

616.5-001.17-08 (047.3)

VLASTNÍ ZKUŠENOSTI S LÉČBOU POPÁLENIN

Pplk. MUDr. Leo KLEIN, plk. prof. MUDr. Bohumil KONEČNÝ, CSc., MUDr. Pavel MĚŘIČKA

Vojenský lékařský výzkumný a doškolovací ústav J. E. Purkyně, Hradec Králové

(náčelník: plk. doc. MUDr. Pavel Kuna, DrSc.)

II. chirurgická klinika fakultní nemocnice KÚNZ, Hradec Králové

(přednosta: prof. MUDr. B. Konečný, CSc.)

Tkáňová ústředna fakultní nemocnice KÚNZ, Hradec Králové

(vedoucí lékař: MUDr. P. Měřička)

Dne 1. června 1985 zahájila svou činnost II. chirurgická klinika FN KÚNZ Hradec Králové, která je současně klinickou bází katedry válečné chirurgie VLVDÚ JEP. Od 1. září téhož roku bylo v rámci kliniky uvedeno do provozu oddělení plastické chirurgie,

kteé zabezpečuje rovněž léčení popálenin ve svém spádu působnosti NsP III. typu. V tomto sdělení předkládáme stručné zhodnocení výsledků a zkušeností získaných za první dva roky činnosti při léčbě popálenin.

Soubor nemocných

V době od 1. 9. 1985 do 31. 8. 1987 jsme při hospitalizaci léčili celkem 40 popálených. Rozdělení v jednotlivých letech a dle pohlaví ukazuje tabulka 1. Průměrný věk u mužů byl 40,3 roku (16-93 let) a u žen 48,2 roku (21-89 let). Popálené děti do 15 roků věku jsou hospitalizovány na samostatném oddělení dětské chirurgie v rámci dětské kliniky. Věkové složení souboru je znázorněno v tabulce 2. Při zjišťování mechanismu úrazu bylo nejčastější vzplanutí oděvu při manipulaci s hořavinami – celkem 16krát, z toho 6krát při zatápní. 16krát došlo k opaření horkými tekutinami, z toho 11krát v domácnosti, 2krát se jednalo o ulpívající žhavou masu – asfalt. 3krát vzniklo popálení při výbuchu hořlavých par a 2krát jsme ošetřovali popáleniny elektrické, z toho 1krát způsobené vysokým napětím 35 kV. Ve dvou případech bylo nutno spolu s termickým úrazem léčit i sdružené poranění – zlomeninu v hlezenném kloubu (mimo popálenou plochu) a Collesovu zlomeninu předloktí (v popálené ploše). U pacienta zasaženého vysokým napětím 35 kV vznikla kromě popálenin též periferní paréza n. facialis vlevo.

Tab. 1

Soubor nemocných			
rok	muži	ženy	celkem
1985 (od 1. 9.)	4	4	8
1986	7	3	10
1987 (do 31. 8.)	12	10	22
celkem	23	17	40

Při analýze mechanismu úrazu v našem souboru vysoce převysovalo popálení plamenem a politím vřelou tekutinou. V naprosté většině případů šlo o vlastní zavinění z neopatrnosti, či nedodržení bezpečnostních

Tab. 2

Složení souboru dle věku			
věk (roky)	muži	ženy	celkem
15–20	4	–	4
21–30	4	5	9
31–40	5	3	8
41–50	1	1	2
51–60	4	3	7
61–70	2	–	2
71–80	1	2	3
81–90	–	3	3
91–100	2	–	2

pravidel. Bohužel, nejsou vzácné případy, kdy k popálení dochází u lidí pod vlivem alkoholu nebo v souvislosti s jinou nemocí, např. v epileptickém záchvatu. Tento poznatek je v souladu s údaji National Burn Information Exchange, která identifikovala 5 typů obětí popáleninových úrazů: 76 % tvoří oběti vlastní činnosti, 15 % představují nevinní svědkové, 5 % obětí umírá vlivem svého celkového stavu (interkurtní či předcházející choroby), 4 % jsou oběti homicidů a 1 % tvoří osoby zachraňující (12).

Počty pacientů podle rozsahu popáleného tělesného povrchu ukazuje tabulka 3.

