znalosti vysoce rozvinuté. V Iliadě již popisoval ošetření při různých zraněních. Například jak Patroklos léčí ránu: "*Položiv jej, vzal nůž, jímž vyřízl ze stehna šipku, ostrou, velice ostrou - a krev pak vymýval temnou na ráně teplou vodou, a hořký přiložil kořen hojící bol, dřív rozemnul jej. Ten kořen pak všecku nadobro ztišil trýzeň, krev ustala, rána pak zaschla.*" (7, str. 33)

Na lékařství začala v 6. století před naším letopočtem výrazně působit filosofie. Jejím představitelem se stal **Hippokrates**. Působil v mnoha oblastech lékařství a je nazýván otcem moderní medicíny. Spolu se svými příznivci - Hippokratovci - vytvořil systém chirurgických postupů a technik. Propagoval omývání rány převařenou vodou, octem a vínem - chemická desinfekce ran. Prohlašoval, že ruce a nehty ošetřujících osob musí být čisté. Při léčbě bércových vředů doporučoval využívat kompresí. Napravovali zlomeniny a dovedli odstranit úlomky kostí při otevřených zlomeninách. Punktovali také abscesy jater i ledvin, drénovali krev i hnis. Operovali hemoroidy a odstraňovali močové kameny. Ve spisech označovaných jako **Corpus Hippocraticum** detailně popisovali mimo jiné léčbu zlomenin pomocí dlah ze dřeva, také doporučovali cvičení jako prevenci atrofie svalů a varovali před příliš utaženým obinadlem. (4, 8, 12 )

Z Hippokratových vlivů dodnes zůstalo platné přesvědčení o významu klidu a imobilizace při hojení ran a o hojivé moci přírody. V navrhované léčbě hrála významnou roli diaeta - individuálně přizpůsobený komplexní způsob života - jejíž součástí byla psychická podpora, laskavá a klidná atmosféra, čisté prostředí. Léky se dělily do čtyř skupin - chladivé, hřejivé, zvlhčující a vysušující. Chladivé účinky mělo například lněné semínko, hořčičné semínko se naopak využívalo k zahřátí. K zvlhčení se užíval roztok medu ve vodě a vysušující účinky měla šalvěj. Vzhledem k množství náročných chirurgických výkonů a jejich další celkové navrhované léčbě se zdá, že Hippokratovci měli bohaté zkušenosti s péčí o rány i s ošetřovatelstvím. (7)

Díky platónské filosofii o nesmrtelnosti duše byly povoleny pitvy. Toho využili proslulí alexandrijští lékaři - anatomové Hérofilos a Erasistratos. Jako první, a na dlouhou dobu poslední, pitvali lidská těla a popisovali i patologické změny na kůži i orgánech. (4)

Z jejich výzkumů i z Hippokratova učení čerpal další proslulý lékař, který přicestoval do Říma kolem roku 162 našeho letopočtu - Galénos. Ten sepsal více než 300 různých lékařských spisů. Ve svém díle *De fasciis* popisuje dovednost lékařů a jejich znalost obvazových technik. **Galénem popsaná pravidla obvazování se využívají dodnes.** Traumatologii i anatomii studoval při ošetřování gladiátorů, neboť pitvy již byly zakázány. Znal funkce nervů i význam krve na výživě tkání. Bohužel jeho tvrzení o blahodárném účinku hnisu - supurace - nejspíše způsobilo obrovské množství úmrtí pacientů v bolestech na sepsi. K vyprovokování hnisu v ráně se používalo různých prostředků jako je žhavé železo či rozpálený olej. Toto tvrzení vydrželo více než 1500 let. Ke krytí ran byla užívána pšeničná mouka nebo mořská houba nasáklá olejem či vínem. Doposud se užívají jeho léčiva i léky, například opium, zázvor, aloe, ricinový olej, rebarbora, cibule, skořice, různé druhy balzámů, pryskyřic i minerálních látek. (5, 8, 12)

Kolem roku 30 našeho letopočtu Celsus napsal dílo *Historia naturalis*, kde se snažil shrnout veškeré vědění své doby. Uvědomoval si rozdíly mezi čerstvou ranou a těžko se hojícím vředem. Do současnosti se z oboru hojení ran zachovaly jeho **znaky zánětu v ráně - rubor (zarudnutí), dolor (bolest), tumor (otok), calor (horkost), functio laesa (porušená funkce).**

Vojenský lékař Dioskúridés sepsal kolem roku 70 spis *Materia Medica*, kde přesně popisuje více než 700 živočišných, rostlinných a nerostných léčebných prostředků. Spis se stává směrodatný pro farmakologii až do 16. století. (4, 7, 8)

Nejznámější představitelkou římského ošetřovatelství byla Fabiola, která žila ve čtvrtém století. Byla velmi vzdělaná a měla značné vědomosti o využití léčivých bylin. Také zakládala útulky pro chudé a nemocné a věnovala se charitě. (13)

## 2.8 Konec starověku

Medicína starověku končí Galénem, který zemřel v roce 199. V lékařských vědách nastává vakuum. Neví se, zda skutečně žádný z dalších lékařů nic podstatnějšího do medicíny nepřinesl, anebo se všechny spisy i zprávy o lékařství ztratily během rozpadu Římské říše. (4)

## 3 STŘEDOVĚK

Středověk je tradiční označení dějinné epochy mezi koncem antické civilizace pádem Západořímské říše v roce 476 a počátkem novověku, nejčastěji datovanému k objevení Ameriky Kryštofem Kolumbem roku 1492. Z hlediska lékařství se dá středověk datovat smrtí Galéna a rokem 1543, kdy byla publikována první úplná anatomie od Andrea Vesalia - *De Humanis Corporis*. (4, 7)

### 3.1 Středověk ve světě

Nástupem středověku byla medicína hozena o celá staletí zpět. Vrátila se do doby mysticismu, pověr a léčení bylinami. Používání modliteb, zaklínání či amuletů nahradilo praktická a účelná hygienická opatření. Neexistovala ani základní představa o prospěšnosti dodržování alespoň minimálních hygienických pravidel. To podpořilo nárůst epidemií a spolu s početnými válkami značně ztížilo život a zvýšilo úmrtnost. Významného pokroku se však dosáhlo v oblasti knižní kultury a tedy i v existenci velkého množství písemných pramenů a lékařských textů. (1, 4, 6)

#### 3.1.1 Byzance (400 - 1300 n. l.)

Významnému pokroku dochází v zakládání nemocnic a lékáren. První oficiální nemocnice byla vybudována na křesťanských základech Basileem Velikým v Caesarii již koncem 4. století. O rány se zde starali **první ošetřovatelé** - sestry a bratři. (7)

#### 3.1.2 Arabská medicína

Během svaté války proti nevěřícím se arabské lékařské poznatky o hojení ran, pojetí zdravotnických zařízení i hygienické zásady dostaly až do Evropy.

Nejvýznamnější postavou arabské medicíny byl Avicenna (980 - 1037). Vycházel z učení Galéna i Hippokrata a proslul lékařskou encyklopedií - *Canon medicinae*. Zde uvádí, že nákazu způsobují neviditelní živočichové, kteří se šíří vodou a vzduchem, takže je možné zničit je varem. Zmiňuje se také o použití směsi vápence z drcených ulit mořských mlžů a vaječného bílku, která se používala k vyztužení obvazů. K léčbě využíval kromě rostlinných a živočišných látek také kovy- zejména rtuť, výjimečně i stříbro. (4, 12, 14)

Arabská věda dala světu i alchymii a lékařskou chemii. Postavili mnoho lékáren a zdokonalili destilační procesy. **Tak začali vyrábět alkohol, nejprve užívaný jako antiseptikum v chirurgii.** Nově v léčbě ran začali používat léky jako terpentýn, ještěří trus nebo holubí krev. Rány se překrývaly různými mastmi a šalvějí. Do lektvarů se začal přidávat arsenik, krev, ovoce, žluč, dehet, jíl, sádlo, kůra stromů, oleje, moč i psí sliny. Některé přísady měly i své reálné opodstatnění, sliny obsahující enzymy ránu čistily, sádlo zase bránilo vysušování. (5, 8, 14)

### **3.1.3 Křesťanská tradice a období klášterní medicíny**

Touha po vědeckém poznání byla katolickou církví tvrdě potlačována tak, aby bylo co nejméně ohroženo její učení. Nemoc byla považována za milost Boží. Medicína se stala předmětem víry a recepty na léky se změnily v modlitby. Péče o nemocné ale byla jedním ze základních aktů křesťanského milosrdenství - charitas. To mělo podíl na založení mnoha klášterů, kde se o raněné starali kořenářky a mniši. Pěstovaly se zde léčivé rostliny, mniši navíc uchovávali a studovali staré lékařské svitky. Poznatky o ranách tak vycházely z antické medicíny.

Bylo napsáno několik léčitelských děl - rostlináře, receptáře a encyklopedie o dietách, léčivech a bylinkách. V Řeholi sv. Benedikta je věnována rozsáhlá pozornost léčebné a ošetrovatelské péči. Významné spisy napsala také Hildegarda z Bingen, představitelka lidového léčitelství a bylinkářství. Její doporučení se shodují s dnes platnými zásadami zdravého životního stylu. Dle ní byl pro léčbu a zdárné hojení ran nejdůležitější spánek, který navozovala koupelí s levandulí. Levandule působila blahodárně i na hojení drobných poranění. (2, 4, 7)

V této době se jen málo chirurgů pouštělo do složitých operací. Byla snaha o anestezii houbami napuštěnými opiem nebo mandragorou, které byly vkládány do úst či nosu. (14)

### **3.1.4 Křížácké výpravy (1095 - 1372)**

Do vývoje ošetřování ran zasáhly křížácké války vytvářením organizovaných vojenských ošetrovatelských řádů. Jejich posláním bylo ošetřovat raněné a nemocné bojovníky. Mnoho tradic v ošetřování ran má původ právě ve vojenském lékařství. (1, 15)

### 3.1.5 Scholastická, univerzitní medicína (1130 - 1500)

V roce 1130 církevní koncil zakázal mnichům lékařskou činnost, péči o nemocné tak přebírají nejdříve laici - ošetřovatelská společenstva, později špitální a rytířské řády. Revoluce v léčebné péči nastává až v pozdním středověku zakládáním nemocnic.

Ve vzdělání lékařů v péči o rány mělo výraznou roli překládání spisů z arabštiny do latiny a povolení pitev lidských těl v Salernu a Toledu, kde vznikly první nejznámější lékařské školy. Zpřístupněním spisů o chirurgii se zlepšilo vzdělání chirurgů, kteří si začali psát vlastní učebnice. Přes tento pokrok ale nebyli většinou uznáváni jako lékaři. V roce 1163 koncil v Tours zakázal provozování chirurgie. Ošetřování ran se tak stalo výsadou lazebníků, holičů a katů a chirurgie se učila jako běžné řemeslo. (1, 7, 14)

### 3.1.6 Pozdní středověk

Na rozvoj medicíny a ošetřovatelské péči měl velký vliv vysoký počet válek, které vyvolávaly zvýšenou potřebu péče a lékařského ošetření. Ve 14. století vznikaly další univerzity, na většině z nich byla však zakázána výuka chirurgie.

Odpůrci Galénovy teorie Hugh de Lucca a Theodoric ve svém spise Chirurgia (1267) uvádí, že současné ošetřování a obvazování ran je v rozporu s přírodou a tak se proces hojení výrazně prodlužuje. **Theodoric prohlašoval, že se rány mají udržovat v suchu.**

Kolem roku 1320 francouzský lékař Henri de Mondeville napsal spis Chirurgia, kde na základě zkušeností polního chirurga poukázal na přednosti nehnisavého léčení ran, vytvořil metody vyjímání cizích předmětů z ran a nové způsoby stavění krvácení.

Vynalezení střelného prachu (1330) a jeho užívání ve válkách dalo vzniknout novému oboru - válečná chirurgie. Mistr Chauilac uváděl, že se střelná rána nejdříve musí vyčistit od domnělého jedu a poté se musí dráždivými prostředky uměle vyvolat hnisání. Hnis považoval za čisticí prostředek. Popsal také operační postupy, jako např. amputaci končetiny podvázáním. Na poranění způsobená zbraněmi se také používala mast z prášku seškrabaného z lebky sřatého člověka - mumio, jak byl nazýván léčivý přípravek z mrtvol. V záznamech z bitvy u Kresčaku roku 1346 je uvedeno, že vojáci u sebe nosili sáčky s pavučinami, které používali ke stavění krvácení.

**Většina lékařů již preferovala způsob vlhkého hojení ran, za pomoci koupelí v minerálních vodách.** (4, 7, 16)

### 3.2 Středověk v českých zemích

Vzhledem k tomu, že do českých zemí dorazilo učení antické medicíny mnohem později, tak hlavní léčebné středověké postupy zastávaly venkovské léčitelky a kořenářky. Funkci zaříkávačů nemocí plnili kněží s heslem "*Věř a víra tvá Tě uzdraví*". (6, str. 29) Spolu s magickými postupy bylo využíváno i racionálních metod, užití léčivých rostlin, hojivých mastí a hygienických opatření. (6)

Již v období 10. století můžeme v Čechách sledovat počátky ošetřovatelství. Za jeho zakladatelky jsou dodnes považovány svatá Anežka Česká, svatá Zdislava z Lemberka a svatá Alžběta.

Významným mezníkem medicíny v českých zemích je založení univerzity a její lékařské fakulty roku 1348. Anatomie a chirurgie byla zde dlouho vyučována pouze teoreticky a to ze spisů Galénových, později ze spisů Vesaliových. **Ve čtvrtém roce studia se jeden celý semestr přednášelo i léčení ran.** (14, 17)

V období 13. století dochází také u nás k rozkvětu v zakládání lékáren a veřejných lázní, jako středisek zdravotně- hygienické péče. **V lázních bylo nabízeno také lékařské ošetření ran lazebníky, ranhojiči i skutečnými chirurgy.** (7)

## 4 OBDOBÍ RENESANCE

Renesance je historická epocha trvající mezi koncem 14. a počátkem 17. století. Realismus a racionalismus jsou hlavními znaky tohoto období, které se výrazně podílely i na vývoji medicíny a ošetrovatelství. Za zdroj vědění se začala považovat především zkušenost. Dochází také ke znovuobjevování děl antických lékařů a k návratu k jejich ideálům. **Díky obrovské touze po vědění a poznání bylo na univerzitách povoleno provádět pitvy.** Pro rozvoj medicíny byl převratný rok 1440, kdy byl vynalezen knihtisk. Mohla se tak začít šířit lékařská díla a učebnice do té doby nedostupná. Mezi významné medicínské objevy se řadí sestrojení mikroskopu a teploměru (2, 7)

### 4.1 Renesance ve světě

Významným mužem tohoto období byl Leonardo da Vinci. Díky svým tajným pitvám nakreslil jako první topografické řezy lidského těla a 750 anatomických kreseb, kde dokonale zachycoval stavbu svalů, šlach a ostatních struktur. Dalším vynikajícím anatomem byl Andreas Vesalius. (7, 14)

Proti Galénovo - Hippokratovskému učení o fyziologii a patologii veřejně vystupoval **Paracelsus**. Za základní principy lidského těla považoval síru, rtuť a sůl. Bez rovnováhy těchto prvků nebylo možné léčit. Měl velký zájem o alchymii, zaváděl do léčby nové chemické a minerální látky, odvozené zejména od rtuti, stříbra a železa. Během jednoho chemického pokusu se mu podařilo vytvořit takzvaný pekelný kamínek - lapis infernalis. **Lápis se dodnes využívá při hojení ran k odloučení povlaků, řešení hypergranulací a k odstraňování bradavic.** Uznával Hippokrata, jeho jednoduché pojetí medicíny a zásady jako například: "*Balzám přírody, ne zasahování chirurgovo hojí rány.*" (18, str. 9) Jeho důležitou snahou bylo propojit interní lékařství a ranhojičství. V roce 1536 napsal obsáhlý spis Velké ranhojičství. Mimo jiné zde zakazuje umělé vyvolávání hnisání a popisuje léčbu ran drenáží, jako prevenci proti infekci a následné amputaci a prosazuje zde krytí a ochranu ran obvazy. (8, 16, 18)

Díky velkému množství válek zažívá velký rozmach i chirurgie. Ve válkách přišli lékaři do styku s různými druhy zranění a tak měli možnost zdokonalovat své postupy v ošetrování a hojení ran. Během bitvy u Turína v roce 1536 došel vroucí olej chirurgovi **Ambroisovi Paré**, a tak střelné rány místo obvyklého vypalování, ošetřil obvazem



se směsí žloutku, terpentýnu a růžového oleje. Zjištění, že je tato metoda mnohem účinnější a šetrnější, spolu s ostatními poznatky o ošetřování a hojení ran, shrnul v díle O moderním ošetřování ran. K hojení začíná využívat různých mastí a plátků stříbra a doporučuje zmenšit počet převazů. Rána se měla nejdříve rozpoltit, vymýt a poté teprve zašít. K zastavení krvácení, na místo vypalování železem, zavádí podvazování cév - ligaturu. K fixaci zlomenin užíval dlahy ze směsi vosku, lepenky, plátna a pergamenu. Zastával tvrzení, že Bůh rány léčí a on je jen ten, kdo je obvazuje.

**Všiml si a následně jako první podrobně popsal účinnost larev,** které zamořovaly rány zraněných vojáků. Důkladně popsal různé užití protéz a ortopedických náhrad, jako například umělý nos, knírek, zuby, dřevěnou náhradu močové trubice, korzet na skoliózu a zejména pak umělé ruce a nohy. Ambrois Paré byl uznávaným ranhojičem s bohatými válečnými zkušenostmi, díky kterému se hojení a péče o rány dočkalo obrovského pokroku. (2, 7, 10, 12)

Italský lékař Girolamo Fracastoro roku 1546 sepsal dílo O nákaze a nakažlivých chorobách, kde prohlásil, že infekce je způsobována malými živoucími tělisky - contagia. Tři století před Kochovým objevem tedy uvedl, že se onemocnění mohou přenášet vzduchem, stykem s nemocnými, ranami a jejich sekrety, oděvem a lůžkovinami. Požaduje tedy izolaci infikovaných a vykuřování všech jejich předmětů. (8, 16)

Početnými spisy z nejrůznějších oblastí chirurgie, zejména z oblasti hojení ran, proslul německý ranhojič- chirurg Fabricius Hildanus (1560 - 1634). Popisoval vznik, diagnostiku a ošetřování gangrén. Rozlišuje gangrénu, která vzniká po zánětu (erysipel), po moru nebo po kousnutí jedovatým zvířetem, sněť z rány, z rozdrčení nebo z tlaku při příliš utažené dlaze či uskřínuté kýle. Sepsal také pojednání o operacích, spáleninách, střelných poraněních i o různých chirurgických nástrojích. Rozvinul specializované operační techniky, zejména amputace. (7)

Válečný chirurg Leonardo Bottalo začal odstraňovat projektilní střepiny, cizí tělesa i nekrotickou tkáň z rány. Další italský chirurg Cesare Magati obhajoval zásadu nepřevazovat rány každý den. Vojenští ranhojiči byli často trestáni výpraskem, když jim raněný zemřel.(18)

## 4.2 Renesance v Čechách

Nové formy nemocí si žádají reformy v organizování péče. O nemocné a raněné se začínají starat městští lékaři, kněží se již soustředí jen na péči o duši. Hlavní metlou lidstva byly časté epidemie moru, tyfu a později i syfilis. Určitý pokrok nastává ale v oblasti hygieny, výživy a zdravotní péče, kde mají značné zásluhy i panovníci.

O růstu české vzdělanosti svědčí řada tisků - farmaceutických, lékařských i zdravotně-výchovných. V každém větším městě se zakládaly lékárny. Rozvoj vzdělávání byl bohužel později přerušen třicetiletou válkou.

Mezi významné lékaře této doby se řadí Tadeáš Hájek z Hájku, který přeložil Mattioliho Herbář, a Jan Černý, který ve svém herbáři uvádí své zkušenosti z praxe lékaře. Oba herbáře přináší návody, jaké bylinky použít na léčbu určité nemoci a při ošetřování ran. Jan Černý například v herbáři uvádí: *"Cibule lesnie - Kořene najviece užívá se. Mast z něho udělaná rány čistí a s plejvajsem v ranách maso narošťuje i svaluje. Otoky a rány podešlé hojí, spáleninám velmi prospievá. S múkú bobovú a s medem smiešený kořen hniliny hnisovate z rány i z hlíz odjímá i vytahuje, nervy přeřaté svaluje, schnutie udóm odjímá."* (19, str. 97), *"Z koziech jater prach posypaný na ránu krev zastavuje."* (19, str. 159), *Červivec - V ráně červy bud' člověku, bud'to i hovadu mořie: S pepřem smiesiti a sypati do rány."* (19, str. 89) (6, 7, 8)

První veřejnou pitvou v Praze roku 1600 se proslavil lékař Jan Jessenius z Jeseného. Popis pitvy publikoval následující rok. **Jan Jessenius** byl také výborným chirurgem, o čemž svědčí vydání jeho dvou dalších knih - "Traktát o kostech" a "Chirurgická cvičení". Chirurgická cvičení se dělí do čtyř oddílů. V prvním se pojednává o otevírání hlíz na různých částech těla. Radí zde, aby jako prevence před snětí, byly končetiny před skarifikací (jizvení) řádně a bedlivě umyty. V druhém díle jsou popisována rozmanitá poranění těla a způsoby ošetření. Obsahuje také část o obvazech. Zde jsou vytyčeny vlastnosti dobrého obvazu a způsob jeho užití, stejně jako použití roušek a dlah. Má se dbát zejména na řádnou a přirozenou polohu zraněných končetin. Oddíl třetí pojednává o operacích a nahrazování ztracených částí. Čtvrtý oddíl se zabývá kosmetickými úkony. (17)

Řádem Milosrdných bratří byla v roce 1605 otevřena nemocnice ve Valticích a v roce 1620 v Praze Na Františku. **Pro mnichy řád zřizoval i ošetřovatelskou školu.** (8)

## 5 OŠETŘOVATELSTVÍ A MEDICÍNA V DOBĚ OSVÍCENSTVÍ

Počátky osvícenství se datují od 17. století a k největšímu rozmachu došlo ve století osmnáctém. Do popředí se dostává věda, humanismus, racionalismus a logika.

### 5.1 Osvícenství ve světě

V oblasti medicíny došlo k obrovskému pokroku. Po tisíci letech byla svržena nadvláda Galéna. **Díky několika převratným objevům byly vědomosti o lidském těle, léčení i ošetřování posunuty významně dopředu.** Rozvíjí se chemie, botanika i mikrobiologie. Byl objeven glycerin, manganistan draselný, popsány organické kyseliny a jiné další. Vzhledem k neznalosti anestesie byl za výborného chirurga a ranhojiče považován jen takový, který uměl své ošetření provádět dostatečně rychle. Velkého rozvoje se dočkaly lázně, které byly doporučovány jako důležitý prvek v péči o zdraví. Hygieně a čistotě byl přikládán velký význam nejen při hojení poranění. (2, 8)

Mikroskopická pozorování dokonale využil a popsal Marcello Malpighi, který mimo jiné **popsal stavbu kůže** a její kapilární spojení. Malpighiho vrstva kůže je název pro spodní část epidermis.

Od roku 1661 se objevuje podávání injekcí. První injekční podání provedl městský lékař Purmann na vojákově s bércovým vředem. K jeho léčbě si otevřel větev bércové žíly a za pomoci stříkačky do ní vstříkoval jitrocelovou vodu připravenou destilací.

Přírodovědec Lazzaro Spallanzani objevil podmínky, kdy dochází k usmrcení mikroorganismů - var v uzavřené lahvi. V roce 1674 zavádí Morel používání škrtidla pro stavění krvácení z rány.

Německý chirurg Lorenz Heister zveřejnil v roce 1718 spis "Chirurgie, ve které vše, co patří k léčení ran, je podle nejnovějšího a nejlepšího způsobu důkladně popsáno." Kromě nauky o správném způsobu obvazování a vyobrazení nástrojů, zde popsal i operační metody, ošetřovatelské techniky a zdůraznil používání lágisu (AgNO<sub>3</sub>). Tato kniha s bohatými ilustracemi výrazně ovlivnila rozvoj chirurgie a léčení ran. Heister zdůrazňoval správné provedení obvazů. *"Kdyby chirurg rozuměl všemu ostatnímu, co k chirurgii patří, a také to udělal, ale kdyby neuměl správně zacházet s obvazem, pak by všechna jeho péče byla mnohdy marná."* (7, str. 209) (7, 8, 20)

Ke krytí ran se mimo jiné již využívalo folií, které se připravovaly z plovacích měchýřků ryb. (16)

Mezi další významné osobnosti, které ovlivnili péči o rány, patřil válečný chirurg a anatom John Hunter. Napsal pojednání "O zánětech a střelných poraněních", kde položil základy nové válečné chirurgie. Popsal šok, zánět žil, pyémii - přítomnost bakterií v krvi při infekci, a význam mízního systému u hnisajících ran.

Chirurg Ludvíka XV. Henry Le Dran (1685 - 1770) doporučoval prvotní discizi rány za účelem prevence před nahromaděním ranného výpotku. Pierre Joseph Desault upravoval rány a ukázal, jak je důležité odstranit nekrotické části z rány. **Pojmenovali a položili základy debridementu ran.**(7, 18, 20)

V roce 1792 vojenský lékař Dominique - Jean Larrey, žák J. P. Desaulta, začal zřizovat pohyblivá obvaziště, rány se tak mohly ošetřovat přímo na bitevním poli. Má podíl na zdokonalení chirurgických technik a měl v oblibě užívání stříbra. Lápís musel být k dispozici v každé vojenské nemocnici. Uváděl, že sněť končetiny je způsobována stažením cév při podráždění sympatické soustavy. Popsal a charakterizoval účinky larev na vyčištění rány u poraněných vojáků. Doporučoval provádět debridement ran: "*Je to hluboké vyříznutí rány, prováděné ke zpřístupnění anatomických částí rány, pro její vyšetření a drénování.*" (18, str. 10) (7, 16, 18, 20)

## 5.2 Osvícenství v našich zemích

V důsledku třicetileté války (1618 - 1648) se výrazně zhoršil zdravotní stav obyvatelstva. Díky velkým přívalům vojáků se snadno šířily epidemie a byl nedostatek stravy. Válka však dala rozvinout válečné chirurgii.

Po válce se do popředí dostává zdravotnická osvěta a výchova. Jakub Jan Václav Dobřenský vydal v roce 1679 spis "Veřejná a přirozená před nemocemi ochrana", kde upozorňoval na to, že z těla nemocného vycházejí látky, které se usazují v prádle, šíří se vzduchem a způsobují onemocnění u druhých.

V lidovém léčitelství se k péči o rány přidaly pokusy s využitím výkalů, moči, slin, potu, hlíny z hrobů i zbytků mrtvých těl. Přes zákaz zdravotním zákonem na trzích stále své služby nabízeli různí mastičkáři a pokoutní lékaři. Léčením různých poranění se zabývali také kati, kteří své zkušenosti získávali při mučení obviněných, o které se pak museli starat. Mučení bylo zakázáno až v roce 1776. (7, 8, 17)

Od roku 1623 byly prováděny rozsáhlé změny studia a studijních předpisů, které se týkaly i lékařské fakulty. Na reformách se zejména podílela Marie Terezie. V počátcích 18. století byla zformulována nauka o veřejném zdravotnictví.

**Řemeslní ranhojiči se stali uznávanými zdravotníky,** nebyli na stejné úrovni jako chirurgové z univerzit, ale museli mít výuční list a pak mohli praktikovat drobnou chirurgii a ošetřování ran bez použití vnitřních léků.

Zakládaly se již ve velkém nemocnice, porodnice, chorobince, nalezince a psychiatrické ústavy. Jejich hlavním posláním se stávala léčebná činnost. K trvalé péči o nemocné zde byl neškolený ošetrovatelský personál- opatrovníci a opatrovnice. Ti patřili k nejnižším vrstvám zdravotnických pracovníků a kromě ošetřování se starali i o úklid. (1, 2, 7)

## 6 19. STOLETÍ

Devatenácté století se vyznačovalo značnými technologickými pokroky a politickými převraty. V medicíně dosáhly obrovského pokroku nové metody diagnostiky a léčení. Vznikly nové lékařské obory jako mikrobiologie, sérologie, bakteriologie, genetika, rentgenologie i psychiatrie. Klinické obory se rozvíjely díky objevům v chemii, fyzice a farmakologii. Díky rozvoji průmyslu se dostala na trh také bavlna a vlna ve formě gázy. **Z ošetřování nemocných se stal samostatný obor, který zastupovaly proškolené ošetřovatelky.** (2, 8, 16)

### 6.1 Objevy medicíny ovlivňující hojení ran

Ignác Semmelweis byl zastáncem teorie, že infekci způsobují hnilobné částice. Jeho teorie o přenosu infekce se ale dočkaly uznání až po potvrzení Louisem Pasterem. Louis Paster také rozdělil mikroorganismy na aerobní a anaerobní. Za zakladatele moderní bakteriologie je pak považován **Robert Koch**. Odhalil původce mnoha nemocí, například sněti slezinné, cholery nebo tuberkulózy.

**Joseph Lister** popsal nebezpečí hrozící otevřeným ranám od mikrobů, které mimo jiné způsobují zánětlivé hnisání. Podporoval drenáže ran. Je až s podivem, že se stále objevovaly zprávy o prospěšnosti hnisu. Zrodil pojem **antiseptice**, neboli desinfekce a snaha předejít infekci při operacích i při ošetřování otevřených poranění. Lister rány vymýval kyselinou karbolovou - fenolem a obvazoval kousky staniolu. Desinfekci fenolem prováděl kromě ran a operačního pole, také u rukou operatérů, nástrojů i u obvazových materiálů. Antisepsi udělal první krok ke stanovení soustavy opatření proti infekci. Gustav Adolf Neuber pečlivým zamezováním rozvoji infekce, popsal **aseptický přístup**. Sterilizaci doktora Bergmanna a užíváním gumových rukavic, které do běžného života lékařů zařadil Wiliam Halsted, byla opatření proti infekci kompletní. Hasted používal ke krytí operační rány tenké stříbrné plátky, rány pak šil stříbrnými svorkami. Všechny jeho takto ošetřené operace kým se hojily per primam.

Listerovy názory bohužel nebyly doceněny, naopak se setkával s odporem, jak lékařů, tak i sester na sálech. **Přesto ale dochází ke zlomu v oboru hojení ran**, k antisepsi se využívá kromě karbolu také chlor a jód, který byl náhodou objeven v roce 1811. Jako

antiseptické krytí rány byla poprvé v roce 1874 použita bavlna napuštěná jodoformem. (2, 8, 16)

Společnost Paul Hartmann již od roku 1873 průmyslově vyrábí obvazové materiály - gázy, cupaniny, bavlnu i vlnu. Od roku 1886 začíná vyrábět obvazový materiál také společnost Johnson & Johnson. Zkouší se používání nových solí pro léčbu zánětů a krycích materiálů obsahujících stříbro. Známa byla gáza s plátky stříbra a gáza s vatou a stříbrným prachem. (16, 21, 66)

V roce 1843 profesor Georg F. Most vydal spis "Encyklopedie veškerého lidového léčitelství", kde na 600 stranách probral přírodní léčivé prostředky a znalosti jejich účinků. Ve farmakologii došlo k převratným objevům řady účinných chemických léků jako je třeba aspirin, morfium, chloroform, rajský plyn, éter a kokain. K první veřejné úspěšné operaci použili éter William Morton a Robert Liston v roce 1846. Robert Liston byl považován za vynikajícího chirurga, který dokázal amputovat končetinu za pouhé dvě a půl minuty. (2, 7)

## 6.2 Válečná chirurgie a N. I. Pirogov

V oboru chirurgie dochází k velkému pokroku. Začaly se provádět pokusy na zvířatech a zavádět nové nástroje. Zdokonalila se diagnostika i operační techniky. Rány se často nezašívaly a do dob Listera se k prevenci hnisání používaly chemické prostředky jako terpentýn, myrha, peruánský balzám, med, alkohol, glycerin a lúpis.

Chirurg Louis Joseph Seutin vymyslel roku 1834 škrobový obvaz k fixaci zlomenin. Jeho hlavní nevýhodou byla délka tuhnutí - asi 48 hodin. Rychle tuhnoucí obvaz zavedl o několik let později vojenský lékař Antonius Mathijssen, který je považován za otce sádrování. K přípravě obvazů používal plátno a práškovou sádro, která po navlhčení ztvrdla do chtěné podoby. Podobné sádrování používal i Nikolaj Ivanovič Pirogov během Krymské války (1853 - 1856).

**N. I. Pirogov** je považován za zakladatele moderní válečné chirurgie. Popsal úrazový šok a místní i celkovou reakci organismu na úraz. V roce 1846 začal jako první ve válce používat narkózu. **Rok před Florence Nightingale si do krymské války vzal skupinu sester, které sám vyškolil a zavedl tak sesterskou službu.** Důraz kladl na hygienické podmínky, předcházení epidemiím a vedení dokumentace. Přestože neznal mikrobiologii,

popsal význam infekce při ranných komplikacích. Byl odpůrcem častých amputací a u střelných poranění doporučoval konzervativní postup. (7, 14, 18, 20)

Ruský chirurg Rejer prosadil do válečné chirurgie zásady antiseptiky a aseptiky a chirurgické ošetření rány v celkové anestezii. Ernst von Bergmann zavedl užívání sterilizace pomocí přehřáté páry a razil teorii, že střelná rána je sterilní a nepotřebuje chirurgické ošetření. Tato přesvědčení vydržela místy až do první světové války, kdy se ujala teorie Friedricha, který považoval střelné rány za primárně infikované a proto si žádají excizi a drénování. **První plastika kožní byla popsána v roce 1869, kterou později modifikoval Thiersch**, jenž k pokrytí defektu použil tenkých epiteliálních blan snesených speciálním Tierschovým nožem. V období kolem roku 1870 začal používat Ollier sádrový obvaz i na poraněné končetině, aby ránu udržel v naprostém klidu a zamezil průniku infekci. (7, 18, 20)

Armádní chirurg John F. Zacharias během americké občanské války úmyslně aplikoval do hnisající rány larvy. William W. Keen prováděl výzkumy larvální terapie a popisoval, že larvy nemají škodlivý účinek, přesto jejich použití nebylo časté. (10, 12)

### 6.3 Počátky ošetřovatelství

V období válek se ošetřovatelky pro většinu lidí stávaly doslova anděly, přestože cestu k uznání neměly vůbec snadnou. Dodnes je v tomto ohledu, co zlepšovat. První organizovanou podobu ošetřovatelství mělo **hnutí diakonek**. Po vzoru jejich práce založil Theodor Fliedner v roce 1836 tříměsíční školu pro ošetřovatelky. Tuto také navštěvovala **Florence Nightingale**. Před absolvováním kurzu se učila v Pařížské nemocnici vyhlášeným metodám hojení a ošetřování ran.

Florence s dalšími sestrami v roce 1854 přijela na Krym do vojenského lazaretu, kde snížila usilovnou prací úmrtnost raněných vojáků z 60 na pouhých 2%! (1, str. 4) **Nastolila zde pravidla hygieny** a stravování, nechala vybudovat toalety, místnosti musely být dobře větratelné s denním světlem. Každý raněný musí mít své čisté lůžko a musí být každý den umyt. Zavedla evidenci informací o pacientech a podrobné denní záznamy sester, ve kterých se mimo jiné zaznamenávalo hodnocení ran.

Její zásluhou nastává mnoho změn v ošetřování ran, v ošetřovatelském povolání, ve vzdělávání, v organizování péče o nemocné, v uspořádání a stavbě nemocnic. Zasloužila se o zlepšení hygienických podmínek i v nemocnicích a navrhla nový systém



vojenského zdravotnictví a domácí služby. V roce 1860 zakládá ošetrovatelskou školu při nemocnici Sv. Tomáše a vydává svou knihu *Poznatky o ošetrovatelství (Kniha o ošetrování nemocných)*. (1, 2, 14)

Roku 1882 vybudoval ve Vídni slavný chirurg **Theodor Billroth** ošetrovatelskou školu s nemocnicí pro výcvik sester. Napsal učebnici *Ošetrování nemocných*, která na počátku dvacátého století vyšla i v Čechách. Billroth byl výborným válečným chirurgem. Zlepšil operační techniky a přispěl k rozvoji anestezie. Uvedl zvýšený výskyt **dekubitů** - snětivých proleženin u déletrvajících závažných onemocnění. Proleženiny popisoval jako tmavou modročervenou skvrnu nejčastěji vznikající v oblasti kosti kostrční, na lopatkách a loktech. Jejich vznik vysvětloval jako: *"Důkaz, že krev toho nemocného obíhá v žilách jen s malou silou a tíha ležícího člověka stačí, aby zarazila oběh krve. Krev vážne, sráží se a prosáká částečně kůži."* (22, str. 54) V učebnici také popisuje roli ošetrovatelky v léčbě ran a v prevenci vzniku proleženin.

V roce 1899 vzniká první sesterská organizace ICN. (1, 14, 22)

### **6.3.1 Kniha o ošetrování nemocných od F. Nightingale**

Kniha je rozdělena do 13 kapitol, které jsou převážně návodem k ošetrování nemocných a k péči o duši. Florence zde upozorňuje na špatné vlivy působící při léčbě, na nedostatečné pozorování nemocných ošetrovatelkami, na nedostatek čerstvého vzduchu, světla, klidu, čistoty a správné výživy. Všimá si, že při léčbě je nutné brát v potaz pohlaví, věk a místo pobytu. Zmiňuje zde prevenci proleženin, a také že suchá špína (prach) je pro hojení ran méně nebezpečná než špína vlhká. K chladivým obkladům na rány doporučuje používat vodu měkkou, neboť tvrdá voda způsobuje opruzení kůže a rozžírání rány.

**Zdůrazňuje také mytí rukou před kontaktem s nemocným.** Nejdůležitější povinností ošetrovatelky na chirurgickém oddělení je, aby správným přístupem k ranám zamezila postižení snětí, pyémií, horečkou a prodlouženému hnisání. Hnisají-li rány silně má se často větrat, aby zkažený vzduch nepostihl i další nemocné. V závěru knihy klade důraz na rekonvalescenci a vztah ošetrovatelky ke svému poslání.(23)

## 6.4 19. století v českých zemích

Díky preventivním a hygienickým změnám se zlepšoval celkový zdravotní stav obyvatelstva a zvyšovala se průměrná délka života.

Pražští chirurgové se řadili mezi stoupence dodržování asepse a antiseptiky. Mezi nejvýznamnější profesory chirurgie lékařské fakulty a chirurgické kliniky patřili Fritz, Engl, Pitha, Blažina a Vilém Weiss. Od roku 1857 se stává velice oblíbenou hojivou masťou Pražská domácí masť lékárníka Benjamina Fragnera. Ten byl majitelem nejznámější české lékárny U černého orla. (7, 8, 17)

**První ošetrovatelská škola u nás vznikla roku 1874** zásluhou Elišky Krásnohorské a Karoliny Světlé. Vyučovali zde lékaři z fakulty a důležitou pomůckou při výuce byla kniha F. Nightingale Kniha o ošetrování nemocných. Pro službu v nemocnici byly ošetrovatelky vychovávány přímo v nemocnici. (1, 14)

## 7 20. STOLETÍ

Tomuto století se právem přezdívá stoletím objevů. Vlivem velkého množství válek dochází k velkému rozvoji v medicíně, zejména v oblasti válečné chirurgie a ošetrovatelství. **Obor hojení ran prochází po celé století výraznými změnami.** Na trh jsou uváděny nové prostředky. Svůj rozmach prožívají materiály se stříbrem i počínající vlhké způsoby hojení. Objevením antibiotik se paradoxně začal vytlačovat chirurgický debridement ran a používání antiseptik, klesl také zájem o výzkum účinků larev v ráně. (24)

### 7.1 Medicína mezi dvěma světovými válkami

S první světovou válkou se změnil charakter válečných poranění, neboť se začaly používat bojové chemické látky, miny a granáty. Bylo zapotřebí obrovské množství zdravotnického personálu, materiálu i zdravotnických zařízení. **Postupně se začíná uplatňovat aktivní přístup k otevřeným poraněním.** Přistupuje se stále častěji k prvotním odloženým a druhotným stehům rány. Chirurgické techniky a postupy byly zdokonalovány stejně tak jako anestezie. Začal se používat první zástupce neadherentních obvazů - tyl grass, což byla gáza napuštěná parafinem. Zavedla se prevence tetanu, jako velmi časté komplikace při hojení ran. Byly zlepšeny antiseptické i aseptické přístupy. Americký chirurg William S. Baer aktivně využívá larvální terapii a válečný chirurg Antonio Depage ve velkém prosazuje principy incize a excize nekrotických tkání, které byly dosud potlačeny používáním antiseptických prostředků. (10, 18, 20, 24)

V roce 1902 byla poprvé použita ozonizovaná voda pro léčbu sněti v ráně. Její používání se postupně rozmáhalo a s úspěchy se s ní léčily bércové vředy, proleženiny, gangrény a amputační či operační rány. (25)

Během první světové války se problematikou hojení ran zabýval také Alexander Fleming. Během svých výzkumů o hnisání ran a rezistenci proti infekcím se mu podařilo prokázat, že **antiseptické prostředky používané k čištění ran výrazně snižují přirozenou obranyschopnost organismu.** V roce 1921 objevil a popsal enzym lysozym, který si jako přirozenou obranu proti infekcím vytváří tělo samo. Významný objev, který bohužel zůstal dlouho nepovšimnut, učinil v roce 1928, když popsal účinky penicilinu

na gram pozitivní bakterie jako jsou stafylokoky, streptokoky a jiné. K boji proti nemocím se penicilin začal používat až během druhé světové války. (7, 9)

V roce 1914 vyšlo v českých zemích nařízení O ošetřování nemocných z povolání. To umožnilo zakládání ošetřovatelských škol, kde vyučovali významní profesori z fakulty. Postavení ošetřovatelek pak výrazně ovlivnila Alice Masaryková. (1)

### 7.1.1 Pohled na rány v učebnicích ošetřovatelství a chirurgie

V učebnicích chirurgie a ošetřovatelství je zaznamenán obrovský pokrok v oblasti péče o rány. Jak z pohledu lékaře, tak i z pohledu sestry. V tomto období vzniklo mnoho pravidel, postupů a pouček, které se dodržují dodnes. Například, že **rána si žije vlastním životem, přesto je závislá na celkovém stavu nemocného a ke zdárnému zhojení potřebuje klid.**

*"Rány liší se od sebe rozměry, tvarem, kraji, změnami na nejbližším jejich okolí." (26, str. 65)* U každé rány se popisuje umístění, okolí, tvar rány, její okraje a rozměry, spodina či povrch. Během procesu hojení se u rány také hodnotí množství a vzhled granulací, přítomnost povlaku nebo nekrózy, zápach, sekrece a krvácení.

Špatně se hojící povrchní či hluboký defekt měkkých částí se nazývá vřed. *"Okolí vředů bývá buď bledé nebo překrvené, nebo jsou tu i roztažené žíly. Kraje vředů mohou být hladké, vyhlodané, podryté, strmé, zduřelé; povrch rozpadlý, špekovitý, krvavý, hnisavý nebo zesnětělý; sekrece nepatrná nebo hojná, sekret někdy zasychá v příškvary. Spodina bývá mírně infiltrovaná nebo tuhá i tvrdá. Některé vředy jsou zvláště bolestivé." (26, str. 71)*

Vřed může vzniknout z každé rány. Mechanicky útlakem vznikají vředy dekubitové. Vředy způsobené změnami na cévách jsou venózní bércový vřed a vřed gangrenózní při ucpávání artérií, vznikající i po drobných poraněních. Místně se léčí suchými antiseptickými obvazy. U vředu s venózní etiologií je již popisován význam kompresivní bandáže. Dále se popisují vředy způsobené chronickou specifickou infekcí, trofoneurotické a karcinomatózní vředy. Průběh hojení vředu má dvě stádia. Nejdříve dochází k rozpadu tkáně, poté se vřed čistí, přičemž se objevují granulace a později jizva. Celkovou léčbu si žádají vředy vznikající u diabetiků či nemocných s aterosklerózou.

**Během ošetřování všech typů ran je kladena důležitost dodržovat zásady asepse a antisepse.** Ošetřování rány spočívá v její ochraně před zevními vlivy. Obvazy, mul a nástroje používané k převazu musí být sterilní. Ošetřující musí mít čisté ruce a nejdříve

musí antisepticky i mechanicky očistit okolí rány například jodovou tinkturou, alkoholem, peroxidem vodíku nebo roztokem Chlumského. Je nevhodné čerstvou ránu dávat pod vodu nebo ji vodou vymývat.

Na ránu se přikládá nástrojem mul, který musí přečnít všechny okraje rány. Mul musí být ze strany obrácené do rány, pomazaný vaselinou, aby se do rány nepřilepil. Na mul se dá sterilní vata nebo buničina a upevní se obvazem. Pro vyčištění spodiny se používá roztok chlumského nebo kafrová emulze. K podpoře růstu granulační tkáně je vhodné používat peruánský balzám. Je již známo velké množství mastí určených na různé fáze hojení a přednost se dává prodyšnému způsobu obvazování. Pro zlepšení stavu rány se nově využívá ozařování horským sluncem nebo proudění horkého vzduchu.

Prokrvácený obvaz ztrácí svou sterilitu a tak je nutné ho při prosakování alespoň z části vyměnit. Kromě tohoto krycího obvazu se také využívají obvazy kompresivní při krvácení, obvazy fixační s dlahou a obvazy sádrové.

**Každá kniha také věnuje pozornost prevenci vzniku dekubitů a následné péči o ně.** Kromě zásad, které jsou platné i dnes - polohování, péče o kůži, čistotu a hygienu nemocného, je již popisováno ošetřování rizikových míst. Ta se potírají francovkou, zředěným alkoholem nebo octem a zasypávají talkem. Jestliže již proleženina vznikla, snažíme se zabránit jejímu šíření příkládáním obkladů s octanem hlinitým, který má vysušující a antibakteriální účinky, postižená místa se navíc mají potírat zinkovou pastou. Dekubity se nejčastěji objevují v krajině kosti křížové, v oblasti trochanteru, na lopatkách a patách. (26, 27, 28)

Profesor Arnold Jirásek, chirurg přednášející na státní ošetřovatelské škole, napsal v roce 1938 učebnici "Ošetřování chirurgicky nemocných". "*Knižka má být základem theoretických vědomostí a průvodcem při praxi.*" (28, str. 8) První kapitolu věnoval povinnostem sestry při příjmu nemocného, další pak obecné i speciální (dle místa výkonu) přípravě na operaci a pooperační péči.

V knize jsou zajímavá jeho doporučení pro ošetřování ran. Zapáchající rána má být uchráněna před mouchami. Nabádá k šetrnosti při převazech. Přischlý obvaz je vhodné odstranit pomocí kysličníku vodičitého nebo koupelí. Koupel a vyplachování se mají používat k ošetření hnisajících poranění. Popisuje také význam chovaných larev přikládávaných do rozpadlých ran za účelem jejich vyčištění.

Další významnou knihou o ošetřování ran z tohoto období je kniha "**Základy ošetřování chirurgicky nemocných pro mediky a ošetřovatelky**". Tu napsala vrchní sestra chirurgické kliniky v Brně Beáta Šlechtická ve spolupráci s J. Petřivalským a popisuje způsoby ošetřování dle zvyklostí na klinice. Zabývá se komplexní ošetřovatelskou péčí. Velkou pozornost věnuje úpravě lůžka, dekubitům a pozorování nemocného. Samostatnými kapitolami pak jsou obvazy, chirurgie a ošetřování ran.

V úvodu do chirurgie ran se Šlechtická zmiňuje o poškozování tkání ran při používání antiseptických chemikálií jako je karbol, octan hlinitý nebo jodoform. Bylo tedy přínosem, když dříve zmínění Alexander Fleming a chirurg Neuber zavrhlí používání těchto antiseptik na čisté rány a zavedli aseptický přístup. Upouští se od používání kyseliny karbolové a k desinfekci nástrojů se užívá lysol. V kapitole o obvazech je popsáno jejich dělení i způsoby použití. Je zde také zmínka o opuštění od neprodyšného uzavírání ran.

Při primárním ošetření při zhmožděních a oděrkách doporučuje okolí oholit, očistit benzínem, potřít jodovou tinkturou a rány sterilně převázat. Rány zhmožděné, znečištěné se musejí očistit mechanicky a jejich okolí se ošetří stejně jako při oděrkách. Při znečištění prachem se podá pacientovi antitetanové sérum. Dojde-li k progresi bolesti je nutné ránu opět vyčistit a zadrénovat. (26, 27, 28)

## **7.2 Druhá světová válka**

Období druhé světové války patří k těm nejčernějším obdobím v historii lidstva. Válka jako vždy byla doprovázena hladem a vysokým množstvím nemocí, zejména těch infekčních. Paradoxem je ale jako vždy pozitivní přínos v inovaci medicínských oborů. (8)

**Rozvoj nastal v chirurgických postupech i metodách**, v plastické chirurgii a v léčbě popálenin i omrzlin. Infikované rány se začaly léčit sulfonamidy a antibiotiky. Byly vypracovány taktiky ošetřování u různých poranění. Všechny pokroky určené na ochranu a léčbu vojáků se později využily a rozvinuly pro civilní obyvatelstvo.

Válečné období si také vyžádalo reorganizaci zdravotnických systémů a mezinárodních spoluprací. V roce 1948 založena Světová zdravotnická organizace WHO. (1, 18)

### **7.2.1 Ošetřování ran v Čechách a na Moravě**

Během světových válek se naléhavě zvýšila potřeba ošetřovatelek a tak se v roce 1939 začaly otevírat civilní ošetřovatelské školy. A v roce 1946 byla otevřena první Vyšší ošetřovatelská škola v Praze. (8)

Na základě válečných zkušeností byla v roce 1950 chirurgem Arnoldem Jiráskem napsána kniha "Válečná chirurgie". Zde jsou sepsány mimo jiné také veškeré zásady ošetřování a léčby různých ran, popálenin a omrzlin, význam a použití obvazů, užívání antibiotik a antiseptik a shrnutí výsledků při ošetřování ran za druhé světové války. Vše je sice orientováno na válečné ošetřování, ale postupy jsou platné i v civilním a mírovém ošetřovatelství. **Je zde zmíněno také několik pravidel ošetření a léčby ran.**

Primární je důležitost první pomoci, jako prevence infekčních komplikací. Každá rána se musí do dvanácti hodin vyčistit a asepticky obvázat a musí být včas podána protitetanová injekce. Za vyčištění se považuje excize (debridement) poškozené tkáně i s infekcí, která do rány mohla vniknout. **Předpokladem dobrého debridementu je aseptický přístup.**

Bylo snahou najít vhodný antiseptický přípravek, který by nedestruoval tkáně a obranné funkce organismu. Během druhé světové války byla známá antiseptika zdokonalována a vynalézána nová. Přímo do rány se sypaly sulfonamidy, penicilin a streptomycin.