Tab. 3

Složení souboru dle rozsahu popálení						
% popáleného těl. povrchu	0–10	11–20	21–30	31–40	41–50	nad 50
počet	25	8	4	1	1	1

V uvedeném souboru 40 popálených zemřelo celkem 6 osob (mortalita 15 %), z toho 3 muži a 3 ženy. Zemřelí muži byli narozeni v letech 1896, 1912, 1943, v posledním případě se jednalo o těžkého chronického alkoholika ve stadiu alkoholického marasmu. Zemřelé ženy se narodily v letech 1897, 1901, 1914. Jednoho pacienta – 16letého chlapce s popáleninami 51 % tělesného povrchu II. a III. stupně – jsme po komplexním primárním ošetření, včetně uvolňujících „cik-cak“ nářezů, přeložili na JIP oddělení pro léčbu popálenin kliniky plastické chirurgie v Praze – Vinohradech.

Léčebný postup a výsledky

Léčba popálenin jako nejtěžšího úrazu lidské traumatologie zahrnuje velmi složitou problematiku, která se postupně vyvinula v samostatný a přitom multidisciplinární obor (13, 14). Předpokládá zajištění řady technických a personálních požadavků. Důraz je kladen na spolupráci řady odborníků, kteří tvoří popáleninový tým (plastický chirurg, anesteziolog, bakteriolog, internista, rehabilitační pracovník, psycholog a další), ale zejména však na adekvátní ošetrovatelskou péči, bez níž by ani chirurgická ani interní a rehabilitační léčba nebyly úspěšné (14). Nezbytná je též úzká spolupráce s kožní bankou.

Naše pracoviště od samého počátku zavedlo program kontinuální a komplexní péče o popálené (14). To znamená, že pacienty s popáleninami sledujeme i po ukončení hospitalizace, jsou trvale dispenzarizováni a zváni k rekonstrukčním výkonům a úpravám následků termického úrazu až do ukončení rehabilitace v nejširším slova smyslu. V indikovaných případech navrhuje i lázeňské ústavní rehabilitační do-
léčení (22).

V taktice chirurgického ošetřování hlubokých popálenin se přikláníme a snažíme se aktivně přistupovat k metodě časné nekrektomie do 5–6 dnů od úrazu (5, 6, 23). Excize neživých tkání indikujeme individuálně co nejdříve, jakmile to dovolí celkový stav pacienta. Celou operaci je nutno řádně připravit a zajistit koordinovanou činností operačního týmu a dostatečným množstvím krevních transfúzí k úhradě ztrát. Během jedné operace provádíme nekrektomie v rozsahu do 10 %, nejvýše 15 % celkového tělesného povrchu.

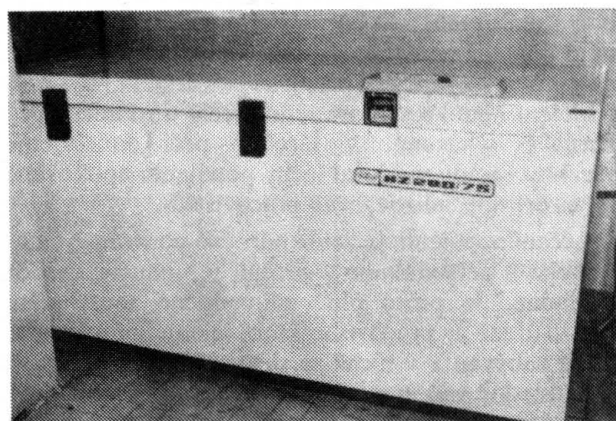
Méně radikální postup volíme při postižení dermálním, hlubokého II. stupně (zejména u opařenin), kdy si uvědomujeme riziko, že spolu s neživou tkání mohou být excidována i místa, která by se mohla zhojit spontánně (6, 13). I pro zkušeného může být někdy dosti obtížné poznat v dané fázi hranici hloubky postižení. Proto raději vyčkáme do zřetelné demarkace nekrózy více než 7 dnů, přičemž místa s povrchnějším postižením se mezitím hojí, a tak se relativně zmenšuje zbývajících plocha k nekrektomii. Do doby nekrektomie je popálenou plochu možno ošetřit různými způsoby, včetně použití typických antibakteriálních prostředků (19). V současné době je dobře dostupný jugoslávský krém Dermazin (silversulfadiazin), kterého běžně používáme. U pacientů, pro které by chirurgické excize byly příliš velkým rizikem, je možno provést chemickou nekrolýzu (18). Tento způsob jsme rovněž použili celkem ve 3 případech u pacientů v těžkém celkovém stavu a při velmi vysokém věku nemocného. Na omezenou plochu do 10 % tělesného povrchu jsme nanášeli 40% kyselinu salicylovou s dobrým efektem, kdy odstranění nekrózy nebylo provázeno významnějším krvácením. Použití tohoto způsobu nekrektomie chceme dále cíleně rozšiřovat, např. vyzkoušet se stejným cílem použití 40% kyseliny benzoové (18).