U válečných poranění, která byla vždy považována za infikovaná, se nedoporučovala primární sutura. Rány se šily až 2 - 5 den, pokud ale nebyly přítomny známky infekce. Nebyla-li pro rozsah zranění možná sutura, přistupovalo se k volné kožní plastice. Pro plastiku je vhodné období granulací. Jeví-li granulace známky infekce, je nutné je nejdříve ošetřit antibiotiky lokálně.

**Moderní způsob léčby popálenin spočívá v naprosto aseptickém ošetřování a ve vyhovění biologickým podmínkám hojení.** Obvaz má proto být co nejméně měněn. Léčba popálenin může být otevřená (mokrá) nebo zavřená.

Otevřený způsob ošetřování je vhodný pro velké nebo infikované plochy a spočívá v přikládání vlhkých obvazů, irigaci ve Stannardových-Bunyanových obálkách a v celkových koupelích. Popálenina se překryje mulem s mastí a na to se přiloží mul napuštěný fyziologickým roztokem. Vrchní vlhká vrstva se mění každé dvě hodiny. Kompletní převaz se pak provádí obden po koupeli postiženého místa. Koupel se provádí ve sterilním fyziologickém roztoku a za dodržení asepsy u ošetřujícího personálu. Při rozsáhlých popáleninách jsou k dispozici speciální vany s rozvodem, ohříváním a stálým průtokem sterilního fyziologického roztoku.

Stannardovy-Bunyanovy obálky z hedvábí se fixují na postiženou končetinu a popáleniny se irigují třikrát denně proudem elektrolytického chlornanu sodného.

Mimo irigaci jsou obálky napuštěné kyslíkem, nebo rány kryjí masťové obvazy. **Chlornan sodný je účinný na smíšenou floru u infikovaných granulujících ploch.**

Při zavřeném způsobu ošetřování se nejprve popálenina asepticky vyčistí a vymyje sterilním mýdlovým a následovně fyziologickým roztokem. Znečištěné puchýře se odstříhnou, ostatní se mohou ponechat. Plocha se po té kryje neadherujícím masťovým obvazem nejčastěji s vaselinou, suchým nebo vlhkým mulem a kompresivním obinadlem.

(18)



## 8 DRUHÁ POLOVINA DVACÁTÉHO STOLETÍ

*"Za první republiky i za socialismu v Československu, v období rychlého vývoje vědy a prudkých společenských a politických změn, zažili lékaři i pacienti svá vítězství a prohry." (8, str. 135)*

V poválečném období dochází k dalšímu rozvoji v oblasti medicínského výzkumu a bylo tak dosaženo mnoha pokroků, které změnily k lepšímu osud lidstva. Velké množství problémů a výzkumných otázek si žádalo zakládání výzkumných spolků a organizací. Bylo učiněno mnoho přínosných objevů nejen ve válečné chirurgii. Díky antibiotikům a očkování dochází k poklesu výskytu infekčních chorob, rozvíjí se podobory chirurgie, onkologie, diagnostika i farmakologie. Prodlužuje se věk a paradoxně se objevují nové problémy spojené se stářím i s výskytem novým nemocí jako například AIDS.

### 8.1 Vývoj ošetrovatelství

Od roku 1948 v Čechách docházelo k mnoha společenským, politickým i sociálním změnám. Byly vydány nové zákony o školách, pracovní době, veřejném zdraví i zdravotní péči. Zakládaly se nové obory, kurzy, střední a vyšší zdravotnické školy. Ošetrovatelství se také začalo studovat na vysokých školách. V roce 1960 bylo založeno Středisko pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků v Brně, kde se mimo jiné dodnes pořádají kurzy ošetřování ran.

Od devadesátých let dvacátého století se teoreticky i prakticky rozmáhá používání **ošetrovatelského procesu** jako metody práce sester a stanovování ošetrovatelských diagnóz, což výrazně ovlivnilo podíl sester na celkovém hodnocení nemocného a uspokojení všech jeho potřeb při léčbě ran. (1)

### 8.2 Nové teorie hojení ran

První důkazy o urychlení hojení díky udržování vlhkého prostředí v ráně podal v roce 1948 Gilji. Ty ale nabývají významnosti, až když **britský chirurg Georgie Winter v roce 1962 přichází s teorií o vlhkém způsobu hojení ran**. Na základě praktických (pozorování hojení puchýře) i vědeckých poznatků uvádí, že se díky udržení vlhkého prostředí v ráně urychlí hojení až o 40%. Pro krytí ran se tak začínají využívat filmové obvazy, hydrokoloidy, které udržováním vlhkého prostředí na povrchu rány podporují epitelizaci a

alginátové přípravky. Ty jsou vyrobeny z vláken mořských řas, mají bakteriostatický a hemostatický účinek a podporují růst tkáně.

Od roku 1968 se zásluhou Charlese Foxe začal používat krém sulfadiazinu stříbra k lokálnímu ošetření ran. Konec dvacátého století je jednoznačně obdobím renesance ve využívání stříbra pro zdárnější hojení ran a tak se na trhu začínají objevovat různé druhy krytí s obsahem stříbra. **V USA se jako první objevil v roce 1986 Actisorb plus, do Čech ale dorazil až o osm let později.** (8, 16, 24)

Vzhledem k až nadměrnému užívání antibiotik se larvální terapie využívá již jen zřídka a to jen při nezvladatelných infekcích. (10)

Pro podporu hojení rány se nově začíná uplatňovat nefarmakologický léčebný přístup v podobě **fyzikální terapie**. Ta se podle Americké asociace pro fyzikální terapii dělí na dvě základní skupiny. Do první skupiny patří metody, které využívají elektrický proud ke snížení bolesti nebo k podpoře hojení ran. Jejich efekt je bakteriostatický, zvyšuje průtok krve a koncentraci kyslíku, redukuje otok i vnímání bolesti. Elektrostimulace ve světě se používá od šedesátých let, v České republice však pro zlepšení hojení ran ještě stále není dostupná! Druhou skupinu tvoří metody využívající tepelné, světelné a zvukové energie, jako například ultrazvuk, ultrafialové světlo, diatermie, hydroterapie a fototerapie. Fototerapie je léčba pomocí polarizovaného světla, které přirozeně stimuluje aktivitu tkání.

Na přelomu let sedmdesátých a osmdesátých lékaři Davidov, Larrichev a Abrahamov publikovali jako **první zkušenosti s využitím podtlaku v terapii hnisajících ran**. Tyto a následující poznatky znamenají vznik nového pojetí léčby ran - **V.A.C**. V roce 1995 byly v odborné literatuře poprvé popsány indikace podtlakové léčby, techniky použití i dosavadní výsledky. Velkého rozmachu se ale terapie pomocí podtlaku dočkala až na počátku století jednadvacátého. (24)

V devadesátých letech minulého století se objevil v Čechách zcela nový typ obvazů, které jsou na bázi tkaniny z vláken mikrofilamentárního aktivovaného uhlíku - **MAU**, pod názvem Acatex. Tento ryze český výrobek byl důkladně testován v oblasti hojení chronických ran a je možné jej s výbornými výsledky aplikovat během celého procesu hojení, zásadně tím zjednodušuje terapeutické schéma. V současnosti jsou tuzemskými společnostmi vyráběné aktivované uhlíkové tkaniny reálně dostupné jen u jednoho výrobce. (29)

### 8.3 Pohled na rány a hojení

Popisy ran, způsobů hojení i ovlivňujících faktorů se pro ošetrovatelskou péči do dnešní doby nějak významně nezměnily. *"Ranou označujeme každé více nebo méně zející porušení souvislosti kůže, sliznice nebo povrchu některého orgánu."* (30, str. 129)

Rána je vždy postižením celého organismu a ovlivňuje funkce různých orgánů, stejně tak jako fungování organismu ovlivňuje proces hojení. Hojení ran je velmi složitý pochod závislý na mnohých faktorech, mezi nimiž zaujímá hlavní úlohu funkční stav tkání v oblasti rány a organismu jako celku.

Hojení ran **per primam** intentionem probíhá bez komplikací, okraje rány se slepí a srůstají v úzkou jizvu. Primární způsob hojení má několik postupných znaků. V letech 1979 a 1983 byly popsány tyto:

1. Nepřítomnost krvácení a výskyt sraženin, okraje rány jsou olemované fibrinem a dobře sblížené k sobě.
2. Rána jeví známky zánětu po dobu 1-3 dnů. Od sedmého dne by známky zánětu měly již ustupovat, jejich zvýraznění svědčí o přítomnosti infekce.
3. V průběhu následujících sedmi až deseti dní se rána začíná přemostřovat granulační tkání.
4. Čtvrtý den začíná tvorba kolagenu a vzniká tak jizva. Tento proces pokračuje po dobu až šesti měsíců, postupně se pak jizva zmenšuje. Zvětšování svědčí o tvorbě keloidní jizvy.

Hojení **per secundam** intentionem je typické pro chronické rány, průběh hojení je komplikován infekcí nebo chyběním tkáně. Vzniklá jizva je méněcenná a zratelná. Hojení je dlouhodobé a vyžaduje dostatečný přísun živin.

V roce 1986 byla Knightonem popsána klasifikace chronických ran, která zůstala dodnes jejich základním dělením. Chronická rána má šest stádií.

1. stádium - povrchová rána postihující epidermis a dermis
2. stádium - hluboká rána zasahující do subcutánní vrstvy
3. stádium - postižení fascií
4. stadium - postižení svalstva
5. stadium - zasažení šlach, vazů a kostí
6. stadium - zasažení velkých tělních dutin (24, str. 31)

**Jsou již také popsány faktory ovlivňující proces hojení.** Z místních faktorů nepříznivě ovlivňuje hojení rány přítomnost nekrotické tkáně, nedostatečné cévní zásobení nebo nadměrné krvácení, přítomnost infekce nebo cizích těles. Mezi celkové faktory patří zejména oslabení organismu, metabolické poruchy, poruchy srážlivosti, nedostatek bílkovin - hypoproteinémie a vitamínů B a C.

V popisech vředů a způsobu jejich léčby nedošlo k žádným změnám. Ke změně ale dochází v pojetí nekrózy neboli odúmrtní ohraničeného okrsku tkání. Podstatou nekrózy je přímé ničení buněk nebo přerušení výživy na základě cirkulačních poruch. Nekróza může být kolikvační, koagulační nebo sněť (gangréna). Gangréna se popisuje jako suchá – mumifikace, anebo vlhká sněť, kdy se k nekróze přidává infekce.

Při suché gangréně je tkáň zbarvena černohnědě, je svraštělá a tuhá. Může dojít k samovolnému odloučení odumřelé tkáně - demarkaci a tím k zahojení defektu. U vlhké gangrény jsou tkáně špinavě zelené, mazlavé a hnilobně páchnoucí. Gangréna se může rychle šířit do hloubky i do plochy a tak ohrožovat postiženou končetinu i celkový stav nemocného.

**Odumřelou tkáň již zachránit nelze,** cílem léčby je tedy zabránit postupu nekrózy a rozvoji infekce, případně vlhkou sněť infekce zbavit a tím ji přeměnit na suchou. V léčbě je primární snaha o zlepšení prokrvení. Podávají se antibiotika a místně se gangrény ošetřují suchými sterilními obvazy. Ostře se mohou snést nekrotické plochy, a po demarkaci je snaha zlepšit granulaci a epitelizaci. Postup vlhké gangrény často zastaví až amputace postižené končetiny. (30, 31)

## **8.4 Ošetřování ran v Čechách**

Vzhledem k rozvoji vzdělávání sester je k dispozici množství učebnic ošetřovatelství a péče o nemocné. Ty mimo jiné obsahují kapitoly o ranách a jejich převazech, o prevenci, příčinách vzniku a léčbě proleženin.

**Ošetřování ran se dělí na prozatímní a definitivní.** Prozatímní ošetření je v podstatě poskytnutí první pomoci. Spočívá tedy nejdříve v zastavení případného krvácení a ve snaze vyloučit možnost vzniku druhotné infekce. Okolí rány se očistí benzínem a okraje rány se potrou jodovou tinkturou nebo 3% peroxidem vodíku. Rána se překryje sterilním obvazem.

O provedení definitivního ošetření rány často rozhoduje celkový stav nemocného. Očištění okolí rány se provádí sterilním mýdlovým roztokem. Při silném znečištění rány je

možné do ní nakapat roztok peroxidu vodíku. Malé povrchní rány se mohou přikrýt ihned sterilním obvazem nebo postříkat plastickým obvazem- Akutolem. U ostatních ran musí být většinou provedena chirurgická úprava v místním nebo celkové znečistlivění. Čisté rány není třeba drénovat, pouze se zašijí a zakryjí celofánem. U infikovaných ran se založí drén a sutura se může odložit. K podpoře hojení je nutný klid, proto se přikládá fixační obvaz a doporučuje se klid na lůžku. Doc. V. Fessl také již uvádí závislost hojení ran na dobré výživě i psychické stabilitě, stejně jako na vhodné ošetrovatelské péči.

Ošetřování ran je závislé na průběhu hojení. Obecně platnou zásadou je převazovat rány co nejméně. Probíhá-li hojení per primam, převazuje se rána až sedmý den. Dojde-li však k rozvoji komplikací, je nutné k ráně přistupovat individuálně. Při výrazném hnisání je doporučováno naplnit ránu vaselinou, zasádrovat ji a nechat několik týdnů v klidu. Méně využívaný způsob ošetřování hnisajících ran spočívá v ponechání rány bez obvazu na volném vzduchu nebo v provádění stálých koupelí. Ideálním přístupem již bylo ošetřování rány jedním týmem, který zná celkový stav nemocného a tak může nejlépe vyhodnocovat progresi i regresi stavu rány. (30, 32, 33)

Svědectví o léčbě, ošetřování a prevenci dekubitů na konci dvacátého století podal tehdejší primář oddělení ARO doc. MUDr. Václav Fessl, CSc. **Dekubity patřily a stále patří mezi vážné komplikace resuscitační péče.** Způsob ošetřování i výběr vhodných léčiv spadl do kompetence lékařů.

Léčba dekubitů spočívala v důsledné mechanické očištění pomocí fyziologického roztoku, borové vody, peroxidu nebo argenitrátu ve spreji. V rámci šetření tkání se chirurgická excize nekrotů prováděla jen v nezbytně nutných místech, stejně tak jako lokální léčba antibiotiky. (33)

Většina ze zásad při provádění převazů a ošetřování ran doma i v nemocnici je platná dodnes. **Převaz je** opakované ošetřování rány za účelem kontroly rány, drénu, odstranění stehů, aplikace léčiv nebo ošetření granulací.

Základní zásady při provádění převazu rány:

1. snaha o navázání kontaktu s nemocným a odvrácením jeho pozornosti od převazu
2. nemocný při převazu leží na lůžku nebo sedí v křesle s opěrkou, tak aby neviděl přímo na ránu nebo na odpadový materiál
3. sestra připraví dokumentaci pro lékaře
4. během převazu se svlékají jen nezbytně nutné části oděvu

5. veškeré potřeby a nástroje k převazu musí být sterilní a přehledně uloženy na převazovém vozíku
6. ošetřující personál musí mít omyté ruce, přesto se ale nesmí přímo dotýkat rány
7. provedení převazu by mělo být co nejvíce šetrné - náplast odlepit pomocí benzínu, obvaz stříhat stranou od rány
8. při práci s nástroji a materiálem je nutné dát pozor na to, aby nedošlo k znesterilnění
9. sterilní bubny i lahvičky a kelímky s mastmi necháváme otevřené jen po dobu nezbytně nutnou
10. pomůcky a materiál vyndaný z bubnů se již nesmí vracet zpět
11. použité nástroje i odpadový materiál odkládáme zvlášť do emitních misek
12. vzhledem k tomu, že rána potřebuje k hojení klid, musí být zajištěno znehybnění končetiny a dbáno na dodržení klidu na lůžku.

**Při převazu aseptické rány** si sestra omyje ruce a pomocí tampónu s benzínem odlepi náplast. Peánem sejme obvazy, tampónem s benzínem ošetří okolí rány a desinfekcí potře ránu samotnou. Vyndávají-li se stehy, podá sestra lékaři sterilní pinzetu a nůžky. Po vyndání se rána znova desinfikuje a překryje čtvercem nebo postříká tekutým obvazem.

**Při převazu rány septické** musí být sestra navíc připravena na množství sekretu z rány, na provádění výplachu i na aplikaci léčivých zásypů a mastí. Lékaři krom nástrojů připraví i sterilní rukavice. Postup ošetření je individuální a závisí na stavu a druhu rány. Po ošetření se rána kryje sterilním mulem, na něj se přiloží sací vrstva sterilní vaty a krycí obvaz.

**K provádění převazů se využívá dvoupatrových pojízdných stolků.** Jeho vybavení se může lišit dle zaměření oddělení. Horní plocha vozíku je určena pro sterilní pomůcky, jako jsou nástroje, obvazy a rukavice, toulec s podávkami, lahvičky s roztoky, zásypy a sterilní masti. Na spodní plochu patří pomůcky nesterilní, z boku by měla být zavěšena nádoba na odpad. Vozík se musí denně mechanicky očistit a otřít desinfekčním prostředkem. Čistý a doplněný stolek by měl být překryt rouškou. ( 32, 34 )

#### **8.4.1 Povinnosti sester při posuzování akutních ran**

1. zhodnotit celkový stav pacienta a posoudit přidružená poranění
2. monitorace fyziologických funkcí u těžších poranění

3. posoudit velikost a závažnost vzniklé rány
4. zkontrolovat, jestli nedochází ke krvácení
5. prohlédnout ránu, zda nejsou v ní nejsou přítomna cizí tělesa - nečistoty, sklo, oblečení.
6. v případě většího znečištění rány zjistit poslední očkování proti tetanu
7. poskytnout primární ošetření - zastavit krvácení pomocí tlakového obvazu a zvednutí poraněné končetiny, snažit se o prevenci infekce vyčištěním a vypláchnutím rány vodou a přiložením sterilního obvazu, přiložením ledu snižovat otok a bolestivost a neustále sledovat fyziologické funkce (vnitřní krvácení, penetrující poranění, rozvoj šoku)

#### **8.4.2 Povinnosti sester při posuzování rány v průběhu hojení**

Sestry musí využít k posouzení rány pohledu, doteku a čichu. Veškerá zjištění o vzhledu rány a jejím exudátu, drénech, otoku, zápachu a bolesti se musejí zaznamenávat do dokumentace pravidelně při každém převazu.

Při posuzování fáze hojení a vzhledu rány se prohlíží i její okolí a přiblížení raných okrajů k sobě. U exudátu se popisuje jeho barva, konzistence, zápach a množství prosáknutých obvazů. (31)

#### **8.4.3 Ošetřovatelské diagnózy**

Pro pacienty s ranami se od konce dvacátého století již stanovovali sesterské **diagnózy NANDA**, jako například:

1. Riziko infekce ve vztahu k porušení integrity kůže.
2. Bolest z důvodu infikované chirurgické rány.
3. Změněná periferní tkáňová perfúze související s porušením arteriálního nebo venózního řečiště.
4. Potenciálně narušená integrita kůže, související s výskytem sekretu, poruchami výživy, imobilitou nebo změněnou cirkulací krve.
5. Narušený obraz těla vzhledem k změnám na těle nebo k změně tělesné funkce.
6. Nedostatek vědomostí o ošetřování rány. (31)

#### 8.4.4 Materiální a lékové zajištění péče o rány

Nejčastěji používaný roztok k **desinfekci** je 3% peroxid vodíku, Persteril, Jodanol a tinktura ajatinová nebo jódová. K **vyčištění ran** se také používají roztoky Chlumského nebo Višňovského, peruánský balzám, genciánová violet, borová voda nebo Chipsin. K **enzymatickému čištění** ran byla vhodná mast Iruzol. K **podpoře granulací** se doporučuje použití argentové masti, masti s peruánským balzámem, borové vaseliny, masti s rybím tukem nebo směsi různých minerálních olejů. **Přebytečné granulace** se potírají tyčinkou z lúpisu nebo 10% roztokem kuchyňské soli. **Pro podporu epitelizace** se používá pelidolová mast. Okolí rány se chrání zinkovou pastou. Ze **zásypů** se často využívá Dermatol, Brevicid, Framykoin a mezi **tekuté obvazy** patří Akutol nebo Mastizol.

V ošetřování popálenin se začínají nově objevovat speciální pasty a krémy s bakteriostatickým účinkem. Ty snižují pravděpodobnost přemnožení bakterií v ráně a je to například dusičnan stříbrný v krému, Sulfamylon a Silver sulfadiazine. Cílem lokálního ošetřování popálenin je zabránění dalšímu poškození okolních tkání a příprava popálené plochy na pokrytí autotransplantáty kůže. Jako přechodný biologický kryt popálené plochy se může využít xenotransplantát z prasečí kůže. Při léčbě se dává přednost otevřenému způsobu ošetřování.

Pro podporu vlhkého hojení ran se mulové čtverce zvlhčovaly borovou vodou nebo fyziologickým roztokem. Dává se přednost otevřenému, průvanovému způsobu ošetřování. Jako doplněk léčby pro zlepšení hojení se oblast s defektem ozařovala horským sluncem.

Na samotném konci dvacátého století se tento způsob hojení pomocí mastí a obvazů i v Čechách pomalu nahrazuje používáním moderních léčivých materiálů, jako jsou algináty, hydrokoloidy, hydrogely, obvazy s aktivním uhlím či stříbrem nebo přímo antiseptické obvazy a leckde tak začíná zcela nová éra moderní péče o rány. (30, 31, 32, 33)



## 9 SOUČASNOST

Současná medicína postupuje rychle vpřed. Stále častěji a díky moderním technologiím i rychleji se doslýcháme o nových objevech a pokrocích. Dostupné jsou odborné, specializované časopisy, knihy i učebnice. Mnoho publikací slouží k preventivní osvětě nezdravotníků. Se změnou životního stylu moderní generace a s vysokým věkem stoupá výskyt různých civilizačních chorob - cukrovky, aterosklerózy, nádorových onemocnění i onemocnění kardiovaskulárního systému. Mnohé z takto nemocných provází chronická nehojící se rána, která nyní postihuje až dvě procenta obyvatel. (7)

Oblast péče o rány je zaplavena novými druhy léčiv, krycích materiálů, oplachových roztoků i speciálními metodami a postupy při uzavírání a hojení rány. Jejich využívání v praxi však vždy přichází s odstupem. Určité potíže přitom způsobují pojišťovny, poskytovatelé zdravotní péče, a mnohdy i samotný zdravotnický personál. (24)

### 9.1 Ošetřovatelství

V novém dvacátémprvním století se mnohé mění. Sestra a ošetřovatelství se staly plnohodnotnou součástí zdravotnického systému. Mezi nejvýznamnější změny, kterými prochází ošetřovatelství a zasahují do oblasti péče o rány, patří zejména pojetí ošetřovatelství jako regulované profese s jasně stanovenými kompetencemi všeobecných sester a ostatních zdravotníků. Ošetřovatelství se stává vědním oborem a nelékařský zdravotnický personál se vzdělává i v oblasti výzkumu. Sestry si tak mohou předávat své zkušenosti a poznatky o moderním přístupu k ranám.

Kvalita ošetřovatelské péče o rány se tak stále více zvyšuje. Zdravotnický personál se musí ale neustále vzdělávat a soustavně si prohlubovat vědomosti i schopnosti ovládat rozličné nové přístroje. Je dostupných mnoho možností jak si zvyšovat vzdělání - studium na vysoké škole, odborné kurzy, specializační vzdělávání, konference a jiné školící akce. (1)

### 9.2 Rány

Rána je v mnoha učebnicích definována jako porušení celistvosti tělesného krytu - kůže. Většinou je spojena i se ztrátou hmoty. Dojde-li k poškození hlubšímu, které zasahuje i svalovou tkáň, kosti nebo vnitřní orgány, popisují se takové rány jako rány

komplikované. Existuje několik hledisek, podle kterých se rány dále dělí na různé typy. Podle způsobu vzniku, trvání, hloubky anebo rozsahu poškození. (35)

### 9.2.1 Chronická a nehojící se rána

V roce 2010 byla vědeckým výborem na setkání EWMA navržena změna v terminologii chronické rány. V hodnocení chronické rány nebyl brán v potaz důvod vzniku, stav rány ani prognóza, pouze časový údaj. Je tedy doporučeno používání termínu nehojící se rána - non healing wound. Mezi nehojící se rány patří bércové ulcerace venózní i arteriální etiologie, dekubity, operační rány hojící se per secundam, syndrom diabetické nohy, exulcerující malignity a kožní vředy v terénu lymfedému.

Na základě znalosti příčiny vzniku rány lze lépe stanovit ošetřovatelský plán o ránu i celkový zdravotní stav nemocného. (36)

## 9.3 Hojení ran

*"Základem pro porozumění procesu hojení ran jsou především dostatečné znalosti o kůži, její funkci, stavbě a cévním zásobení." (35, str. 6)*

Proces hojení je přirozený děj, který spočívá ve schopnosti kůže regenerovat epitel a obnovovat vazivovou a podpůrnou tkáň. Fyziologicky probíhá dle složitého schématu, který organismus spouští okamžitě po vzniku jakékoli rány. Nezávisle na druhu rány a rozsahu poškození tkáně se jednotlivé fáze časově překrývají a není možné je od sebe oddělovat. (35, 37)

### 9.3.1 Faktory ovlivňující hojení ran

Systemové faktory - základní příčina, přidružená onemocnění (centrální hypoxie, nádorová a hematologická onemocnění), věk pacienta, stav imunity a výživy, farmakoterapie. Přikládá se také význam **psychosociálním aspektům, spánku, bolesti, způsobu života** a abusu návykových látek.

Místní faktory - stav rány, její hloubka, velikost, spodina lokalizace, přítomnost infekce, cizích těles **a kvalita ošetřování rány!** (38)

### 9.3.2 Fáze hojení

Jsou podrobně rozepsány již na konci dvacátého století. V současnosti se navíc udávají i cíle léčby u jednotlivých fází.

První fáze, která se rozvíjí po vzniku poranění a trvá ideálně tři dny, se nazývá katabolická (zánětlivá). První buněčné reakce spočívají v zastavení krvácení. Později dochází k rozvoji zánětu, migraci buněk a fagocytóze, ta se podílí na odstranění veškerých nežádoucích složek a brání rozvoji infekce. Rána jeví všechny čtyři Celsovy znaky zánětu. Pro úspěšné hojení je nutné odstranění nekrotických a povlaků. Cílem léčby je rychlé aktivní čištění rány a podpora granulace.

Od čtvrtého dne po poranění se rozvíjí druhá fáze hojení, kdy je převažující proliferace buněk. Vytváří se nové cévy a defekt se vyplňuje granulační tkání. Pro ideální hojení je vhodné udržování optimální vlhkosti a teploty tkání. Od vzhladu granulací se odvozuje léčebný postup, jehož cílem je dočištění rány, zabránění vysychání, podpora a ochrana granulací a epitelizací.

Finální fáze hojení se nazývá epitelizační. Od okrajů rány nebo z epitelizačních ostrůvků začíná epitelizace. Rána se kontrahuje, granulační tkáň ztrácí vodu a přeměňuje se v jizevnatou tkáň. Ta je náchylná ke vzniku nového traumatu. Léčba je zaměřena na ochranu epitelizace a zmírnění jizvy.

Při nekomplikovaném per primam hojení dochází k postupnému navazování jednotlivých fází. Během hojení ran komplikovaných až chronických se hojení často zastaví v jedné fázi nebo se jednotlivé fáze prolínají v různých částech rány. Rána může procházet teprve čistící fází, a přesto se v ní již mohou vyskytovat ostrůvky granulací či epitelizací a naopak. (37, 36, 39)

### 9.3.3 Kontinuum hojení rány

**The wound healing continuum (WHC)** je pomůcka vytvořená v roce 2002 Grayem, Whitem a Cooperem. Napomáhá rozpoznat hlavní znaky fáze hojení a určení adekvátního terapeutického postupu. Jde tedy o rozpoznání barvy, která na spodině převažuje. Nejdůležitější pro hojení jsou barvy černé, žluté a červené.

**Černá rána** je rána nejméně zdravá. Spodinu pokrývá nekróza a pod nekrotickou může být žlutá „blátivá“ spodina, granulační tkáň či měkké podkožní tkáně. Provádí se debridement - odstranění nekrotické tkáně.

**Černo-žlutá rána** patří mezi rány přechodné. Žlutá komponenta tvoří vlhká nekróza nebo nekrotický podkožní tuk. Často se vyskytuje pod nekrotickým příškvarem. Je nutné provést debridement.

**Žlutá rána** je rána s vysokým rizikem přítomnosti hnisu a známkami infekce. Opět je metodou volby debridement.

**Žluto-červená rána** také patří mezi přechodné rány a je charakteristická výskytem povlaků současně s výskytem koagul nebo granulací. Ty mohou být také ale známkami infekce nebo krvácení. Provádí se debridement a lokální aplikace prostředků k podpoře hojení, které zajistí optimální vlhkost a teplotu.

**Červená rána** je charakterizována přítomností zdravé granulační tkáně.

**Červeno-růžová rána** je známkou uzavírání defektu, ten je kryt tenkou vrstvou nového epitelu, pod kterým prosvítají granulace. Cílem léčby je udržení vhodného vlhkého prostředí.

**Růžová rána** nastává, je-li původní defekt zcela překryt epitelem. Novou tkáň je nutné chránit před dalším traumatem. (24, 36)

#### **9.3.4 Hodnocení sekrece z rány**

Sekrece z rány je významným ukazatelem průběhu hojení a výskytu komplikací. Nejčastěji se hodnotí dle charakteru exudátu. Ten může být serózní - čirý, vodnatý, mírně nažloutlý, bez příměsí hnisu nebo krve, nebo hemoragický - s příměsí krve. O infekci svědčí séropurulentní exudát - čirý s příměsí hnisu nebo purulentní - hnisavý.

Pro objektivnější hodnocení je ale vhodné využít škálu dle prosáknutí krytí, která vychází z doporučení Wound Exudate Continuum, nebo rozšířené klasifikace sekrece z rány a posouzení konzistence a zápachu. (36, str. 66)

#### **9.3.5 Prognóza hojení**

Mezi moderní trendy hojení patří i stanovení prognózy hojení rány, k čemuž se využívá transkutánní oxymetrie - TcpO<sub>2</sub>. Tato neinvazivní metoda je založena na měření parciálního tlaku kyslíku proudícího z tkáně přes pokožku ven z těla. Kromě posouzení prognózy hojení se také využívá k indikaci angiografie a hyperbarické oxygenoterapie a ke stanovení rozsahu amputace. (24)

## 9.4 Společnosti zabývající se hojením ran

Česká republika - kromě těchto uvedených společností se problematikou hojení ran zabývá také každá firma vyrábějící obvazový materiál, moderní krytí či oplachové roztoky. (Hartmann, Johnson and Johnson, a jiné....)

**Česká společnost pro léčbu rány** - byla založena v září 2001 a jejím cílem je podílet se na komplexním řešení problému hojení rány a na zlepšování kvality péče o nemocné. Ve své činnosti zahrnuje výuku a edukaci zdravotníků i laiků a podílí se na tvorbě odborných standardů v péči o nemocné s chronickými defekty. (40)

**Hojení ran** - edukační a informační internetové stránky pro laickou i odbornou veřejnost zabývající se problematikou hojení ran. [www.hojeniran.cz](http://www.hojeniran.cz) (41)

**Poradna Hojení 21** - Česká společnost podpory zdraví při Thomayerově nemocnici zřídila online veřejnou poradnu pro řešení problematiky hojení ran. [www.hojeni21.cz](http://www.hojeni21.cz) (42)

**Merudia** - výukový portál pro vzdělávání odborníků v oblasti hojení ran formou online kurzů. [www.merudia.cz](http://www.merudia.cz) (43)

Zahraničí

**WUWHS** - je Světová unie společností pro hojení ran, iniciovala vznik edukačního webu pro odborníky v oboru hojení ran pod označením WoundPedia. Koncentrují se zde nejnovější informace o diagnostice a léčbě nejčastěji se vyskytujících chronických ran. Tyto stránky jsou dostupné pouze v angličtině. (44)

**EWMA** - Evropská asociace pro léčbu rány byla založena v roce 1991, pro podporu rozvoje vzdělávání a výzkumu v oblasti epidemiologie, patologie, diagnostice, prevenci a léčbě ran všech etiologií. Vydávají mnoho publikací doporučení a návodů, které jsou k dispozici na webových stránkách JWC. Poslední je z ledna 2013 a týká se debridementu ran. Tento dokument poskytuje aktualizovaný přehled možností debridementu a objasňuje hlavní roli debridementu rány v managementu hojení ran. (45)

**JWC** - je časopis o ošetřování ran, který je speciálně navržen tak, aby vyhovoval potřebám mezinárodního publika specialistů péče o rány, lékařům, zdravotním sestřám, ošetřovatelům i výzkumníkům. Je považován za důležitou publikaci pro každého, kdo chce zlepšit svou praxi při hojení tkání. ( 46 )

**EPUAP** - Evropský poradní sbor pro otázky proleženin (47)

## 10 VŠEOBECNÁ SESTRA A MODERNÍ PŘÍSTUP K OŠETŘOVÁNÍ RAN

### 10.1 Vzdělávání sester v oblasti hojení ran

*"Umění naučit se vést ránu je proces dlouhodobý. Vzniká ze sebevzdělávání a z dlouhodobých praktických zkušeností, které lze urychlit přebíráním poznatků od zkušenějších. " (48, str. 9)*

Dle výzkumné práce o úrovni znalostí zdravotníků v oblasti hojení je zřejmé, že je vysoký zájem všeobecných sester o vzdělávání v oblasti chronických ran a moderních materiálů. (49)

Všeobecné sestry v běžném provozu ale často nestíhají sledovat novinky, postupy a kazuistiky, a tak se začíná objevovat nová specializace sestry konzultantky v oblasti hojení ran. Prozatím však tato odbornost není osamostatněna a zákony zohledněna. Většinou se proto jedná o sestry, které se vzdělávají z vlastní iniciativy a poté, kromě poskytování speciální péče, edukují ostatní ošetřující personál i pacienty. Průběžné vzdělávání se jim dostává samostudiem odborných časopisů a publikací a také v podobě kurzů, seminářů a přednášek, které zajišťují zejména samotné firmy nabízející zdravotnický materiál. V roce 1998 bylo v Praze založeno Edukační centrum pro hojení ran. Po absolvování dvoudenního kurzu se sestry i lékaři stávali konzultanty pro hojení ran ve svém oboru. V roce 2000 vzniká v Brně první organizovaná skupina sester konzultantek pro ošetřování ran a dochází k zakládání prvních specializovaných ambulancí pro léčbu ran.

Dle zákona 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních je možnou formou vzdělávání vedoucí k prohloubení kvalifikace specializační vzdělávání nebo absolvování certifikovaného kurzu Specifická ošetřovatelská péče o chronické rány a defekty nebo o nemocné se syndromem diabetické nohy, který pořádá Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. Další akreditované kurzy péče o rány pro všeobecné sestry pořádá Lékařská fakulta v Brně a Nemocnice Podlesí a.s. Třinec. (24, 48, 49, 50)

### 10.2 Kompetence všeobecné sestry

Kompetence všeobecné sestry upravuje vyhláška 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. *"Všeobecná sestra smí*

*hodnotit a ošetřovat poruchy celistvosti kůže a chronické rány. Edukací, individuálním přístupem, odborným rozhodnutím a efektivně plánovanou péčí může sestra výrazně ovlivnit bolest a její vnímání. Na základě indikace lékaře smí všeobecná sestra bez odborného dohledu provádět ošetření akutních a operačních ran, včetně ošetření drénu. Zdravotnický asistent smí ránu ošetřovat pod dohledem všeobecné sestry nebo lékaře."*(51)

Nelékařským profesím ale není dovoleno samostatně rozhodovat o terapii a postupech při ošetřování akutních ran i chronických defektů. Výjimku tvoří sestry se specializovanou působností. Např. sestry specialistky pro péči v interních nebo chirurgických oborech, které *mohou samostatně hodnotit a ošetřovat chronické rány a doporučovat vhodné krycí materiály.*(51)

Všeobecné sestry jsou však povinny erudovaně a precizně rány ošetřovat dle platných standardů. Ve standardech jsou kromě správných postupů a praktických návodů uvedeny i kompetence a odpovědnosti určitých pracovníků, závazné pro dané zařízení. (37)

### **10.3 Spolupráce lékaře a sestry**

*"Péče o osoby s nehojící se ránou je složitým interdisciplinárním problémem, který zahrnuje mnoho specifických činností. Poskytovatelé péče, na různých funkčních úrovních v multidisciplinárním týmu, by si měli být vždy vědomi dosahu a zároveň meze svých schopností."* (36, str. 97)

Ideální je, když se o ránu může starat stále stejný tým a pečlivě ji pozorovat. Můžou tak ihned reagovat na jakékoli změny při hojení. Spolupráce lékaře a všeobecné sestry vyplývá v mnohém ze stanovených kompetencí. Záleží ale také na jejich vzájemném vztahu a důvěře. Lékař po odebrání anamnézy, posouzení rány a celkového stavu nemocného stanoví diagnózu a plán způsobu ošetřování. Je-li to nutné, provádí chirurgické ošetření rány.

Všeobecná sestra - ideálně konzultantka pro hojení ran - pak rány dle tohoto plánu ošetřuje a pokračuje ve způsobu navržené léčby. Vyskytnou-li se jakékoliv komplikace nebo změny ve způsobu hojení, informuje ihned lékaře a ten v případě potřeby změní způsob léčby.

V praxi se však často lékař věnuje jen preskripci materiálu a odpovídá za zvolenou terapii, kterou ale určuje sestra. Ta se tak stává manažerkou celkové péče o ránu. (52, 53)

# 11 POŽADAVKY NA EFEKTIVNÍ OŠETŘOVATELSKOU PÉČI O RÁNY

*"Hojení je složitým procesem, v němž každý krok musí logicky navazovat na předchozí a vést k progresi a výstavbě nové tkáně." (36, str. 32)*

Za základní cíl ošetřovatelské péče o rány je jednoznačně považována eliminace všech příčin, které mohou komplikovat hojení a dosažení včasného a úplného zahojení. Za příznivý výsledek se ale považuje i redukce plochy defektu, zabránění progresu, zmenšení počtu převazů, snížení zápachu a zejména pak zlepšení života nemocného a jeho úrovně sebek péče.

K dosažení efektivní péče o rány je zapotřebí pečlivé plánování činností a kontinuální dodržování základních diagnosticko-terapeutických postupů, které jsou zaměřeny na podporu hojení. (36)

## 11.1 Komunikace

Aby péče mohla být poskytována kvalitně, je zapotřebí, aby všichni zainteresovaní účastníci ošetřovatelského procesu (ošetřující personál, klient i jeho rodina), porozuměli očekávaným cílům léčby i způsobu jejich dosažení.

Během komunikace v procesu ošetřování ran by se měla sestra vyvarovat klasickým komunikačním chybám, jako je například nadužívání terminologie nebo žargonu či nedostatek empatie a neumožnění zpětné vazby.

Nejdůležitější částí komunikace je **edukace**, je-li klient dostatečně a vhodným způsobem informován, účastní se aktivně léčby a sám sobě může plnohodnotně ošetřovat rány. Edukace by měla být jednoduchá, zřetelná, stručná, vhodně načasovaná a vždy přizpůsobená aktuálním potřebám nemocného. Je vhodné využít informační letáky a zpětnou vazbou zkontrolovat zda klient všechny informace správně pochopil.

Je také vhodné správnou komunikací zjistit aktuální psychický a fyzický stav nemocného. To jak klient ránu vnímá, a do jaké míry mění rána kvalitu jeho života, velmi ovlivňuje celkové výsledky léčby. (36)

*"Pouze nemocný, který má pocit bezpečí, autonomie a participace, důstojnosti a smysluplnosti, je nemocný, který nejen může, ale především chce spolupracovat." (36, str. 158)*



## 11.2 Komplexní hodnocení nemocného

Jen na základě pečlivého a komplexního zhodnocení stavu nemocného je možné vytvořit ošetrovatelský proces a vhodně tak uspokojovat veškeré klientovy potřeby.

*"Primární hodnocení celkového stavu nemocného a rány je VŽDY v kompetenci lékaře. Průběžné hodnocení a záznam změn v procesu hojení rány je v kompetenci všeobecné sestry s odbornou způsobilostí či sestry se specializovanou odbornou způsobilostí."*  
(36, str. 63)

### 11.2.1 Stav rány a přítomnost infekce

Všeobecná sestra by měla dokázat posoudit přítomnost faktorů ovlivňující hojení a stav rány pomocí pohledu, palpce a čichu. U každé rány se musí zhodnotit její lokalizace, etiologie a typ, hloubka, velikost a stáří, přítomnost a druh exudátu a zápachu. Dle vzhledu spodiny rány a jejích okrajů by měla být provedena klasifikace rány, pro usnadnění je vhodné vycházet z barevné klasifikace. Je nutné všimnout si také stavu okolí rány. (36, 54)

Základním ukazatelem přítomnosti infekce jsou pro ošetřující personál Celsovy znaky zánětu, případně celkové příznaky zánětu, jako teplota, zimnice, schvácenost. K hodnocení infekce byly v roce 1994 přidány základní a doplňková kritéria infekce. Mezi základní patří přítomnost abscesu, flegmóny a sekrece z rány. Doplňková kritéria pak jsou prodloužené hojení rány, změna barvy spodiny, přítomnost snadno krvácejících, křehkých granulací, náhlá bolest, zvýšená citlivost rány a okolí, zápach, zvětšení rané plochy, podminování okrajů (pocketing) a tvorba můstků epitelu (bridging). Zjistí-li přítomnost těchto příznaků infekce všeobecná sestra, musí ihned informovat lékaře a ten změní terapeutický postup. (24, 36)

### 11.2.2 Nutriční stav

Stav výživy má obrovský vliv na celkové zdraví člověka i na možnostech obnovy tkání - hojení. Komplikace při hojení ran způsobuje obezita i malnutrice. Ke zhodnocení nutričního stavu se užívá schéma A, B, C, D. A značí antropometrická hodnocení, mezi základní měření patří váha, výška a stanovení Body mass indexu.<sup>1</sup> B jsou laboratorní vyšetření hematologická a biochemická- krevní obraz, albumin, prealbumin, urea, lipidový metabolismus, odpady iontů i zánětlivé markery a další. Tyto výsledky hodnotí lékař,

---

<sup>1</sup> Body mass index - tělesná hmotnost( kg ) děleno výška (m<sup>2</sup>)

sestra odebírá biologický materiál. C je orientační fyzikální vyšetření a klinické známky stavu výživy, zaměřené na celkovou stavbu těla a známky malnutrice či nedostatku vitamínů a minerálů. D popisuje dietní opatření, pitný režim a míru sebepéče v příjmu potravy. (24, 36)

Pro úspěšné hojení ran je nutné zajistit adekvátní příjem energie, bílkovin a tekutin. Pozitivní účinky na hojení má také doplnění stravy o arginin, vitamíny A, C, železo a zinek. Na českém trhu jsou k dispozici speciální nutriční doplňky s takovýmto obsahem - Cubitan pro popíjení pacientem a Cubison vhodný k podání sondou. (24)

### 11.2.3 Bolest

*"Řešení bolesti a bolest samotná je výrazným fenoménem, který provází akutní i nehojící se rány." (36, str.41)*

Neléčená bolest ovlivňuje proces hojení zhoršením psychického stavu nemocného a kvality jeho života. Navíc během vnímání bolesti také dochází k vasokonstrikci v podkoží. Všeobecná sestra má velkou úlohu v boji proti bolesti, v jejím hodnocení i v preventivních opatřeních. Má také kompetence k tomu, aby efektivní komunikací, edukací, individuálním přístupem, odborným rozhodnutím a efektivně plánovanou péčí výrazně ovlivnila vnímání bolesti.

Při hodnocení bolesti je důležité zaměřit se na její lokalizaci, intenzitu, charakteristiku, časový průběh bolesti a faktory, které ji ovlivňují. K hodnocení bolesti se využívají nejčastěji vizuální analogová škála (VAS), verbální škála, deník bolesti nebo dotazník interference bolestí s denními aktivitami.

Bolest se dělí jako obvykle na chronickou (trvalou, neuropatickou) a akutní. Při převazu se objevuje bolest akutní cyklická, která je ovlivnitelná šetrností sestry, polohou pacienta a výběrem vhodného terapeutického krytí (atraumatické krytí) či aplikací analgetik. Bolest akutní necyklická doprovází chirurgický debridement nebo odstraňování cizích těles. Před takovými zákroky je ideální podat pacientovi lokální anestetikum nebo premedikaci anxiolytiky.<sup>2</sup> (36, 53)

---

<sup>2</sup> Anxiolytika jsou léky zmírňující úzkost, strach a napětí.

#### **11.2.4 Klasifikační systémy a záznamy**

Každé zdravotnické zařízení má stanovené své formuláře pro hodnocení ran, plánování ošetrovatelské péče o rány a denní záznamy péče. Jejich nedílnou součástí je využití škál a klasifikací.

Pro komplexní ošetrovatelskou diagnostiku i péči je podstatné zhodnocení celkových schopností nemocného. K tomu se využívá test všedních denních činností ADL, který posuzuje splnění základních potřeb v deseti oblastech a test instrumentálních denních činností IADL, kde se hodnotí vyšší úroveň sebeobsluhy.

Kompletní nutriční screening slouží ke stanovení rizik malnutrice a k identifikaci rizik vzniku proleženin se používá rozšířená stupnice dle Nortonové nebo Knollova stupnice náchylnosti k proleženinám. (36)

### **11.3 Dokumentace**

Dokumentace je způsob zachycení a následného uchování podstatných skutečností a všechna zdravotnická zařízení mají dle zákona č. 372/2011 Sb. povinnost ji vést. Jakým stylem má být dokumentace vedena, její forma, obsah i jiné náležitosti stanovuje vyhláška č.385/2006 Sb. a její novelizace - 2007, 2008. Zdravotnický pracovník je povinen neprodleně provést zápis v případě změny zdravotního stavu, tedy i změny stavu rány. Chybí národní doporučené klinické postupy a nařízení k dokumentaci ran. Mnohá pracoviště mají proto vlastní záznamy k hodnocení ran, které ale mohou obsahovat mnohé nedostatky. Pro zajištění návaznosti péče a zpětného ověření správnosti zvolených postupů je řádně vedená dokumentace ošetrování rány a výměny obvazů nezbytná.

Vstupní hodnocení rány by mělo obsahovat detailní popis rány a její anamnézu, předchozí terapii, faktory ovlivňující hojení, hodnocení nutričního stavu a bolesti. Důležité je také zaznamenat provedená vyšetření jako například mikrobiologické či cévní a fotodokumentaci. Vhodné je také doplnit anamnézu o schopnosti spolupráce nemocného a posouzení jeho psychosociálního stavu.

Záznamy průběžného hodnocení rány zahrnují měření velikosti rány, klinické známky rány (barevná klasifikace WHC - wound healing continuum), popis sekrece, stav okolí rány, režim převazů, terapeutické postupy a hodnocení bolesti. Záznamy je také vhodné doplňovat průběžně o fotodokumentaci rány s písemným popisem, pořízenou vždy ve stejné fázi převazu a s použitím pravítka k měření rozsahu rány. Není legislativně dána

povinnost mít k pořízení fotodokumentace souhlas pacienta, je však nutné dbát na dodržení etických zásad. (36, 55)

## **11.4 Ošetrovatelský proces**

Termín ošetrovatelský proces byl zaveden již na konci dvacátého století jako základ pro poskytování ošetrovatelské péče. Je účinnou metodou ulehčující rozhodování a včasné řešení všech pacientových obtíží.

### **11.4.1 Anamnéza - posouzení**

Všeobecná sestra se zaměřuje na posouzení celkového stavu nemocného i na stav rány. Využívá k tomu škály, klasifikační systémy a fyzikální vyšetření. Měla by také umět zjistit subjektivní pocity nemocného a míru jeho informovanosti.

### **11.4.2 Stanovení ošetrovatelské diagnózy dle NANDA taxonomie**

Mezi nejčastěji stanovované aktuální diagnózy v péči o klienty s ránou patří například:

*1. porušená integrita kůže (00046) - tkání (00044), 2. akutní (00132), chronická bolest (00133), 3. deficit sebek péče - při oblékání a úpravy zevnějšku (00109) - při koupání a hygieně (00108) - při jídle (00102) - při vyprazdňování (00110), 4. porušený tělesný obraz (00118), 5. ochota ke zlepšení léčebného režimu (00162), 6. ochota doplnit deficitní vědomosti (00161), 7. ochota ke zlepšení výživy (00163), 8. sociální izolace (00053), 9. strach - z převazu, vyšetření, budoucnosti (00148), 10. neefektivní tkáňová perfuze - periferní (00024). (54, 56)*

Mezi nejčastěji stanovované potencionální diagnózy v péči o klienty s ránou patří například:

*1. riziko situačně snížené sebeúcty (00153), 2. riziko infekce (00004), 3. riziko porušení kožní integrity (00047), 4. riziko nedostatečné znalosti, 5. riziko nerovnováhy tělesné teploty (00005). (54, 56)*

### **11.4.3 Cíle ošetrovatelské péče**

- Klient nemá porušenou integritu kůže.
- Klient má dostatečné informace o svém stavu, plánu ošetřování i prognóze.
- Klient nemá známky místní ani celkové infekce.

- Klient popisuje snížení bolesti a strachu na únosnou míru.
- Klient nemá deficit sebeděče.
- Klient není sociálně izolován a nemá ani porušený tělesný obraz.
- Klient nemá sníženou sebeúctu.
- Klient se aktivně podílí na léčebném režimu.

#### **11.4.4 Plán péče - aktivity sestry**

Všeobecná sestra by měla provádět aktivity spojené s edukací a vhodnou komunikací připravit klienta na ošetření (převaz). Dále by dle platného standartu měla umět provést samotný převaz a připravit i uklidit pomůcky k převazu. Postup ošetření závisí na stavu rány.