Při řešení otázky dočasného krytí otevřených ran, tedy i popálenin, se jednoznačně nejlépe jeví biologické kryty (7, 20, 21). Tkáňová ústředna FN v Hradci Králové poskytovala různé biologické kryty k léčbě popálených již od 50. let. Byly to zejména dermoepidermální štěpy odebrané ze zemědělských dárců (9) – konzervované zpočátku prostou hypotermií a později lyofilizací – a lyofilizované chorioamniové štěpy (10, 16, 17).

Zajištění potřeb nově vytvářeného pracoviště v Hradci Králové si však vyžádalo zvýšit množství biologických krytů a vytvořit jejich dostatečnou zásobu tak, aby byly k dispozici okamžitě při přijetí popáleného pacienta. Ve spolupráci Tkáňové ústředny s naším oddělením byla proto v roce 1985 zavedena metoda odběru a konzervace xenogenních dermoepidermálních štěpů z vepřových kruponů a jejich klinického použití jako standardní postup (7, 8, 16, 20, 21). Vepřová kůže se svým složením lidské kůže podobá nejvíce, přičemž je poměrně snadno dostupná a pro léčbu popálených ve světě i v ČSSR s úspěchem používána (15, 20, 21). Týdně se připravuje cca 0,5 m²

xenotransplantátů, v případě potřeby toto množství zvyšujeme. Tkáňová ústředna zajišťuje v současné době štěpy vitální, konzervované buď prostou hypotermií při teplotě +4 °C, je-li pravděpodobné, že budou použity do 10–12–14 dnů, nebo se provádí kryokonzervace (15). Část štěpů je též konzervována prostým zmrazením bez kryoprotektiva (neživé štěpy) (16, 17). Oba posledně jmenované druhy štěpů se skladují při teplotě –70 °C v mechanickém zmrazovacím zařízení NZ 280/75, Frigera Kolín, ČSSR, které je umístěno přímo na chirurgické klinice, a představuje tak nepřetržitou a kdykoli přístupnou zásobárnu dočasných biologických krytů (viz obr.). Pro zajištění životaschopnosti štěpů je tato metoda plně vyhovující, vzhledem k jejich velmi rychlému obratu. Průměrná délka skladování činí 30,3 dne s intervalem spolehlivosti pro p 0,95 (0–76 dnů).

Stejně jako na jiných pracovištích se i v naší klinické aplikaci nejvíce osvědčily xenotransplantáty vitální. Jejich aplikací na částečnou kožní ztrátu (u popálenin II. stupně) se snižuje transudace z rány, potlačuje růst bakterií, snižuje bolest a podporuje regenerace epitelu (24). Rovněž se používají při krytí ploch po chirurgických nekrektomiích. Výrazně potlačují růst bakterií a připravují plochu k autotransplantaci.



Mechanické zmrazovací zařízení NZ 280/75, Frigera Kolín – zásobník biologických krytů

V hodnoceném dvouletém období jsme xenotransplantáty použili u 18 nemocných s popáleninami II. a III. stupně v rozsahu od 3 do 51 % tělesného povrchu. Z těchto 18 nemocných bylo 14 doléčeno na našem oddělení, 1 byl přeložen na JIP oddělení pro léčbu popálenin v Praze a 3 zemřeli. Celkem bylo provedeno 45 xenotransplantací a spotřebováno 8,8 m² krytů (od 0,03 do 2,6 m² na jednoho popáleného). V 7 případech byly kryty použity převážně u popálenin II. povrchního a hlubokého stupně a bylo dosaženo spontánní epitelizace. V této skupině na 18 xenotransplantací připadlo 5,26 m², tj. v průměru na jeden převaz 0,29 m².

V dalších 7 případech šlo o krytí ploch po nekrekto-
miích u popálenin III. stupně. Zde bylo provedeno
rovněž 18 transplantací a spotřebováno 2,04 m², tj.
0,11 m² v průměru na jeden převaz.

Z přehledu vyplývá zejména značná náročnost
krytí rozsáhlých ploch s popáleninami hlubokého II.
stupně, kdy bylo nutno ve třídních intervalech pro-
vést 3–5 xenotransplantací o ploše mezi 0,2–0,5 m², a
mimořádný význam vytvoření zásoby zmrazených
štěpů. Dosavadní způsob tvorby zásob xenogenních
dermoepidermálních štěpů se plně osvědčil a je v sou-
ladu se světovým trendem (6).

S použitím alotransplantátů nemáme v hodnoce-
ném období (1985–87) vlastní klinické zkušenosti.