1. Pravidelně sleduj a dokumentuj ránu i její okolí (1\*denně a při převazu),
2. Dle ordinace lékaře monitoruj fyziologické funkce - krevní tlak, puls, teplotu,
3. Vhodnou komunikací monitoruj psychický stav nemocného,
4. Informuj klienta o důvodech převazu i způsobu jeho provedení (před převazem),
5. Ošetření rány prováděj za dodržení aseptických podmínek (1\*denně, nebo dle ordinace lékaře),
6. U klienta zajisti kompletní hygienu (2\* denně),
7. Udržuj v suchu a čistotě osobní i ložní prádlo klienta (dle potřeby, při znečištění),
8. Edukuj klienta o vhodnosti zvýšeného příjmu tekutin a stravy bohaté na bílkoviny a vitamíny (při přijetí, při prvním ošetření),
9. Vše pečlivě a ihned zaznamenávej do dokumentace,
10. Při změně celkového stavu nemocného nebo charakteru rány informuj lékaře. (54)

#### **11.4.5 Hodnocení**

Při propuštění je rána klidná, bez sekrece a známek zánětu. Klient udává zmírnění bolesti a subjektivně se celkově cítí mnohem lépe. Zpětnou vazbou je ověřena úspěšnost edukace o dalším ošetřování rány. (54)

## 11.5 Převaz

Zásady provádění převazu i skladba převazového vozíku se v současné době nijak neliší od konce dvacátého století.

Na začátku 21. století bylo krátce moderní ponechávat operační rány bez krytí, nemocný si do vyndání stehů ránu několikrát denně omýval vodou a mýdlem. Jako prevence sekundárního hojení a vzniku keloidů se doporučovalo provádění masáží jizvy.

Dnes se již opět operační rány kryjí sterilním nejčastěji atraumatickým krytím s polštářkem. V provádění masáže jizvy je vhodné pokračovat i v domácím prostředí. V moderním přístupu k ošetřování ran nastává změna v používaných desinfekčních a oplachových roztocích, krycích a terapeutických materiálech, které mohou významně ovlivnit dobu hojení. Jejich používání ale závisí na zvyklostech oddělení a informovanosti indikujících lékařů a sester. V České republice zatím není platný standart pro používání moderních prostředků. (36, 57)

Frekvence převazu závisí na druhu používaného krytí (některé moderní umožňují převaz pouze jedenkrát týdně), aktuálních potřeb rány a na celkovém stavu pacienta. Velký důraz se před prováděním převazu klade na přípravu pacienta informováním o jeho rozsahu a způsobu provedení. (24)

## 11.6 Odběr biologického materiálu

Jestliže rána jeví známky infekce, je indikován odběr biologického materiálu z rány na kulturační vyšetření. Před odběrem se nejprve musí rána opláchnout vhodným roztokem (Ringer, fyziologický roztok) a musí být zbavena povrchových povlaků a nektróz (debridement), aby mohl být stěr proveden ze spodiny rány a ne pouze z kontaminovaného exudátu. Je-li rána suchá, je nutné ji zvlhčit sterilním roztokem. Stěrovou štětičkou se rotuje "cig-cag" metodou deseti bodů, a stírá se celá plocha rány, nejvíce však tam, kde rána vykazuje známky zánětu. Jsou-li podminované okraje, je nutné provést stěr i pod okrajem rány. Při ráně hluboké je nutné udělat stěry dva - z povrchu a z hloubky rány. V případě podezření na onemocnění kvasinkami a plísní se skalpelem odebírají kožní šupiny. Transportní medium se vzorkem je nutné doručit co nejdříve do laboratoře, při teplotě 4°C je to maximálně do dvou hodin. (24, 36)

## **11.7 Hygienicko-epidemiologické požadavky při ošetřování ran**

K ochraně zdraví nemocných i ošetřujícího personálu a k prevenci vzniku nozokomiálních nákaz je bezpodmínečně nutné dodržovat základní hygienicko-epidemiologická a dekontaminační opatření, která jsou upravena vnitroorganizačními normami a vyhláškou č.195/2005 Sb., kterou se stanovují hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění.

Mezi základní požadavky patří péče o ruce, které upravuje Metodické opatření MZČR č. 9/2005 Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči. Před každým převazem se provádí hygienické mytí a desinfekce rukou. Preventivně se dále využívají čisté a nečisté (septické) pokoje a oddělení, osobní ochranné pomůcky personálu (rukavice, oděv, rouška, jednorázové ručníky), osobní hygiena personálu (nenosit šperky, dlouhé nehty, používat rukavice a dodržovat režimová opatření), individuální pomůcky pacientů a důsledná péče (desinfekce a sterilizace, vhodné skladování a dodržení expirace) o nástroje a jiné zdravotnické pomůcky a materiály. (24, 36)

## 12 MODERNÍ METODY LÉČBY RAN

*" Rány a poranění se hojí podle určitých zákonů. Příroda se neřídí podle Tebe, nýbrž Ty se musíš řídit podle NÍ." Paracelsus (39, str. 5)*

V současné době je dostupné velké množství technik a materiálů k ošetřování a léčbě ran, které se využívají na základě fáze hojení a stavu rány. Mezi základní materiály fázového hojení patří antiseptika, oplachové roztoky, hydrogely, hydrokoloidy, polyuretanové pěny a hydropolymery, algináty, aktivní uhlí, kolagenový, gelový nebo fóliový obvaz, silikonové krytí, biokrytí Traumacel a materiály se stříbrem a s přísadami jiných léčiv, například s medem či jitrocelem. Na českém trhu je několik firem nabízejících tyto materiály pod různými názvy, nejčastějším určujícím kritériem je stadium hojení rány a přítomnost infekce. V rámci obsazení trhu nabízí většina z nich navíc své speciální kombinované krytí. Pro rozmanitost materiálů je v příloze uvedeno použití nejčastějších prostředků v jednotlivých fázích hojení.

Výběr vhodného terapeutického postupu a materiálu závisí na managementu pracoviště, zkušenostech ošetřujícího personálu, dostupnosti materiálů a na legislativních opatřeních - mnohé materiály musí být schváleny revizním lékařem.

### 12.1 Způsoby ošetřování ran

Rány jsou ošetřovány dle stavu suchým nebo vlhkým způsobem. Suchého krytí se využívá při první pomoci a v některých zdravotnických zařízeních při ošetřování primárně se hojících ran, které jsou uzavřeny suturou. Obvaz zde má úlohu ochrany před infekcí či mechanickým poškozením a zároveň slouží k pohlcování krve. Například se používá Zetuvit, Cosmopor nebo Atrauman.

Všechny sekundárně se hojící rány a akutní rány jako popáleniny, odřeniny či puchýře je vhodné léčit metodou vlhkého hojení, která spočívá v udržení optimálního prostředí v ráně a tím podporuje čištění rány, její granulaci i epitelizaci (35)

S rozvojem materiálů vlhkého hojení dochází k úspoře času, zkracuje se doba hojení i hospitalizací, snižuje se počet převazů i bolest. Účinnější a cílenou léčbou dochází ke snížení výskytu komplikací a tím i snížení ekonomických nákladů zařízení. (58)



### 12.1.1 Obecné zásady při ošetřování ran

- Při léčbě ran a výběru vhodného krytí nezáleží na etiologii rány ale na jejím stadiu. Bércové vředy na podkladě venózní insuficience ale vždy vyžadují kompresivní terapii.
- Každá rána má svou primární příčinu a její řešení vyžaduje komplexní a multioborový přístup.
- Při zhoršení nebo dlouhodobém nelepšení rány a při prosáknutí obvazů se zkrátí interval jednotlivých převazů a zváží se změna typu krytí.
- Zvýšené pozorování i četnost převazů jsou nutné u pacientů s diabetem mellitem.
- Je nutná důkladná fixace obvazů, aby primární krytí překrývalo ránu. (59)

### 12.2 Ideální krytí

Za ideální krytí se považuje takové, které zajišťuje stabilní vlhké prostředí, umožňuje výměnu plynů, má dostatečné absorpční schopnosti, vytváří bariéru proti infekci a je neadherentní a atraumatické při převazech. Krytí musí být také dobře tolerováno nemocným. Důraz se klade také na ekonomickou efektivitu a jednoduchost a používání pro pacienty i zdravotníky.

V české republice stále chybí závazná doporučení pro vhodný výběr krytí. Z publikace MUDr. Stryji (2007) ale vyplývají následující doporučení. Vybírejte krytí, která podporují vlhké prostředí v ráně, ale zároveň udržují okolí defektu suché. Druh krytí musí odpovídat charakteru a druhu rány. Je však také nutné respektovat přání a možnosti samotného pacienta, či jeho rodiny. Používejte krytí, které je snadno aplikovatelné a nevyžaduje časté výměny. Krytí v rizikových oblastech (okolí konečníku, genitálu) častěji kontrolujte. (35, 60)

### 12.3 Příprava spodiny rány

Základní podmínkou k efektivní léčbě rány je příprava spodiny rány. K posouzení průběhu hojení slouží model TIME.

**T** – tissue - neživá tkáň - kontrola přítomnosti infekce

**I** – imflammation - potlačení zánětu a infekce

**M** - moisture balance - zajištění optimálního prostředí v ráně a management exudátu

**E** – epithelisation - podpora epitelizace(36)

## **12.4 Debridement**

Cílem debridementu je odkrýt spodinu rány až po zdravou tkáň, urychlit tak čisticí fázi a tím nastartovat a výrazně podpořit hojení. Debridement je proto nedílnou součástí ošetřování rány, ale je nutné jeho vhodné načasování a dostatečná znalost dostupných materiálů a metod. Za ideální se považuje kombinace všech následujících typů. Indikační osa je tedy například - chirurgický debridement - V.A.C. - larvoterapie - algináty a gely a následné dosažení granulace. (61)

### **12.4.1 Mechanický debridement**

Chirurgický debridement je stále nejrychlejší a nejvíce efektivní metodou s cílem odstranit z rány masivní nekrózy s co nejmenším poškozením zdravé tkáně a připravit tak ránu na použití moderních přípravků. Je nutné myslet na to, že výkon může být velmi bolestivý, je výhodou provádět jej na operačním sále s anestézií či analgézií. (24, 61)

Při hydroterapii dochází k očištění spodiny rány pomocí proudu sterilní vody. Proudící voda odstraňuje neživou tkáň a infekční exudát. Nejúčinnější je použití hydrochirurgického systému pod názvem VersaJet, kde voda proudí ze speciálních trysek. Ve světě se s oblibou používá od roku 2004. V České republice však ještě není jeho využití plně rozvinuto. Hydroterapii je nutné provádět na zákrovém sále s regionální nebo celkovou anestézií. (24, 61)

Metoda debridementu wet-to-dry spočívá v častém (nejméně třikrát denně) provádění převazu s krytím zvlhčeným Ringerovým roztokem. Jakmile obvaz uschne, nalepí se na něj i nekrotické okrsky a při převazu dochází k jejich odstranění. Tato metoda je velice bolestivá, ekonomicky i časově náročná a málo efektivní, přesto se však u nás stále ve velkém používá. (24, 61)

### **12.4.2 Autolytický debridement**

Při autolytickém debridementu dochází k měknutí a rozpouštění odumřelé tkáně pomocí udržování vlhkého prostředí v ráně. Jedná se o nejčastější postup čištění rány při vlhké terapii. Nejčastěji se využívají hydrogely, algináty nebo přípravky s aktivním uhlím na secernující defekty - vlhká nekróza.

Další metodou autolýzy je osmotický debridement při kterém se využívá krytí s hyperosmolárními látkami, například s NaCl (Mesalt)<sup>3</sup>, nebo krytí s přísádkou medu (Melmax, Revamil). Rána však musí být silně secernující, aby nedošlo k vyschnutí nekrózy. (24, 61)

Metoda využívající působení kontinuálního podtlaku je u nás známá pod zkratkou V.A.C. Podtlak efektivně zmenšuje plochu rány a zároveň se speciálním systémem hadic odvádí infekční materiál z rány, tím se výrazně zkracuje doba léčby i užívání antibiotik. S úspěchy se kombinuje s chirurgickým debridementem a využívá se nejvíce na rozsáhlé nehojící se rány, rozpadlé operační rány v kardio nebo angiochirurgii a v traumatologii. (24, 61 )

### **12.4.3 Chemický debridement**

Tato metoda se nejvíce využívá v popáleninové medicíně a zakládá se na odstraňování nekrotické tkáně pomocí chemických sloučenin, jako například kyselina benzoová, kyselina salicylová, 40% urea nebo chlornany. Při nevhodném použití jsou však pro ránu toxické a způsobují maceraci a podráždění okolí vředu. (24)

### **12.4.4 Enzymatický debridement**

Enzymy dodávané zvenjšku ve formě mastí rozkládají bílkoviny odumřelých tkání. Působí rychle a nepoškozují okolní tkáň, je tedy vhodné použít tento typ debridementu na rány citlivé na ostatní krytí a při netoleranci jiných metod samotným pacientem. Již v roce 1996 bylo ale zjištěno, že hydrogely účinkují mnohem rychleji. Při použití mastí jsou nutné časté převazy a tím i stoupají náklady na léčbu. Nejznámějšími zástupci této skupiny jsou Iruzol Mono mast a Fibrolan mast. (24)

Druhým typem enzymatického debridementu je larvoterapie, která byla u nás poprvé použita v roce 2002 MUDr. Karlem Novotným na kardiochirurgické klinice fakultní nemocnice Motol. Sterilní larvy bzučivky zelené svými trávicími enzymy rozpouštějí v ráně nekrotickou tkáň a zároveň se jí živí, aniž by narušily zdravou tkáň. Současně svými enzymy také stimulují hojení, zabíjejí mikroorganismy a tvoří pro ně v ráně nehostinné prostředí. Díky kladným výsledkům léčby larvami se tato metoda dostává mezi uznávané a oblíbené způsoby léčby hnisavých, nekrotických a infikovaných ran různých etiologií.

---

<sup>3</sup> v závorce jsou uvedeny u nás dostupné materiály

Velmi výhodné je jejich použití u dekubitů a diabetických gangrén. Vzhledem k častým obavám pacientů je nutné poskytovat jim řádnou edukaci, dostatečné množství informací a tím vyvracet mnohé mýty. (10, 24)

## **12.5 Kompresivní terapie**

Při onemocnění žilního a lymfatického systému patří mezi základní součást léčby kompresivní terapie, kdy se buď na postižené končetiny přikládají bandáže, nebo se využívá kompresivních přístrojů (Vasotrain, Lymfoven). Jejich hlavním cílem je zlepšení cirkulačních poměrů v končetinách, odstranění otoku tkání a zajištění lokálních podmínek pro hojení. Všeobecná sestra má kompetence zvolit vhodný typ bandáží a to buď pomocí obinadla (elastického, krátko nebo dlouhotažného), či použitím elastických punčoch. (37, 39)

Již v roce 1997 bylo zjištěno, že vhodně přiložená komprese významně urychluje celý proces hojení bércevého vředu a že účinky komprese samotné mají lepší výsledky než vlhký obvaz bez provedené komprese. (37, str. 30)

## 13 LÉČBA RAN NOVÝMI TECHNOLOGIEMI

Používání nových moderních technologií se liší v každém zdravotnickém zařízení. Někteří zdravotníci o těchto metodách nemají ani ponětí, jiní je aktivně využívají a většinou ve větších nemocnicích se i aktivně podílejí na probíhajících výzkumech.

### 13.1 Hyperbarická oxygenoterapie

*"Hyperbarická oxygenoterapie je léčebná metoda, spočívající v inhalaci 100% kyslíku za podmínek tlaku vyššího, než je tlak atmosférický."* (24, str. 90) Její indikace jsou předmětem vyhlášky č.331/2007 Sb. a podkladem k jejímu využití k léčbě nehojících se ran je korekce tkáňové hypoxie zvýšeným obsahem kyslíku v krvi, zlepšení mikrocirkulace, redukce otoku rány, posílení funkce leukocytů v boji proti bakteriím, usmrcení anaerobních mikroorganismů, aktivace fibroblastů, produkce kolagenu a epitelizace. Hyperbarická oxygenoterapie má velký podíl na urychleném zhojení problematických ran a defektů.

Mnoho studií již prokázalo efekt této léčby v léčbě nehojících se ran, zejména diabetologických, přesto její komplexnost nebyla u nás doposud přijata a zavedena do praxe. (24)

### 13.2 Fyzikální terapie

Do fyzikální terapie ran patří elektrostimulace, která u nás však stále není dostupná a fototerapie. Komplexní účinky fototerapie dokazuje velké množství studií, mimo jiné má jako doplněk vlhké terapie pozitivní vliv na hojení, na psychiku nemocného a na snížení vnímání bolesti. Její využití ale není stále rozšířené. (24)

### 13.3 Buněčná terapie

Buněčná terapie neboli transplantace autologních kmenových buněk kostní dřeně má za sebou sice jen krátkou fázi výzkumů, ale zkušenosti s jejím využitím v léčbě chronické kritické končetinové ischemie a diabetické nohy, mají u nás již na dvou pracovištích ve fakultní nemocnici Ostrava a v IKEMu Praha.

Buňky jsou aplikované do podkoží a svalstva v oblasti bérce a chodidla postižené končetiny a jsou zde zdrojem neovaskularizace, čímž zlepšují trofiku tkání a jejich

tendenci k hojení. Po aplikaci tak dochází ke zlepšení parametrů ischemie, zmírnění klidových bolestí a snížení počtu amputací. Tato metoda má před sebou ale ještě několik let výzkumu, a je zde i nutný zájem zdravotníků naučit se ji správně využívat.(24)

### **13.4 Stimulace hojení rány**

Ve fázi výzkumu je i stimulace hojení rány pomocí fibrinu bohatého na trombocyty, ty totiž během svého rozpadu uvolňují řadu růstových faktorů, které aktivují další procesy vedoucí k podpoře hojení. Fibrin se metodou Vivostat získává přímo z pacientovy krve.

Růstové faktory se také mohou aplikovat do rány přímo na její povrch, v Americe se takto využívá preparát Regranex gel. V České republice se prozatím využívá pouze bioaktivní krytí, které upravuje prostředí na spodině rány a zvyšuje koncentraci růstových faktorů a prekurzorů<sup>4</sup> pojivové tkáně. Hlavním obsahem tohoto krytí je kolagen (Catrix, Suprasorb C, Hypro-flex, Biopad) nebo kyselina hyaluronová (Hyodine, Bionect, Ialugen plus), oxidovaná celulóza (Traumacel, Promogran, Veloderm), stříbro, chitin<sup>5</sup> v kombinaci s vepřovou želatinou (Chitoskin) či pohankový med. Každé krytí má své indikace i kontraindikace. Je proto nutná soustavná edukace zdravotnických pracovníků, která nejčastěji probíhá formou školení dané firmy, která přípravek nabízí.

Ke stimulaci hojení se může využít i ozonová terapie neboli biooxidační terapie. Ozon má baktericidní, fungicidní a virucidní účinky a používá se invazivní nebo neinvazivní metodou. Invazivně se v léčbě ran aplikuje přímo do nemocných tkání formou injekcí směs O2/O3. Neinvazivně se stejně jako na počátku dvacátého století používá ozonizovaná voda k výplachům ran a jejich obkladům.

Ve fázi výzkumu je také použití oxidu dusnatého pro podporu hojení ran. Oxid dusnatý se vyznačuje cytotoxickými vlastnostmi a má důležitou roli v různých fázích hojení. Mechanismus jeho účinku ale dosud není přesně znám. (24, 25, 62)

### **13.5 Systémová enzymoterapie**

V dnešní době nachází u pacientů oblibu systémová enzymoterapie, nebo-li užívání přípravků jako například Wobenzym nebo Phlogenzym. Mezi jejich hlavní účinky patří

---

<sup>4</sup> prekurzor- výchozí látka, z níž vzniká chemickou přeměnou výsledný produkt ( 63 )

<sup>5</sup> chitin- přírodní polysacharid obsažený ve skeletu krabů, hmyzu a v buňkách hub ( 24)

protizánětlivý a antiedematózní efekt a usnadnění průniku antibiotika do tkání. Zlepšují také mikrocirkulaci a příznivě ovlivňují žilní i lymfatickou drenáž. (24)

### **13.6 Kožní náhrady**

Biologické i biosyntetické kožní kryty rychle přilnou ke spodině rány a podporují reepitelizaci. Bohužel jsou náchylné na vznik infekce.

Nejideálnější je použití autologních kožních transplantátů, které se odebírají z povrchu těla téhož pacienta. Tato metoda již byla popsána v roce 1869, v dnešní době se stále používá speciální Tierschův nůž, ale mohou se odebírat i štěpy v různé tloušťce. Štěpy se většinou rozšiřují do rány pomocí mesh-dermatomu.

Ke krytí rozsáhlých popáleninových ploch se využívá nejčastěji alogenních kožních transplantátů, které se odebírají z mrtvých lidských dárců, vzácně i ze živých lidských dárců - příbuzných. Při léčbě popálenin se mohou také použít amniové blány získané z placenty po porodu, nebo kultivované epidermální transplantáty. Z drobné kožní excize jsou izolovány keratinocyty, ty se pak kultivují in vitro ve speciálních médiích.

Další metodou krytí rozsáhlých kožních defektů je použití xenotransplantátů, neboli speciálními metodami ošetřené, sterilní, vysušené, prasečí dermis, které tvoří v ráně vhodné podmínky pro samovolnou epitelizaci a urychlují tak hojení. Po zahojení kryté plochy epitelizací se xenotransplantát sám odloučí v podobě krusty. Na našem trhu se vyskytují xenotransplantáty pod jmény Xenoderm a Xe-derma.

Ve světě se používají také biosyntetické, imunokompatibilní kožní náhrady, nelze-li použít auto-transplantáty. Tyto preparáty jsou většinou tvořeny kombinací silikonů nebo nylonu s kolagenem či neonatálními fibroblasty. Jejich širokému použití však brání vysoká cena, přesto se zdají být pro budoucnost obrovským příslibem. (24, 62)

### **13.7 Výzkum nových krytí**

Čeští vědci se mimo jiné v současné době zabývají výzkumy přípravku pro hojení ran na bázi nanovláken s bariérou proti vstupu virů a bakterií do rány. Do fáze klinického testování se již dostaly bandáže s aktivními biopolymery, zaměřené na léčbu plošné chronické infikované rány, jejichž výhodou má být zvýšená podpora hojivých procesů a snížení četnosti převazů. (64)

**Současné vědění i výzkumy se již pohybují na buněčné a subcelulární úrovni.**

## 14 KAZUISTIKA

**Klient:** J. P. , narozen : 1952

Hmotnost : 85 kg , výška : 170 cm , TK : 160/90 torr, Puls : 85' , TT : 36,5°C

Osobní anamnéza : arteriální hypertenze, diabetes mellitus II. typu na perorálních antidiabeticích, chronická venózní insuficience, varixy obou DK, oboustranná gonarthrosa

Užívané léky : Prestarium Neo Combi 1 - 0 - 0, Glucophage 1000mg 1 - 1 - 0,

Detralex 2 - 0 - 0, Aulin 1 - 1 - 1 při bolesti

Alergie: neguje

Nynější onemocnění:

Klient 4 roky léčen v dermatologické ambulanci s venózním vředem na levém bérce. Na této ambulanci byl obden ošetřován převazy, střídavě s Brauolem a Rivanolem. Okolí rány bylo ošetřováno zinkovou pastou. Během této léčby však nedochází k významnějšímu pokroku v hojení.

Dne 24.9.2011 byl klient záchrannou službou přivezen na chirurgickou ambulanci pro krvácení ze spodiny vředu. Krvácení lokálně ošetřeno opichem a klientovi byla doporučena léčba v poradně pro chronické rány.

Při první návštěvě dne 29.9.2011 byl defekt zdokumentován. Rána s povleklou spodinou, velikosti 5 x 8 cm, s nerovnými navality okraji, středně, převážně serózně, secernující. Kůže v okolí hyperpigmentována, bez výraznějšího zarudnutí. Byl proveden stěr na kultivaci, toaleta rány Prontosanem a ošetření krytím ze skupiny vlhkého hojení - Carbosorb. Okolí rány bylo ošetřeno Menalind krémem. Byla přiložena elastická bandáž krátkotažným elastickým obinadlem a klient byl edukován o významu správného bandážování končetin. Klient udává bolesti, k jejichž zhodnocení byla použita vizuální analogová škála - skóre 3. Doporučeno odlehčování končetiny a byla upravena analgetická terapie. Klient je soběstačný a spolupracující. Vzhledem k nově zavedené terapii je klient optimisticky laděn, neboť má vidinu zhojení defektu.

Při další návštěvě dne 3.10.2011 byla klientovi cíleně dle kultivace nasazena antibiotika – Dalacin. Zároveň je pokračováno v lokální terapii vlhkým hojením (Carbosorb) a v bandážování obou dolních končetin.



Defekt je převazován krytím Carbosorb á 3 - 4 dny, postupně dochází k čistění spodiny defektu a tvorbě granulací. Stav je však komplikován hlubokou žilní trombosou, která byla sonograficky diagnostikována 10.12.2011. Došlo k přechodnému lokálnímu zhoršení defektu. Klientovi byla nasazena antikoagulační terapie a bylo pokračováno v zavedené lokální terapii.

Pozvolna dochází k vygranulování defektu do úrovně okolní kůže. Pro podporu epitelizace byla provedena dne 10.4.2012 záměna krytí za Traumacel Biodress. Převazy byly prováděny pravidelně každé tři dny, postupně dochází od okrajů k epitelizaci. Po zavedení nového krytí klient udává výrazné zmírnění bolesti - VAS skóre 1.

Defekt zcela zhojen 17.7.2012. Pacientovi posléze v rámci komplexní péče a prevence opětovného vzniku ulcerací provedena operace varixů obou dolních končetin. Operační rány byly zhojeny per primam. Léčba v poradně je ukončena a klient je do dnešního dne bez recidivy defektu.

Z této kazuistiky je patrný výrazný pokrok v hojení chronických defektů, který spočívá zejména v rychlejším hojení, komfortním převazování a ve snížení bolestivosti.

## 15 DISKUZE

Na téma hojení ran bylo již napsáno mnoho publikací i prací, převážně jsou ale zmiňovány nové metody, postupy i využití moderních materiálů a technik. Málo kde jsem našla zmínky o tom, jak to bylo v dobách minulých, v dobách, kdy lidé neznali anatomii, fyziologii, celý proces hojení ani vhodné materiály k ošetření ran. Historie péče o dekubity a tedy i o rány je popisovaná v jedné loňské bakalářské práci. Proto jsem se rozhodla svou práci pojmout jiným způsobem. Vývoj péče o rány jsem řadila chronologicky od pravěku až po současnost a vždy jsem se pokusila shrnout všechna dosavadní vědění, která ovlivňovala pojetí hojení ran. Každé období lidského žití provázely rány a péče o ně byla závislá na předávaných zkušenostech, medicínských objevech i politických a náboženských názorech.

Pravěk byla doba lovců, kteří žili v přírodě. Museli tedy umět ošetřovat rány vzniklé při lovu. K tomu se naučili využívat prostředky, které měli k dispozici jako například listí nebo kůru stromů. Nejspíše se při tom řídili instinkty a radami zkušenějších, které se předávaly po celé generace. V tomto období byla hlavním cílem obživa, myslím si, že proto věřili také v léčebnou moc krve a čerstvého masa. Z pročítání různých kronik jsem usoudila, že již pravěcí lidé měli znalosti bylinek a jiných přírodních materiálů. Bohužel neexistuje nikdo a nic, co by nám mohlo podat svědectví o způsobu jejich léčení. Jediné důkazy nám dává paleopatologický výzkum, který ukazuje, jaká zranění bylo možné přežít.

Oproti tomu ze starověku se již dochovalo množství svitků a kreseb, které nám dávají možnost nahlédnout do tamního způsobu myšlení. To se ale liší na různých územích. Hlavní spojitost nacházím v převládající magicko-náboženské složce léčení a v kladení důrazu na hygienu. To mě přivádí k názoru, že již v této době byly položeny základy aseptického přístupu. Tuto teorii mi potvrdil i fakt, že se rány snažili vymývat vodou, vínem nebo antiseptickými odvary z bylin či medu a lékaři již dodržovali zásady nedotýkat se otevřené rány rukou. Myslím si, že právě mimořádně pečlivá čistota umožnila rozkvet indických operačních technik. Starověcí lidé dále rozvíjeli léčbu ran pomocí bylinek, narozdíl od pravěku měl tento způsob léčby ale racionální charakter, který se zakládal na pozorování a vyšetřování zdravého a nemocného člověka. Rány již byly vyšetřovány pohmatem a čichem a dělily se dle způsobu hojení na rány hojící se per primam a per secundam. Kromě bylinek se již začínají používat i minerální látky, med, cukr či cibule.

Tehdy popisované účinky medu, který nikdy neplesniví a bylinek například jitrocelu nebo cibule, jsou potvrzené i dnešní dobou a i na našem trhu se objevují přípravky, které tyto složky obsahují. Čerstvé maso, které se stále vkládalo do rány, nejspíše později sloužilo k vyvolávání hnisání. V tomto období byly také poprvé cíleně využity larvy v léčbě ran, jejich další používání bylo popsáno až v 16. století.

Vliv Hippokrata na moderní medicínu je všeobecně znám. Myslím si však, že málokdo ví, že přesvědčení o prospěšnosti klidu při hojení rány a využití kompresí při léčbě bércových ulcerací, které je dodržováno i v současnosti, pochází právě od něj. Od dob prvních válečných konfliktů se rozrůstal obor nejvíce rozvíjející péči o rány a to válečná chirurgie - chirurgie rány. Dějiny válečné chirurgie jsou dokonalým svědectvím o úrovni vzdělání a dovedností v různých státech během určitých časových období. Již Homér v eposech Ilias a Odysea popisoval umění válečných chirurgů a podal tak podrobné zprávy o tehdejší vědě a způsobech ošetřování rozličných poranění. Starověk končí Galénem, jehož pravidla obvazování jsou platná dodnes a který na dlouhou dobu ovlivnil péči o rány. Jeho teorie o prospěšnosti hnisání vydržela místy až do devatenáctého století a nejspíše způsobila mnohá úmrtí na sepsi.

Nástup středověku je bohužel provázen úpadkem touhy po vědě. Veškerá účinná hygienická opatření upadla v zapomnění a byla nahrazena modlitbami a používáním amuletů. Domnívám se, že největší pozitivní význam pro péči o rány mělo na počátku středověku pouze zakládání univerzit, lékáren a hospiců, kde docházelo k předávání zkušeností s léčením různých poranění.

Chtěla bych zdůraznit, že s velkým množstvím válek docházelo k významnému rozvoji medicíny, ošetřovatelské péče a tedy i celkového pohledu na hojení ran až v pozdním středověku. Dle mého zjištění se ale objevují názorové rozpory, neboť jsou zde zastánci i odpůrci Galénovy teorie o prospěšnosti hnisu. Vyskytovaly se ale také již teorie o vlhkém způsobu hojení, pomocí koupelí v minerálních vodách i o prospěšném udržování ran v suchu.

Do Českých zemí dorazilo středověké učení až o několik let později a významným mezníkem v medicíně je založení univerzity, kde se ale bohužel stále vyučovalo z Galénových spisů. Za zmínku stojí však to, že jeden celý semestr se přednášelo léčení ran. Považuji za důležité také zmínit, že ošetřování ran bylo prováděno zejména v lázních.

Spolu s obdobím renesance přichází návrat k antickým způsobům léčení ran, ale již se objevuje zákaz vyvolávání hnisání při hojení. Nejspíše náhodou byl objeven lágis, který má dodnes své místo při ošetřování hypergranulací. Myslím si, že v každé epoše lidského žití docházelo k největším pokrokům v léčbě ran díky válkám. Stejně tak tomu je i v renesanci. Při ošetřování ran se oproti středověku opět začíná klást důraz na čistotu, rány se vymývají a potírají různými mastmi. Poprvé se objevuje používání stříbrných plátků a domnívám se, že bez znalostí starověkých popisů léčby pomocí larev, jsou zde opět popisovány jejich pozitivní účinky na ránu v souvislosti se zamořením ran vojáků. Je až s podivem, že tři století před objevy Kocha jsou již popisovány původci infekcí. A díky vynálezu knihtisku se dodnes dochovaly mnohé lékařské knihy. Od tohoto období je nám tedy umožněno lépe poznat a pochopit tehdejší názory a přístupy nejen v oblasti léčby ran.

Od dob osvícenství bylo učiněno mnoho pokroků a objevů, každý z nich posunul tamní vědění o kousek dál a položil kameny pro další bádání. Jejich důsledkem bylo také svržení nadvlády učení Galéna. S rozvojem medicínských oborů a přístrojů (mikroskop) souvisí i snaha o dokonalé poznání těla, je již popsána anatomie kůže, která je téměř totožná s jejími dnešními popisy. Stejně jako v předcházejících i nadcházejících obdobích je při péči o rány kladen velký důraz na správné přiložení obvazů. Význam je také přikládán důslednému dodržování hygieny nejen při péči o rány. Byly položeny základy debridementu ran, tak jak ho známe dnes.

V 19. století konečně dochází k rozvoji ošetrovatelství, jsou založeny první školy pro ošetrovatelky. Záslouhou Florence Nightingale nastává mnoho změn v přístupu k ošetřování ran, neboť klade velký důraz na vzdělání ošetrovatelů, důsledné dodržování hygienických pravidel i vedení denních záznamů včetně záznamů hodnocení ran. Velký význam přikládá také pozorování celkového stavu nemocného. Poprvé je použit sádrový obvaz k fixaci poraněné končetiny, proto aby rána byla udržena v naprostém klidu a bylo zamezeno průniku infekce. V tomto období je také popsána první kožní plastika k pokrytí defektu. Objevením a popsáním původců mnohých nemocí se zrodil pojem antiseptiky a byl popsán aseptický přístup. Spolu se zavedením sterilizace a s užíváním rukavic při ošetřování ran byla opatření proti infekci kompletní a zůstala platná do současnosti. Je založena první společnost vyrábějící obvazové materiály - gázy, cupaniny, bavlna i vlna. Známá byla gáza s plátkou stříbra nebo stříbrným prachem, antiseptické krytí s jodoformem i antiseptické roztoky jako jód, chlór či karbol. Jejich přímé použití na ránu bylo ale

na počátku dvacátého století zavrženo, neboť byl prokázán jejich negativní účinek na zdravé tkáně. Dochází také k cíleným výzkumům larvální terapie.

Ve dvacátém století prochází obor hojení ran významnými změnami, proto dle mého názoru je právem přezdíváno stoletím objevů. Na trh jsou uváděny nové prostředky, svůj rozmach prožívají materiály k vlhkému způsobu hojení ran i stříbro. Objevením antibiotik se paradoxně vytlačoval debridement ran i používání antiseptik a klesl zájem o výzkum larvální terapie, která se využívá již jen při nezvladatelných infekcích. Dvacáté století je století světových válek, které zvýšily potřebu zdravotnických zařízení a vzdělání v péči o rány. Píší se první učebnice, jejichž hlavním obsahem je ošetřování ran. Pročítáním těchto knih jsem měla možnost sledovat postupný rozvoj, díky kterému vznikaly zásady a metody, jaké známe i dnes. Například je to aktivní přístup k ošetřování ran a popálenin, postupy při převazech, význam prevence dekubitů a následné péče o ně, stejně tak jako přesné popisování vzhledu rány, fáze hojení i faktory, které ho ovlivňují. Léčba, ošetřování a druh masti či krycího materiálu, již bylo založeno právě na popisu aktuálního stavu rány. Ke stimulaci hojení bylo již kromě mastí využíváno také ozařování horským sluncem nebo proudění horkého vzduchu.

Myslím si, že ošetřovatelství druhé poloviny dvacátého století se jen málo liší od současnosti. V ošetřování ran se začíná uplatňovat ošetřovatelský proces a stanovení ošetřovatelských diagnóz. Své počátky zde má i mnohé současné moderní krytí a v péči o rány se také začíná uplatňovat nefarmakologický přístup v podobě fyzikální terapie nebo používání podtlaku.

Domnívám se, že současná medicína i ošetřovatelství nám nabízí takřka neomezené množství možností léčby a péče o rány. Medicína se neustále zdokonaluje a výzkumy jsou již prováděny na subcelulární úrovni. Pokroky jsou do praxe uváděny se značným zpožděním, neboť kromě testování je vždy nutná i edukace zdravotníků. Přes snahy prosadit moderní technologie v některých zdravotnických zařízeních stále zůstávají principy léčby stejně jako na konci dvacátého století.

Ivana Chottová ve své bakalářské práci o vývoji léčby dekubitů uvádí že: *"Velkými změnami prošly i oplachové roztoky, které se využívají při převazech. Přípravky, které se používaly dříve jako Rivanol, Genciánová violet', Peroxid vodíku 3% aj. se dnes již nepoužívají. Vědecké studie odhalily, že tyto přípravky jsou toxické, agresivní, nestabilní a některé i kancerogenní. V současnosti se k oplachům používá Ringerův roztok a speciální*

*roztoky, např. Prontosan."* (25, str. 61) Já však na základě vlastních desetiletých zkušeností z oddělení ARO, chirurgie i ze specializované ambulance pro hojení ran, mohu tvrdit, že tomu tak zdaleka ještě není. Jak ukazuje má kazuistika, i dnes se nám v poradně objevují pacienti, kteří mají od lékaře na ráně čtverec s Rivanolem a okolí rány je doslova "opatlané" Genciánovou violetí. Dle lékařských záznamů na převazy museli docházet denně, přilepený obvaz byl pak bolestivě strháván s použitím Peroxidu vodíku. O moderních možnostech léčby se často naši klienti dozvídají jen díky zkušenostem spolupacientů. Musím říct, že když měl syn letos neštovice, dosti mě vyděsilo zjištění, že na dětských odděleních je dokonce používání kancerogenní Genciánové violeti stále doporučováno při ošetřování mokvajících puchýřků.

Mám pocit, že dnešní trh je doslova zavalen moderními krytími, oplachy i technologiemi, a málokterá "obyčejná" sestra z oddělení či lékař mají možnost je poznat a poté vhodně používat. Jak ve svých člancích opakovaně uvádí MUDr. Jan Stryja, bohužel ještě stále není vytvořen celonárodní standard péče o rány s používáním moderních prostředků. Pro mnohá zdravotnická zařízení i jejich personál je stále jednodušší pokračovat v "zajetých kolejích" dnes již zastaralých metod, než se cíleně edukovat a vynakládat čas k poznání nových možností. Ty jsou ale bohužel často také špatně dostupné, neboť kdo z nás by svůj volný čas chtěl trávit papírováním a žádáním o schválení revizním lékařem. Použití většiny moderních materiálů je bohužel vázáno nutností individuálního posouzení a schválení. Musím ale uznat práci dealerů firem dodávajících moderní materiály, neboť oni jsou mnohdy jediní, kteří mají snahu doporučovat svá krytí, edukovat lékaře i sestry v moderních postupech a své novinky často nabízejí oddělením na vyzkoušení.

Cílem mé práce bylo zmapovat vývoj péče o rány. Troufám si říct, že vzhledem k množství dostupných a pročtených materiálů, jsem tento cíl splnila. Toto téma je velice obsáhlé, neboť s postupem věků přibývaly nové objevy, které postupně potvrzovaly či vyvracely dosavadní teorie a přístupy. I v současnosti je stále mnohé, co se dá zkoumat a zlepšovat. Myslím si ale, že právě díky nahlédnutí do minulosti může každý z nás lépe pochopit současné dění. I v péči o rány totiž platí, že chybami se člověk nejvíce učí. Právě studium historie nám ukázalo, že bez správného pochopení anatomie a fyziologie kůže, rány, procesu jejího hojení, faktorů, které hojení ovlivňují, včetně psychického stavu nemocného, a bez znalosti samotných materiálů a metod nemůže být o ránu pečováno tak,

aby byla rychle a bez následků zhojena a aby nemocný netrpěl bolestí a mohl se co nejdříve vrátit do plnohodnotného způsobu svého života.

Domnívám se, že by bylo vhodné, aby studiu komplexního pohledu na rány a péči o ně bylo na středních i vysokých školách ošetřovatelství i medicíny věnováno mnohem více času. Stejně tak bych doporučovala edukaci i veřejnosti, která stejně jako v minulosti často slepě věří jednomu lékaři a nemá přitom ponětí o existenci nových možností, které jsou v současnosti k dostání ve specializovaných poradnách pro péči o rány. **Již v pravěku právě předávání dosavadních zkušeností ovlivňovalo postupy ošetřování i léčby ran.**

### **Hodnocení pramenů a literatury**

Najít v některých zdrojích zmínku o péči o rány mi přišlo občas stejně obtížné, jako hledání jehly v kupce sena. Přesto jsem ale byla mile překvapena, kolik informací a údajů se mi podařilo najít. Snažila jsem se pro svou práci čerpat z primárních zdrojů, ale ty jsou z dob dávno minulých a velice často nedostupné. K dispozici jsem, za pomoci několika knihoven, měla nejvíce primárních zdrojů až od devatenáctého století. Ke zpracování všech předcházejících epoch jsem tedy využívala převážně sekundární zdroje. Záznamy péče o rány se v dokumentaci zdravotnických zařízeních vyskytují až od konce století dvacátého. Ani v archivu nemocnice, ve které pracuji, se mi bohužel nepodařilo dohledat starší záznam péče o rány. V současné době je na téma hojení ran vydáno několik knih pro sestry i lékaře, vychází také nepřehledné množství článků v časopisech a jiných médiích. Z nich jsem čerpala také při vytváření informační brožurky pro zdravotníky, kde uvádím způsob použití jednotlivých druhů moderního krytí v závislosti na stavu rány a také ošetřovatelský postup při provádění převazu. K psaní své práce jsem uvítala obrovskou pomoc vyhotovené rešerše.

## ZÁVĚR

Problematika hojení ran provází lidstvo od pravěku, přes starověk, středověk až do moderní současnosti. Medicína, ošetřovatelství i ostatní vědy musely projít obrovským vývojem, aby současné znalosti o hojení ran mohly být na tak vysoké úrovni.

Primitivní léčba byla stavěna na rituálech, kouzlech a využívání rostlin, vody a vzduchu. Ošetřovatelství mělo z počátku instinktivní charakter. Rozvoj péče o rány byl vždy ovlivňován, stejně jako ošetřovatelství a medicína, náboženskými, sociálními, politickými a kulturními faktory, významnými osobnostmi i vědeckými objevy a vynálezy. Za obrovskými pokroky v léčbě ran stály bohužel nejvíce války a rozvoj válečné chirurgie. Mnoho pozitivního bylo v průběhu let zapomínáno a později zase objevováno. Bohužel ale některá špatná tvrzení vydržela po dlouhá desetiletí až staletí jako například Galénovo pojednání o prospěšnosti hnisání během hojení a nutnosti častých převazů.

Snaha léčit pacienty, co nejefektivněji, spolu s rozvojem nových technologií a postupů znamenala obrovský pokrok v medicíně, ošetřovatelství i v oblasti hojení ran. **Diagnostika a léčba ran se nyní stává středem zájmu mnohých zdravotnických pracovníků, všeobecných sester, sester specialistek, lékařů i výzkumných týmů.**

Díky psaní této práce jsem měla možnost nahlédnout do tajů historie medicíny, ošetřovatelství i myšlenkových pochodů rozličných kultur v jednotlivých epochách. Objasnila jsem si původ mnohých teorií, metod, výzkumů i léčiv a potvrdila jsem si tvrzení o tom, že vše, co umíme, známe a dokážeme, má své kořeny pevně zapsané někde v minulosti.

Ráda bych, aby má bakalářská práce odhalila nový pohled na problematiku hojení ran v komplexním pojetí. Věřím, že tyto informace, včetně informační brožury, pomohou prohloubit dosavadní poznatky o tomto tématu všem, kteří se zajímají o rány a pracují s nimi.



## Seznam použité literatury

1. KUTNOHORSKÁ, Jana. *Historie ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 206 s. ISBN 978-802-4732-244.
2. ŠVEJDOVÁ, Kateřina. *Historie ošetrovatelství a medicíny*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2011, 111 s. ISBN 978-80-7372-645-4.
3. POLLAK, Kurt. *Medicína dávných civilizací*. Vyd. 2. Praha: Orbis, 1976, 335 s. Stopy- fakta- svědectví. ISBN neuvedeno.
4. RŮŽIČKA, Radomír. *Medicína dávných civilizací*. Olomouc: Poznání, 2004, 346 s. ISBN 80-866-0618-X.
5. KOUTNÁ, Markéta. *Chyby a omyly v hojení chronických ran: Historie hojení ran od doby prehistorické až po arabskou školu. Diagnóza v ošetrovatelství*. 2010, č. 4, s. 8 - 10. ISSN 1801-1349.
6. SVOBODNÝ, Petr a Ludmila HLAVÁČKOVÁ. *Dějiny lékařství v českých zemích*. Praha: Triton, 2004, 247 s. ISBN 80-725-4424-1.
7. SCHOTT, Heinz. *Kronika medicíny*. 1. vyd. Překlad Zdeněk Bureš. Praha: Fortuna Print, 1994, 648 s. Edice Kronik. ISBN 80-858-7316-8.
8. ŘÍHOVÁ, Milada. *Kapitoly z dějin lékařství*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005, 139 s. ISBN 80-246-1021-3.
9. PORTER, Roy. *Největší dobrodiní lidstva: historie medicíny od starověku po současnost*. V českém jazyce vyd. 1. Překlad Jaroslav Hořejší. Praha: Prostor, 2001, 807 s. Obzor (Prostor), sv. 34. ISBN 80-242-0594-7.
10. ZÁDRAPOVÁ, Jana. Historie a současnost larvální terapie. In: *Www.tribune.cz* [online]. 2008 [cit. 2012-11-07]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/12909>
11. *Lekarske.slovníky.cz* [online]. vydání čtvrté. Maxdorf s.r.o., 2008 [cit. 2012-11-02]. Dostupné z: <http://lekarske.slovníky.cz/pojem/peruansky-balzam>
12. PÁRAL, Jiří. *Malý atlas obvazových technik*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 238 s. ISBN 978-80-247-2255-9.
13. WikiSkripta. *WikiSkripta* [online]. [cit. 2012-12-06]. Dostupné z: [http://www.wikiskripta.eu/index.php/Historick%C3%A9\\_osobnosti\\_v\\_o%C5%A1et%C5%99ovatelstv%C3%AD\\_z\\_doby\\_st%C5%99edov%C4%Bku#Santa\\_Fabiola\\_di\\_Roma](http://www.wikiskripta.eu/index.php/Historick%C3%A9_osobnosti_v_o%C5%A1et%C5%99ovatelstv%C3%AD_z_doby_st%C5%99edov%C4%Bku#Santa_Fabiola_di_Roma)

14. PLEVOVÁ, Ilona a Regina SLOWIK. *Vybrané kapitoly z historie ošetrovatelství*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2008, 120 s. ISBN 978-807-3685-065.
15. JAROŠOVÁ, Darja. *Teorie moderního ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: ISV, 2000, 133 s. ISBN 80-858-6655-2.
16. KOUTNÁ, Markéta. *Chyby a omyly v hojení chronických ran: Od středověku-moderní hojení ran. Diagnóza v ošetrovatelství*. 2010, č. 5, s. 16-17. ISSN 1801-1349.
17. WEISS, Vilém. *Dějiny chirurgie v Čechách*. Praha: Karolinum, 2007, 189 s. Prameny k dějinám českého myšlení. ISBN 978-80-246-1281-2.
18. JIRÁSEK, Arnold et al. *Válečná chirurgie: sborník vybraných kapitol*. 1. vyd. Praha: Naše vojsko, 1950, 590 s. ISBN neuvedeno.
19. ČERNÝ, Jan. *Knieha lékarská, kteráž slove herbář aneb zelinář*. 1. přepracované vyd. Tichá Zdeňka. Matějů Jitka. Praha: Avicenum, 1981, 464 s. ISBN neuvedeno.
20. BENEŠ, Antonín et al. *Chirurgie*. 1. vyd. Praha: Naše vojsko, 1980, 376 s. Válečné lékařské obory. ISBN neuvedeno.
21. Historie společnosti. HARTMANN- RICO A.S. Hartmann- Rico a.s. [online]. Veverská Bítýška, 2013 [cit.2013-01-09]. Dostupné z: [http://cz.hartmann.-info/historie\\_spolecnosti.php](http://cz.hartmann.-info/historie_spolecnosti.php).
22. BILLROTH, Theodor. *Ošetrování nemocných doma a v nemocnici: příruční knížka pro rodiny a ošetrovatelky nemocných*. Překlad Stehlík, Radoslav. Vídeň: Gerold syn, 1902, 308 s. ISBN neuvedeno.
23. NIGHTINGALE, Miss Florence. *Knih o ošetrování nemocných*. Paulina Králova. Praha: J. Otto knihkupec, 1874, 187 s. ISBN neuvedeno.
24. STRYJA, Jan et al. *Repetitorium hojení ran 2*. Vyd. 1. Semily: GEUM, 2011, 371 s. ISBN 978-808-6256-795.
25. CHOTTOVÁ, Hana. *Vývoj ošetrovatelské péče u pacientů s dekubity* [online]. Plzeň, 2012 [cit. 2013-01-20]. 52 s. Dostupné z: <http://portal.zcu.cz/wps/portal/>. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Bc. Vladimíra Fremrová.
26. PETŘIVALSKÝ, Julius. *Chirurgická propedeutika*. Praha: Bursík & Kohout, 1922, 442 s. ISBN neuvedeno.
27. ŠLECHTICKÁ, Beata. *Základy ošetrování chirurgických nemocných: pro mediky a ošetrovatelky*. Brno: Občanská tiskárna, 1929, 182 s. ISBN neuvedeno.

28. JIRÁSEK, Arnold. *Ošetřování chirurgických nemocných*. Praha, 1938, 147 s. ISBN neuvedeno.
29. SVOBODA, Miroslav. Mikrofilamentární aktivovaný uhlík (MAU): a léčba chronických ran. *Diagnóza v ošetrovatelství*. 2011, č. 1, s. 12-13. ISSN 1801-1349.
30. BALAŠ, Vladimír et al. *Chirurgická propedeutika 2*. 1. vyd. Praha: SPN, 1987, 284 s. ISBN neudáno.
31. KOZIER, Barbara et al. *Ošetrovatelstvo: koncepcia, ošetrovatel'ský proces a prax*. 1 slov. vyd. Martin: Vydavateľstvo Osveta, 1995, 836 s. ISBN 80-217-0528-0.
32. ROZSYPALOVÁ, Marie. *Péče o nemocné: učebnice pro střední zdravotnické školy*. 2. vyd. Praha: Avicenum, 1980, 381 s. ISBN neudáno.
33. FESSL, Václav et al. Ošetřování dekubitů a ran včera a dnes. *Sestra: odborný dvoměsíčník pro zdravotní sestry*. 2005, č. 4, s. 21-22. ISSN 1210-0404.
34. ŠEFRNA, Bohumil et al. *Dobrovolná sestra*. Praha: Naše vojsko ČSČK, 1975, 364 s. ISBN neuvedeno.
35. HARTMANN - RICO, A.S. *Kompendium ran a jejich ošetřování*. 2. vyd. Heidenheim: Paul Hartmann AG, 2005. ISBN 39-298-7018-5.
36. POKORNÁ, Andrea a Romana MRÁZOVÁ. *Kompendium hojení ran pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 191 s., Sestra (Grada). ISBN 978-802-4733-715.
37. PEJZNOCHOVÁ, Irena. *Lokální ošetřování ran a defektů na kůži*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 80 s. Sestra (Grada). ISBN 978-802-4726-823.
38. GAVLASOVÁ, Lenka. Hojení ran: terminologie rány a proces hojení. *Sociální péče*. 2010, č. 2, s. 12-15. ISSN 1213-2330.
39. POSPÍŠILOVÁ, Alena a Sabina ŠVESTKOVÁ. *Léčba chronických ran*. 1. vyd. Brno: IDVPZ, 2001, 72 s. ISBN 80-701-3348-1.
40. *Česká společnost pro léčbu rány* [online]. 2010 [cit. 2013-01-20]. Dostupné z: [www.cslr.cz](http://www.cslr.cz).
41. HOJENÍ RAN: odborné informace pro laickou i profesionální veřejnost. *Hojení ran* [online]. 2012 [cit. 2013-01-20]. Dostupné z: <http://www.hojeniran.cz/default.aspx>.
42. ČESKÁ SPOLEČNOST PODPORY ZDRAVÍ THOMAYEROVA NEMOCNICE S POLIKLINIKOU. *Hojení 21: Poradna hojení 21* [online]. 2012 [cit. 2013-01-20]. Dostupné z: <http://www.hojeni21.cz/>.

43. MERUDIA. *Merudia: Na hojení ran už nejste sami* [online]. 2011 [cit. 2013-01-20]. Dostupné z: <http://www.merudia.cz/index.html>.
44. WORLD UNION OF WOUND HEALING SOCIETIES. *World Union of Wound Healing Societies* [online]. 2013 [cit. 2013-01-20]. Dostupné z: <http://www.woundsinternational.com/associations/world-union-of-wound-healing-societies>.
45. THE EUROPEAN WOUND MANAGEMENT ASSOCIATION (EWMA). *The European Wound Management Association (EWMA)* [online]. 2012 [cit. 2013-01-20]. Dostupné z: <http://ewma.org/english.html>.
46. JOURNAL OF WOUND CARE. *Journal of Wound Care* [online]. 2010 [cit. 2013-01-20]. Dostupné z: <http://www.journalofwoundcare.com/>
47. EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL (EPUAP). *European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP)* [online]. 2011 [cit. 2013-01-20]. Dostupné z: <http://www.epuap.org/about/>
48. BUREŠ, Ivo. *Léčba rány*. 1. vyd. Praha: Galén, 2006, 78 s. Care. ISBN 80-726-2413-X.
49. KOVAČKOVÁ, Martina a Lenka SEMORÁDOVÁ. Moderní obvazový materiál a hojení ran. *Sestra: Tématický sešit 315*. 2011, roč. 21, č. 5, s. 52-54. ISSN 1210-0404.
50. NÁRODNÍ CENTRUM OŠETŘOVATELSTVÍ A NELÉKAŘSKÝCH ZDRAVOTNICKÝCH OBORŮ. *Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů* [online]. 2012 [cit. 2013-01-20]. Dostupné z: <http://www.nconzo.cz/web/guest/akreditovane-vzdelavaci-programy>
51. O činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *55/2011*. 2011. Dostupné z: [http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=55/2011&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=55/2011&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)
52. DOLEČKOVÁ, Alena. Ošetřování ran: spolupráce lékaře a sestry. *Instrumentářka*. 2000, roč. 7, č.1/2, s. 19.
53. KOUTNÁ, Markéta. Strategie léčby bolesti pomocí lokální terapie u nehojících se ran. *Florence*. 2012, roč. 8, č. 1, s. 28-32. ISSN 1801-464X.
54. MIKŠOVÁ, Zdeňka et al. *Kapitoly z ošetřovatelské péče 2*. Aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2006, 171 s. ISBN 80-247-1443-4.

55. *O zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování: Část šestá- Zdravotnická dokumentace a národní zdravotnický informační systém.* In: 372 / 2011. 2011. Dostupné z: <http://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka-zakonu/zakon-ze-dne-6-listopadu-2011-o-zdravotnich-sluzbach-a-podminkach-jejich-poskytovani-zakon-o-zdravotnich-sluzbach-18611.html>
56. MAREČKOVÁ, Jana. *Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách.* 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 264 s. ISBN 80-247-1399-3.
57. NEJEDLÁ, Marie et al. *Ošetrovatelství III/2: pro 3. ročník středních zdravotnických škol a vyšší zdravotnické školy.* Vyd. 1. Praha: Informatorium, 2004, 160 s. ISBN 80-7333-031-82.
58. MOLČANOVÁ, Jana a Milan ČECH. Hojení ran vlhkou cestou. *Diagnóza v ošetrovatelství.* 2011, roč. 7, č. 4, s 7-9. ISSN 1801-1349.
59. KOUTNÁ, Markéta a Lenka ŠEFLOVÁ. Výběr terapeutických krytí v jednoduchém přehledu: podle stadia chronických ran. *Medicína pro praxi.* 2010, roč. 7, č. 4, s. 189-195. ISSN 1214-8687.
60. STRYJA, Jan. Ošetrování ran a kožních defektů na prahu 21. století. *Sestra v diabetologii.* 2007, roč. 3, č. 1, s. 24-26. ISSN 1801-2809.
61. ČECH, Radovan. Optimální volba débridementu ran: Tématická příloha. *Medical tribune.* 2012, roč. 8, č. 4, s. C6-C7. ISSN 1214-8911.
62. HONTIOVÁ, Jana. Novinky v léčbě chronických ran. *Lékařské listy.* 2010, roč. 59, č. 19, s. 26-28.
63. SLOVNÍK. Prekurzor. In: *Slovník online* [online]. [cit. 2013-01-21]. Dostupné z: <http://www.online-slovník.cz/slovník-cizich-slov/prekurzor>
64. TECHNICKÝ TÝDENÍK. Česká věda a přípravky k hojení ran na bázi nanovláken z biopolymerů. *Technický týdeník.* Praha: SpringerMedia, 2012, roč. 60, č. 1, s. 13. ISSN 0040-1064
65. PEJZNOCHOVÁ, Irena. Ošetrování primárních ran. *Florence.* 2007, roč. 3, č. 9, s. 38. ISSN 1801-464X.
66. Historie společnosti Johnson & Johnson. JOHNSON & JOHNSON. *Johnson & Johnson* [online]. 2013 [cit. 2013-02-21]. Dostupné z: <http://www.jnjcz.cz/text-spol-historie.html>

## **Seznam příloh**

1. Anatomie a fyziologie kůže
2. Rány a jejich dělení
3. Obrázky
4. Informační brožura o moderním krytí a o převazu rány

## Seznam obrázků

### 1. Vývoj obvazování

- Jak Achilleus ošetřuje paži Patroklovi
- Malba na řecké váze - klasový obvaz
- Obvazy hlavy a ramene z roku 1739
- První sériově vyráběný obvazový materiál
- Chirurgický obvazový materiál - období 1. světové války
- Moderní pěnové a obvazové krytí

### 2. Chirurgické zásahy

- Přikládání čerstvého masa na ránu k urychlení jejího hojení
- Muž plný ran
- Chirurgické výkony z roku 1300

### 3. Použití rozpáleného železa

- Použití rozpáleného železa
- Ošetření ran a nástroje k vypalování

### 4. Písemné zmínky

- Papyrus Ebersův a Edwina Smithe
- Jan Černý- Knieha lékarská 1517

### 5. Larvální terapie

- Larvální terapie za dob A. Parého
- Larvální terapie v současnosti - larvy připravené k použití
- Larvy v ráně pacienta

## **Příloha č. 1 : Anatomie a fyziologie kůže**

*"Kůže vytváří hraniční vrstvu mezi organismem a jeho okolím. Na jedné straně funguje jako bariéra, na druhé straně jako spojení mezi vnějším světem a vnitřními orgány."  
(36, str. 9)*

Kůže je největší orgán lidského těla, který pokrývá celý jeho povrch. Ten u dospělého člověka dosahuje až cca dvou čtverečných metrů. V tělesných otvorech přechází kůže ve sliznici. (24)

### **Fyziologie kůže**

Za normálních okolností chrání kůže tělo před negativními vlivy zevního prostředí a mikroorganismy. Zabraňuje ztrátě tělesných tekutin, ale umožňuje odplavení odpadních látek. Díky schopnosti termoregulace pomáhá kůže udržovat tělesnou teplotu. Má také schopnost ukládání tuků do podkoží jako energetické zdroje a podílí se na syntéze vitamínu D. Pomocí volných nervových zakončení a speciálních receptorů zprostředkovává kůže vnímání a lokalizaci tlaku, doteku, vibrace, teploty (mechanické podněty) a bolesti nebo svědění (senzitivní podněty). Vnímání hmatu se uskutečňuje Merkelovými buňkami, dotykové čítí mají na starosti Meissnerova tělíska. Krauseho paličky se podílí na vnímání chladu, receptory pro teplo jsou Ruffiniho tělíska. Vater-Pacciniho tělíska reagují na tlak a vibrace a volné nervové buňky zprostředkovávají vnímání bolesti.

Vzhledem k úzkému propojení kůže s vnitřními orgány se na jejím stavu a vzhledu odráží i celkový stav organismu. (35, 36)

### **Anatomie kůže**

**Epidermis - pokožka** je bez cévního zásobení a živinami je zásobována difúzně z dermis. Důležité funkční jednotky epidermis jsou Langerhansovy buňky, Merkelovy buňky a melanocyty. Langerhansovy buňky jsou významné pro imunitní reakce kůže, Merkelovy buňky slouží jako mechanoreceptory a melanocyty produkují a shromažďují melanin, který je zodpovědný za ochranu kůže před UV zářením a za barvu vlasů, kůže a chlupů.

Epidermis je tvořena mnohovrstevným dlaždicovým rohovějícím epitelem. Jeho buňky - keratinocyty, jsou produkovány nejspodnější vrstvou pokožky a postupně se dostávají až na kožní povrch, kde se oplošťují a rohovějí. Tento postup trvá přibližně 28 dní. Během této doby vytvářejí pět odlišných buněčných vrstev. První vrstva **stratum basale** je tvořena



novými keratinocyty a nachází se zde i melanocyty. Druhá vrstva je **stratum spinosum** a díky mitotické schopnosti buněk je dohromady s basální vrstvou označována jako **zárodečná Malpigická vrstva**. Jednotlivé buňky jsou spojeny výběžky a prostor mezi nimi je vyplněn tkáňovým mokem. **Při obnažení této vrstvy proto kůže vlhne a mokvá**. Vrstva zrnitých buněk **stratum granulosum** je tvořena jednou nebo více řadami oploštělých buněk s hrubými zrny - granuly. Bezjaderné ploché buňky vytvářejí světlou vrstvu **stratum lucidum**, která bývá nápadněji vyvinuta na dlaních a chodidlech. Plní funkci ochrany epidermis a má velký význam pro propustnost kůže. Z odumřelých zrohovatělých buněk - korneocytů - se skládá rohová vrstva **stratum corneum**. Proces jejich neustálého odlučování se nazývá **deskvamace**.

**Škára - dermis** se skládá ze dvou vrstev. Povrchní **pars papilaris** je tvořena výběžky - papilami s kapilárními klíčkami, které se starají o zásobování epidermis. Jsou zde také volná nervová zakončení, smyslové receptory a lymfatické cévy. Vrstva hluboká **pars reticularis** směrem do hloubky přechází v podkožní tukovou tkáň. Skládá se z propojených kolagenových svazků a sítí elastických vláken. Jejich vzájemné uspořádání je zodpovědné **za elasticitu a štěpitelnost kůže**.

Buněčnou složku dermis tvoří fibroblasty, histiocyty, glykoproteiny, a žírné buňky mastocyty. Významnou roli v procesu hojení mají **makrofágy a lymfocyty** uvolňující zánětlivé mediátory, růstové hormony a cytokiny.

**Podkožní tkáň - tela subcutanea** je nejhlubší vrstvou kůže a je tvořena řídkým vazivem, cévami, nervovými zakončeními a potními žlázami. Její tloušťka je závislá na množství **tukové tkáně**, proto je v oblasti očních víček nejtenčí a nejsilnější v oblasti břicha a hýždí. Vazivová tkáň podkoží umožňuje posun kůže vůči spodině.

Mezi **kožní adnexa** se řadí potní a mazové žlázy, nehty, chlupy a vlasy. Jakákoliv jejich změna značí nějaký **patologický proces** v organismu a riziko poškození celistvosti kůže. Nejčastěji se jedná o narušení cévního zásobení, oslabení kožního filmu a obranné funkce kůže ale také o hormonální a vitamínovou nerovnováhu nebo změny vnitřního prostředí.  
(24, 35, 36)

## **Příloha č. 2 : Rány a jejich dělení**

### **Příčiny vzniku rány**

Mezi **vnější příčiny** vzniku rány patří trauma, infekce, působení tlaku, chladu, tepla nebo radiace a dermatitidy.

**Vnitřní mechanismy** zapříčiňující vznik rány jsou poruchy funkce žilního, tepenného a lymfatického systému, autoimunitní nebo metabolická onemocnění, poruchy krvetvorby a jiné. (37)

### **Dělení dle mechanismu vzniku**

Rány se dělí dle mechanismu vzniku na chemické (vzniklé louhy a kyselinami), termické (popáleniny, opařeniny a omrzliny), aktinické (vzniklé radiačním zářením) a mechanické. Mechanické - traumatické rány zahrnují rány operační a úrazové a dále se dělí na rány řezné, sečné, tržné, zhmožděné, tržně-zhmožděné, bodné, střelné, penetrující a rány vzniklé působením tlaku nebo kousnutím. (37, 38)

### **Dělení dle hloubky postižení**

Dle hloubky postižení rozlišujeme **rány povrchové**, postihující pouze epidermis a hojící se bez jizvy a **rány hluboké**. U **zavřeného typu rány** nedochází k porušení integrity kůže, ale jsou poškozeny struktury uložené pod kůží - nervy, cévy, tkáňové a kostní struktury. Rány penetrující jsou téměř všechny rány vzniklé mechanickými faktory, u kterých dochází k poškození škráry popřípadě podkoží. Mezi **komplikované rány** patří otevřené zlomeniny, rozsáhlé traumatizace, těžká pohmoždění nebo amputace částí těla. Vyznačují se vysokým rizikem **rozvoje sekundárních komplikací** jako je kompartment syndrom, ischémie cév nebo infekce. (37, 38)

### **Dělení ran dle délky léčby**

**Rány akutní** jsou rány vzniklé ve zdravé tkáni působením vnějšího mechanismu, operačním výkonem nebo úrazem. Nedojde-li k zanedbání primárního ošetření a rozvoji infekce, hojí se akutní rány většinou primárně a poměrně rychle. (65)

**Chronické rány** jsou takové, které se nehojí déle než 6 - 8 týdnů. Vznikají nejčastěji v troficky změněných tkáních nebo na místech, kde působí lokální faktory, jako jsou tlak, záření nebo nedostatečné prokrvení. Příčiny přechodu rány akutní do chronicity jsou důsledky základních a přidružených nemocí nebo infekce. (37, 38)

### Příloha č. 3 : Obrázky

#### 1. Vývoj obvazování

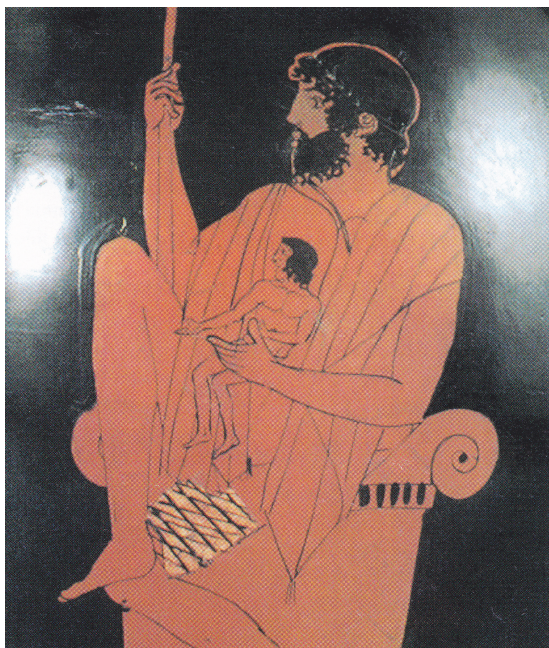
Jak Achilleus ošetřuje paži Patroklovi (ilustrace na váze z roku cca 500 př.n.l.)



**zdroj:** <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009412980700106X>

Malba na řecké váze

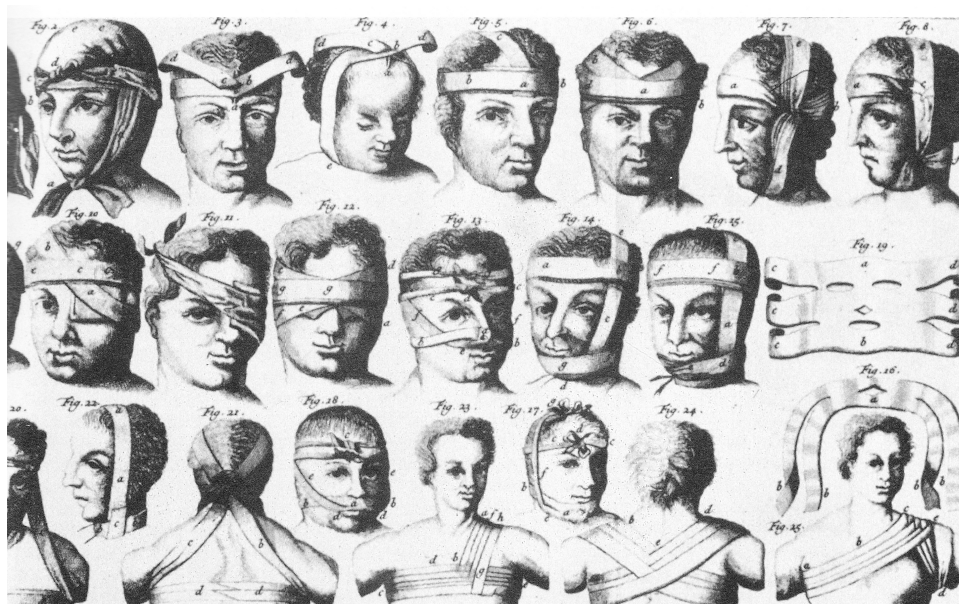
rána na stehně je kryta dodnes používaným klasovým obvazem



Zdroj: DUINOVÁ, Nancy et al. *Historie medicíny: od pravěku do roku 2020*. 1. vyd.

Hradilek Antonín. Praha: Slovart, 1997, 256 s. ISBN 80-858-7104-1. str. 19

## Obvazy hlavy a ramene z roku 1739



Vyobrazení obvazů hlavy a ramene z knihy o chirurgii od L. Heistera (vydání z r. 1739); na třetí hlavě zleva v první řadě je znázorněn obvaz ke krytí poranění na čele, na čtvrtém obrázku vedle vpravo je obraz poranění temene; na obrázku č. 23 (dole uprostřed) je obvaz při vykloubení nebo zlomení klíční kosti. Heister výslovně zdůrazňuje význam správných obvazů pro chirurgii: „Kdyby chirurg rozuměl všemu ostatnímu, co k chirurgii patří, a také to udělal, ale kdyby neuměl správně zacházet s obvazem, pak by všechna jeho péče byla mnohdy marná.“

zdroj: SCHOTT, Heinz. *Kronika medicíny*. 1. vyd. Překlad Zdeněk Bureš. Praha: Fortuna Print, 1994, 648 s. Edice Kronik. ISBN 80-858-7316-8. str.209

## První sériově vyráběný obvazový materiál



zdroj: <http://www.kilmerhouse.com/2012/08/fads-and-cranks-wanted-the-women-and-men-of-the-aseptic-department/>

## Chirurgický obvazový materiál - období 1. světové války



zdroj: <http://www.sciencemuseum.org.uk/broughttolife/objects/display.aspx?id=5559>

## Moderní pěnové a obvazové krytí



1.

2.



zdroj: 1. <http://www.asker.cz/sortiment/nastroje-lekarske/mokre-hojeni-ran-/lohmann-rauscher-2/suprasorb-p.html>

2. <http://www.lecbarany.cz/produkty/tradicni-kryti-obvazy-a-naplasti/obinadla-hydrofilni>

## 2. Chirurgické zásahy

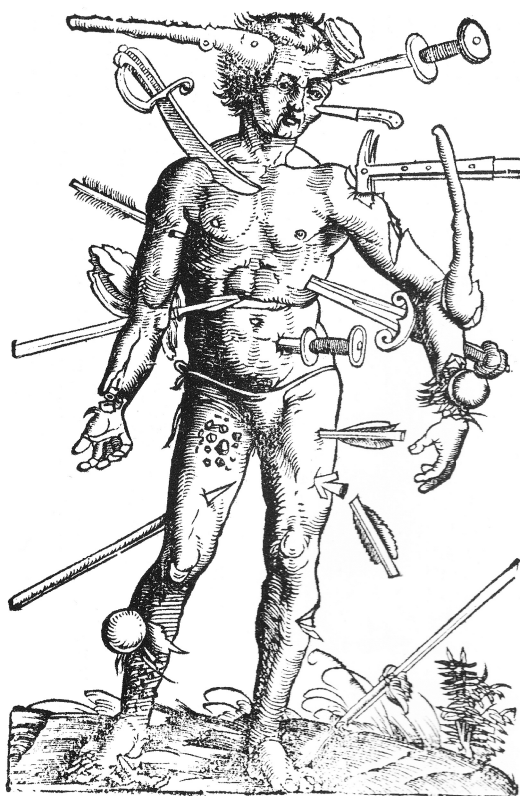
Přikládání čerstvého masa na ránu k urychlení jejího hojení



*Přikládání čerstvého masa na otevřenou ránu  
k urychlení jejího hojení.*

zdroj: RŮŽIČKA, Radomír. *Medicína dávných civilizací*. Olomouc: Poznání, 2004, 346 s.  
ISBN 80-866-0618-X. str. 75

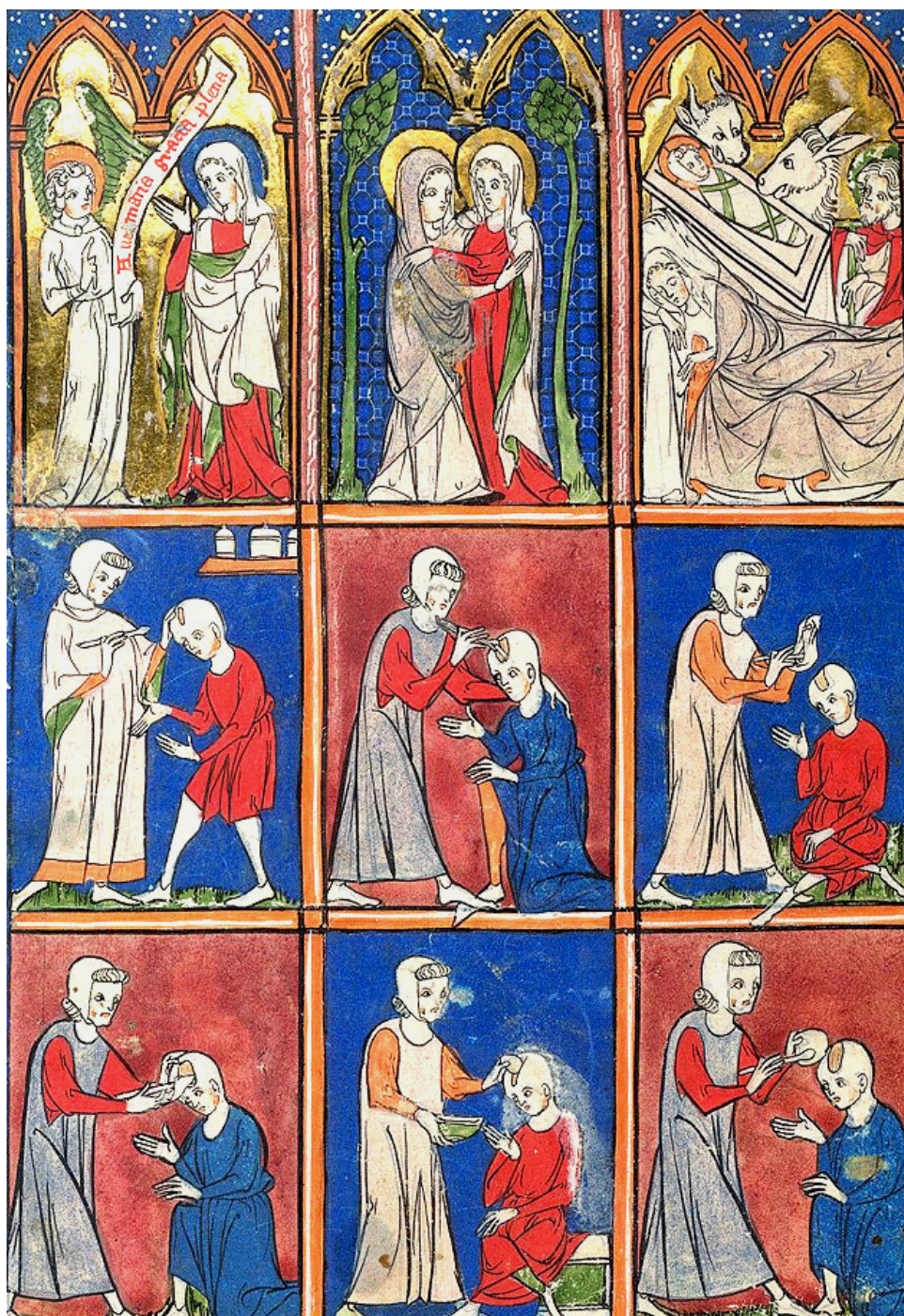
Muž plný ran



*Muž plný ran*  
Charakteristická ilustrace  
chirurgických děl od dob  
středověku znázorňuje široké  
spektrum ran a poranění,  
které se tehdejší chirurgové  
pokoušeli léčit.  
Perokresba H. von Gersdorfa,  
*Feldtbuch der Wundartzney*  
(H. Schott, Štrasburk 1530).

zdroj: PORTER, Roy. *Největší dobrodiní lidstva: historie medicíny od starověku  
po současnost*. V českém jazyce vyd. 1. Překlad Jaroslav Hořejší. Praha: Prostor, 2001,  
807 s. Obzor (Prostor), sv. 34. ISBN 80-242-0594-7. str.224

Chirurgické výkony z roku 1300



zdroj: <http://www.bl.uk/learning/images/medieval/medicine/large14885.html>

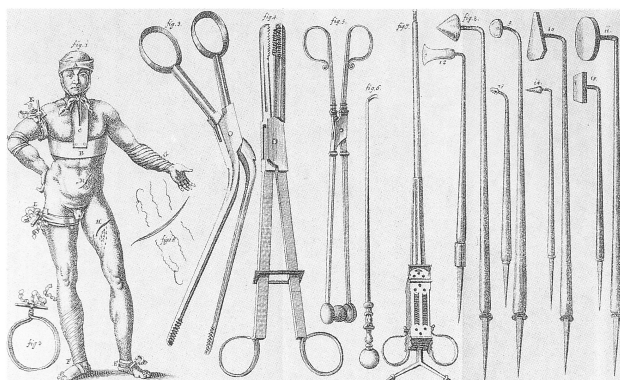
### 3. Použití rozpáleného železa



Použití rozpáleného železa.  
(Ilustrace z r. 1532)

zdroj: SCHOTT, Heinz. *Kronika medicíny*. 1. vyd. Překlad Zdeněk Bureš. Praha: Fortuna Print, 1994, 648 s. Edice Kronik. ISBN 80-858-7316-8. str. 147

### Ošetření ran a nástroje k vypalování



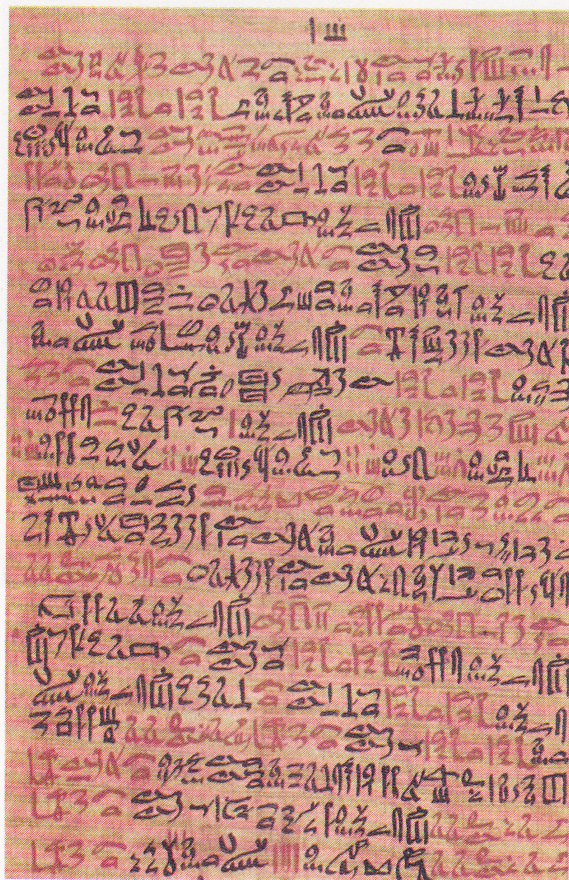
Ošetření ran a zastavení krvácení: kleště k vyjmutí cizího tělesa a vypalovací želízka.

zdroj: SCHOTT, Heinz. *Kronika medicíny*. 1. vyd. Překlad Zdeněk Bureš. Praha: Fortuna Print, 1994, 648 s. Edice Kronik. ISBN 80-858-7316-8. str. 209

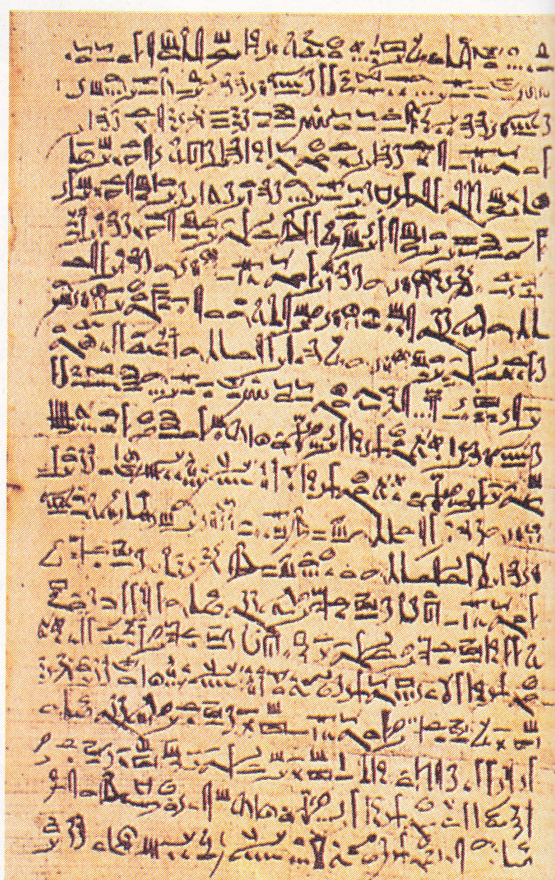


#### 4. Písemné zmínky

##### Papyrus Ebersův a Edwina Smithe



Mistrovské dílo egyptského písemnictví: Ebersův papyrus, (Stoupec 61)



Fragment papyru Edwina Smithe s textem o chirurgických zákrocích.

zdroj: SCHOTT, Heinz. *Kronika medicíny*. 1. vyd. Překlad Zdeněk Bureš. Praha: Fortuna Print, 1994, 648 s. Edice Kronik. ISBN 80-858-7316-8.

/ 66 / střevice alebo dnu vnútrine léčí. Vaříti listí bobkového u vodě a tiem břich obložiti. Žaludku bolest i tracenie zahánie – vaříti listí u vině a píti. Proti rémě studené s těžkostí hlavy vaříti u vodě listí a ruoží a nad tú páru hlavy podržeti a tú vodú čelo i židoviny maříti neb potierati. Listí u vině namočíti a stlúci, klásti na miesto ukúšenie psa steklého aneb jiné jedovaté věci. Sršen alebo včela ústnula-li by, ráty přičině a soli, to často přikládaj. Zrna bobková moci sú silnější. Bolest hlavy z plností rémy: Protlúci bobek s hřebičky, vinem skropiti, vohřěti, v šátku zavázati a na čelo vložiti neb na všecku hlavu oholenú. Prach s medem smiešený a tiem v lázni mazati se – fleky s neštovicemi na tváři shánie. A těhotným s žlučí smiešiti miesto medu a potierati flekuov. Dušnotu, kašel, prsuov těžkost z rémy (bobek stlúci a prach smiešiti s medem a s zázvorem a jiesti) zapuzuje. Z jiné moci, totiž z třetie, má skutek vodu hnáti, matky také nečistoty a kámen rozspati a piesek s močem vyvésti. Jed také z těla žene. Olej bobkový bolest hlavy, bokuov, třesenie léčí a nervy sílí, v přihbách lámanie ukládá, uší bolest krotie.

Kapitula 33.

**B**OROVICE ČESKY, LATINĚ PINEA, STROM veliký, z niečo pryskyřice borová prýstie. Ovoce nenese, než šišky. Jiná z jiných zemí ovoce veliké činí, ješto jádra má bílá, slovú pince a sú lékařské pro kašel a kto má plíce raněné a tálovem chrká i krvi, jako ti, ješto súchotiny mají. Sú prospěšné zapálení ledví a pálení moče s řezavkú. Užitečné sú, když se požívají s semenem melou-

novým a s cukrem. A člověka vyschlého, vypražilého posilňují. S mandlami stlúci a s cukrem, to jísti často. Vyschlý na těle a z vlhkostí přirozených vypáchlý a pražeností velmi zemdeně, od kašle suchého a chrkání krve a táloví i jiných nečistot dušný, pro zvědování plíc a uduov dýchavičných – mandly vydřené, jádra té borovice zámořské, mák bílý v růžové vodě namočený, květu muškátového přičiníti, škrobu, smiešiti s cukrem čistým. Jádra prvé v pánvici zetríti a spolu smiešiti, vody ruožové, což by dosti bylo, přilíti, kouskuov nadělaje nechati schnúti a ráno jeden i o nešpofích sniešiti. Borovice naše domácí tyto užítky má v listu, v kuoře a v pryskyřici: Listí vaříti v octě, tiem usta vymývati, táhne flusy z hlavy; vaříti u vodě, tiem usta vymývati, smrad, bolest zubuov i v ustech sprýštění hojí. Tiem rány vymývati prospěšné jest. A ránu vnově učiněnú – když by vařil u vině červeném a tiem často teplým vymýval ránu, beze všech mastí zhojí se. Ránu staré, ješto ji vietř obšel, nic to nepomuož. Kúra má v sobě suchost s trpkostí, protož velmi suší. Spáleninám, když by se měchyři spukali, tiem prachem zasypati – hojí. Prach té kúry smiešený s bílým kadídlm – tiem posypaj. Střevo komu vychází: Také seděti na prkně borovém rozhrítém prospívá a alun u vině vařený, sukna kus v teplém omáčetí, vložiti na to prkno a na tom seděti – střevo tlačí do života. Pryskyřice horčí a suší. Ta jest dobrá, která jest vonná, světlá, křehká, a ta horčí, rozpúští a čistí a táhne z rány. V oleji rozpúštěná s prachem smiešiti krunšpátovým prašiviny hojí a vředy zlé. Ránu vyčištěnú zaviera v oleji rozpúštěná s voskem, odstavití, aloe, bílé kadidlo, sarkokolu vsypati a miešeti, z toho flastry dělati; velmi dobře hojí. Súchotinný člověk často aby seděl a dýchal vuoni

/ 68 / Iesu borového, neb ta vuoně dýchaním čistým k plícóm přitažena ranění jich aneb vředování hojí, zvláště vyčištěné od hnisu plváním a chrkáním. Šišky vařené u vodě vředy a změty na nohách smrduté hojí; alunu a kadidla bílého přilož. To jest chudým snadné a prospěšné. Komu rána pro velikú mokrost nehojí se, prachem kuory borové zasypávaj.

Kapitula 34.

**B**LEŠNÍK ČESKY, LATINĚ PULICARIA, BLEchy mořie. Trojje se nalézá: větší, prostřednie a menší. Větší a menší podobenství mají v listu a v květu: list k olivě nebo k vrbě podobný, ale něco ostřejší a tlustší a lepčejší. Větší má vuoni nelibějšie a v prutu vyšší jako lokte anebo vyzší. Menšie dlúhostí nožní jest, květ má žlutý jako plěška a hořký. Kořene neužitečného. Jednostajného složenie sú, i moci i skutku, horkého přirozenie na třetím stupni, suchého na druhém. Moc druhá rozplývající a selhtávající. U vodě vaříti a polévati, blchy mořie, anebo nastlati. Ukúšenie jedovaté hojí v oleji vařená oba dva. Studenosti všeliké i zimničné, kdež by pomazal, odpierá a polehčuje. Dušnému pomáhá. Vaříti u vině a píti. Skutek třetí moci tento má: jedovatostem odpierá, ženskú nemoc, plod mrtvý vyhánie, vodu žene. Vaříti u vině listí s květem a píti. Vaříti u vodě a v tom žena aby seděla, bolestí matky krotí i vyčištuje a mrtvý plod vymietá. Prostřední blešník v miestech vlhkých roste, nenie tak vonný a silný, prut má tlustý na puoldruhého lokte, listí větčí a měkčejší. Neužitečný.

zdroj: ČERNÝ, Jan. *Knieha lékarská, kteráž slove herbář aneb zelinář*. 1. přepracované vyd. Tichá Zdeňka. Matějů Jitka. Praha: Avicenum, 1981, 464 s. ISBN neuvedeno.

## 5. Larvální terapie

Larvální terapie za dob A. Parého



zdroj: <http://www.larvotherapie.com/histoire.php>

Larvální terapie v současnosti - larvy připravené k použití



zdroj: <http://21stoleti.cz/blog/2010/09/17/nechate-se-okusovat-larvami/>

Larvy v ráně pacienta



zdroj: <http://www.novinky.cz/domaci/179938-cervi-v-rane-zachranili-v-brne-nohu-dalsimu-pacientovi.html>

Příloha č. 4: Informační brožura o moderním krytí a o převazu rány

## **Management léčby ran**

### **Stručný přehled moderního krytí Standardní ošetřovatelský postup při převazu rány**

**Vypracovala: Vašátková Vendula**

Příloha bakalářské práce : Hojení ran dříve a dnes

## Standardní ošetřovatelský postup při převazu rány

1. Příprava klienta, seznámení s výkonem, který se bude provádět.
2. Ověření, zda klient nemá alergie na používané prostředky.
3. Uvedení klienta do správné polohy k převazu.
4. Vždy se musí dbát na dodržení intimity při ošetření.
5. Analgetika se aplikují dle ordinace lékaře s dostatečným předstihem před převazem.
6. Před vlastním převazem personál provede hygienickou dezinfekci rukou vetřením vhodného prostředku dle doporučení výrobce a použije ochranné prostředky. K převazu musí být použity ochranné rukavice.
7. Dle stavu rány (rozsáhlé popáleniny, infekční nebo nozokomiální nákazy) je vhodné používat další ochranné pomůcky (ústenku, plášť, operační čepici).
8. Materiál i nástroje, které přicházejí do kontaktu s ránou, je nutné používat sterilní.
9. Je nutné dbát na dodržení zásad aseptického přístupu.
10. Během snímání původního obvazu a krytí je nutné dbát na šetrnost, prevenci poranění spodiny rány a jejího okolí - ulpívající krytí se zvlhčí fyziologickým roztokem nebo jiným vhodným oplachovým roztokem.
11. Rána se zhodnotí, zejména se zaměřením na její velikost, hloubku a okolí, rozsah a stav granulací, povlaků a nektróz, vzhled exsudátu, přítomnost zápachu, příznaky infekce, sklon ke krvácení a bolestivost. ( Wound Healing Continuum, fotodokumentace, Visitrak<sup>6</sup>)
12. Ošetří se a v případě nutnosti se odezinfikuje okolí rány. Odstraní se krusty, povlaky a zbytky mastí aplikovaných na okolí. Očista se provádí směrem zvenku dovnitř.
13. Provede se oplach rány a rána se osuší sterilním tamponem. Lékař provede debridement.
14. Zváží se dostupné léčebné možnosti a strategii léčby. Za volbu terapeutického krytí a za způsob provedení převazu má odpovědnost lékař nebo vyškolená všeobecná sestra.

---

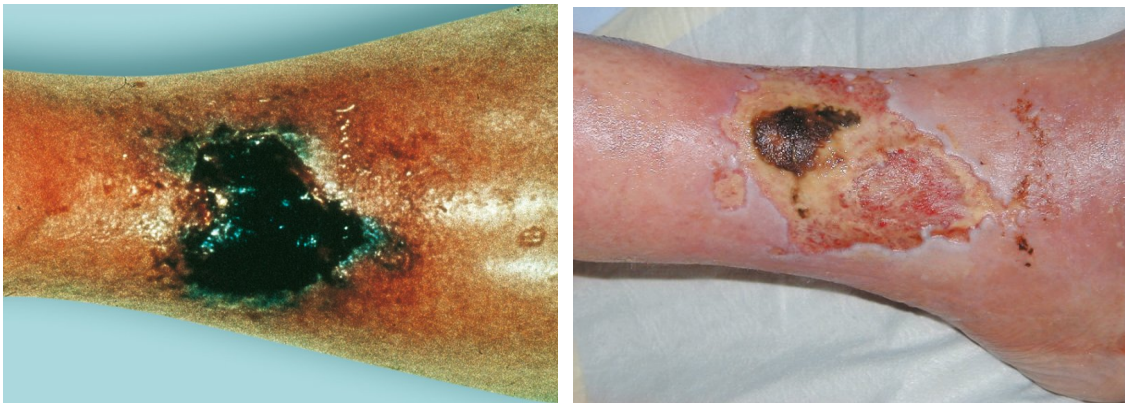
<sup>6</sup> Visitrak- přístroj, jehož pomocí je možné objektivně zhodnotit velikost povrchu rány v cm<sup>2</sup>, porovnat velikost defektu s předcházejícími měřeními a data archivovat.

15. Zhodnotí se stav tkání v okolí defektu a ošetří se vhodným materiálem s ohledem na sekreci a případnou maceraci. K ošetření macerací okolí lze použít i samotná terapeutická krytí.
16. Na primární krytí se přiloží krytí sekundární. Sekundární krytí se volí dle velikosti a charakteru sekrece. Pokud není primární krytí vybaveno adhezivním okrajem, používáme k fixaci náplasti, filmová krytí či obinadlo. Dle podstaty rány se přiloží kompresivní obvaz.
17. Správnou fixací terapeutického krytí se zabezpečí jeho funkčnost, ochrana rány před vniknutím nečistot a infekce a zabrání se přenosu infekce mezi ostatní klienty nebo blízké klienta.
18. Po skončení převazu pomůžeme uložit klienta do jemu vhodné polohy.
19. Úklid pomůcek spočívá v likvidaci infekčního odpadu do určených nádob (pytlů), mytí, desinfekci a přípravě nástrojů ke sterilizaci.
20. Po každém převazu je nutné odezinfikovat lůžko a vyměnit vrchní podložku. Taktéž se opakuje hygienická dezinfekce rukou vhodným dezinfekčním prostředkem.
21. Dle stavu klienta, jeho rány a použitého krytí se naplánuje termín dalšího převazu.
22. Provádí se důkladný zápis do ošetrovatelské dokumentace.
23. Při převazu více ran (například na oddělení) je nutné postupovat od převazu aseptických ran k ranám septickým.

# Moderní obvazový a krycí materiál

Každý materiál má svá specifika, stejně tak každá firma, která ho nabízí. Ve volbě materiálu proto záleží na dosavadních zkušenostech a dostupnosti. Ve stručném přehledu uvádím nejčastěji používané materiály v závislosti na stavu rány.

## 1. Rána nekrotická



**Cíl léčby:** odstranit nekrózu - podpora demarkace

**Postup:** Debridement - chirurgický, hydroterapie, larvoterapie, enzymoterapie, V.A.C  
Terapeutická krytí

### Výběr krytí:

Druh materiálu	Převaz
Hydrogely - Nugel, Askina gel, Flamigel, Hemagel....	Za 2 - 3 dny
Hydrokoloidy - Granuflex, Askina Hydro, Suprasorb H..	Za 2 - 3 dny
Antiseptické roztoky- Braunol, Betadine, Dermacyn	2 až 3krát denně
Aktivní uhlí - Actisorb plus, Askina Carbosorb....	Za 2 - 3 dny
Hydroaktivní krytí - TenderWet v kombinaci s algináty	Za 12 - 24 hodin

## 2. Rána povleklá



**Cíl léčby:** odstranit povlak

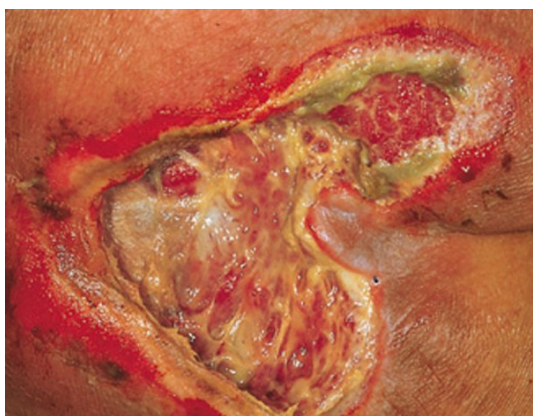
**Postup:** debridement, terapeutická krytí

**Výběr krytí:**

Druh materiálu	Převaz
Hydrogely, hydrokoloidy	Za 2 dny
Antiseptické roztoky	2 až 3krát denně
Antiseptika - Inadine, Jodosorb, Braunoidon, Bactigras	Za 1 - 2 dny
Aktivní uhlí- Carbosorb	Za 2 - 4 dny
Hydroaktivní krytí v kombinaci s algináty - Sorbalgon, Kaltostat	Za 12 - 24 hodin
Hydrofíber- Aquacel Ag	Za 1 - 7 dní
Kombinované krytí- Versiva XC	Za 1 - 7 dní



### 3. Rána infikovaná



**Cíl léčby:** zvládnout infekci a podpořit granulaci

**Postup:** terapeutická krytí

**Výběr krytí:**

Druh materiálu	Převaz
Obvazy se stříbrem - Silvercel, Tegaderm Ag, Aquacel Ag...	Za 2 dny
Polymery se stříbrem- Mepilex Ag, Askina Calgitrol Ag...	Za 2 dny
Antiseptické roztoky	2 až 3krát denně
Antiseptika - Suprasorb X- PHMB	Za 1 - 2 dny
Aktivní uhlí - Vliwaktiv Ag	Za 2 dny
Hydroaktivní krytí v kombinaci s algináty	Za 12 - 24 hodin
Hydrogely - Pronsan gel, Octenilin gel - v kombinaci s antiseptiky	Za 2 dny
Algináty	
Materiály s obsahem medu - Revamil, MelMax	
Hydrofiber	Za 1 - 7 dní
Krytí s obsahem Chitosanu - Chitoskin	Každý den

#### 4. Rána granulující



**Cíl léčby:** podpořit a ochránit nově vznikající granulační tkáň

**Postup:** terapeutická krytí

**Výběr krytí:**

Druh materiálu	převaz
Hyrogely, hydrokoloidy,	Za 2 - 3 dny
Hydroaktivní krytí	
Polymery - Mepilex, Askina foam, Tielle, Versiva XC	Za 2 - 4 dny
Algináty- Askina sorb, Aquacel, Suprasorb A, Seasorb, Hydrofiber	Za 2 - 4 dny
Antiseptika - Granuflex, Comfeel, Tegisorb, Askina Hydro...	Za 2 - 4 dny
Aktivní uhlí - Atrauman, Mepitel one, Adaptic	Za 2 - 4 dny
Bioaktivní krytí - Bionect, Ialugen plus, Hyiodine	Dle stavu rány
Kolageny - Catrx, Suprasorb C, Promogran, Biopad, Hypro-Flex	2 - 3krát týdně

## 5. Rána epitelizující



**Cíl péče:** podpořit a ochránit epitelizační tkáň

**Postup:** terapeutická krytí

**Výběr materiálu:**

Druh materiálu	převaz
Hydrogely	Za 2 - 3 dny
Polymery - Mepilex, Tielle, Perma foam...	Za 2 - 7 dní
Neadherentní krytí - Atrauman, Bionect, Mepitel one...	Za 2 - 7 dní
Hydrokoloidy - Comfeel, Granuflex Extra Thin, Askina Hydro...	Za 4 - 7 dní
Polyuretany, filmová krytí - Adaptic, Mepitel one, Release....	Za 4 - 7 dní
Traumacel Biodress	Za 1 - 3 dny

## 6. Jizva

**Cíl péče:** úspěšná léčba jizev, prevence vzniku keloidních nebo tmavých jizev

**Postup:** léčivé přípravky

**Výběr materiálu:**

- **Mepiform** - samolepící silikonové krytí
- **Contractubex gel** s výtažkem z cibule
- **Balcann** - konopná mast
- **Strataderm** - silikonový gel
- **Advance Dermatix na jizvy** - silikonový gel
- **Hemagel** - již během ošetřování akutní či chronické rány ji změkčuje a zlepšuje tak vzhled jizvy
- **Scar Esthetique krém na jizvy**

**Zdroj:**

- STRYJA, Jan et al. *Repetitorium hojení ran 2*. Vyd. 1. Semily: GEUM, 2011, 371 s. ISBN 978-808-6256-795.
- Hartmann: Léčba rány. HARTMANN - RICO A.S. *Léčba rány* [online]. 2010 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z: <http://www.lecbarany.cz/o-lecbe-ran/typy-ran>
- KOUTNÁ, Markéta a Lenka ŠEFLOVÁ. Výběr terapeutických krytí v jednoduchém přehledu: podle stadia chronických ran. *Medicina pro praxi*. 2010, roč. 7, č. 4, s. 189-195. ISSN 1214-8687.
- MEDITORIAL +. Hojení- ran.cz: Doporučené postupy [online]. 2013 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z: <http://www.hojeni-ran.cz/doporucene-postupy>
- informační letáky firem- Convatec, Mölnlycke Health Care, Hartmann, Contractubex, Bioster, Lohmann & Rauscher, B-Braun, A care, Johnson & Johnson

**Zdroj obrázků:**

- Hartmann: Léčba rány. HARTMANN - RICO A.S. *Léčba rány* [online]. 2010 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z: <http://www.lecbarany.cz/o-lecbe-ran/typy-ran>
- MEDITORIAL +. Hojení- ran.cz: Doporučené postupy [online]. 2013 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z: <http://www.hojeni-ran.cz/doporucene-postupy>