Podle literárních údajů mají být alogenní štěpy re-
zervovány pro rozsáhlá poškození nad 40 % tělesného
povrchu, léčena metodou tzv. dočasné kožní ná-
hrady, kdy se vitální štěpy nechají po jistou dobu při-
hojit a postupně se nahrazují autotransplantáty (3, 6,
13). Pro vytvoření zásob kryokonzervovaných alog-
genních štěpů odebraných ze zemřelých dárců jsme
vytvořili podmínky úpravou kontejneru IKB 32 STS
Říčany pro dlouhodobé skladování těchto štěpů v ka-
palném dusíku (4). Existující riziko přenosu virové
infekce štěpem (hepatitida B, AIDS) eliminujeme
důsledným sérologickým vyšetřením všech zemřelých
dárců. Vedle zkušeností s místním ošetřováním popá-
lené plochy narůstají i naše zkušenosti s celkovou léč-
bou popálených, a to jak ve fázi urgentní, tak násled-
né. Popálené nemocné nepřekládáme na JIP kliniky,
ale léčíme na oddělení plastické chirurgie, i když toto
oddělení není ke stanovenému účelu dostatečně pří-
strojově vybavené. V léčebné péči dodržujeme
všechny zásady moderní léčby popálenin aplikované
na našich specializovaných pracovištích.

Léčení popálenin je velmi náročné po stránce tech-
nického a personálního zajištění, je finančně vysoce
nákladné. Je proto plně zdůvodněno soustředění
těchto úrazů na pracoviště, která se danou problema-
tikou zabývají a v nichž se shromažďují zkušenosti,
jež následně vedou mimo jiné ke zkvalitnění léčebné
preventivní péče (8).

Jako příklad uvádíme dvě kasuistiky:

Kasuistika č. 1

Žena V. Č., nar. 1952, č. chor. 741/87

Dne 30. 4. 1987 při epileptickém záchvatu na ni několik minut tekla
proud vřelé vody. Utrpěla popáleniny hlavy, horních končetin, ru-
kou, trupu, hýždí, dolních končetin a levé nohy, celkem na 40 %
tělesného povrchu, z toho bylo 25 % II. st. a 15 % III. st.
Přivezena vozem RZP na naše pracoviště za několik minut po
úrazu. Od začátku adekvátní protišoková léčba, analgázie, tlume-
ní, infúzní terapie. Po přijetí při primárním ošetření uvolňující ná-
řezy na předloktích a rukou. 5. den od úrazu provedena časná ne-
krektoomie; dále opakovaně xenotransplantace. 18. a 27. den od
úrazu autotransplantace ručně síťovanými transplantáty, dokon-
čení autotransplantace na zbývajících menších plochách 34. den od
úrazu.

V dalším období hydroterapie pokračováno v intenzivní odborné
rehabilitaci zejména rukou a při nácviu chůze. Časná přiměřená
rehabilitace na lůžku byla zahájena ihned po vyvedení ze šoku (2.
14). Pacientka propuštěna domů celkově v dobrém stavu (během
hospitalizace se ještě 1krát opakoval epi paroxysmus) dne 10. 7.

1987. Délka pobytu v nemocnici činila 71 dnů, v budoucnu bude
potřebovat pravděpodobně chirurgickou úpravu tvořící se kon-
trakční jizvy na ruce. Přechodná amenorea se spontánně upravila.

Kasuistika č. 2

Chlapec R. Ř., nar. 1970, č. chor. 988/87

Dne 11. 5. 1987 při zatápění přiléval do kamen benzín, potřísněním
kalhot benzinem došlo ke vznícení oděvu.

Utrpěl popáleniny hýždí a dolních končetin III. stupně v rozsahu
12 % tělesného povrchu a II. stupně, které při překládání k nám byly
již zhvojeny (cca 10 %). Krátce po úrazu byl přijat na chirurgické
oddělení spádové nemocnice I. typu. Zde hospitalizován do 11. 6.,
zhvojeno povrchní poškození a pro přetrvávající infikované nehojící
se granulační plochy na dorzálních partiích dolních končetin a
hýždí přeložen k nám. Při přijetí na naše oddělení je pacient značně
vyčerpaný fyzicky i psychicky, febrilní s teplotou kolem 39 °C,
v katabolismu. Popálené plochy jsou masivně infikovány, při po-
hybu končetinami dochází na nich ke krvácení. Je výrazně osla-
bena celulární obrana (v diferenciálním rozpočtu 0,14 lymfo).
U nemocného zahájena hyperalimentace perorálně (dieta č. 11
s bílkovinnými přísadami), kterou však bylo nezbytné ještě doplnit
parentální výživou (nutramin 4 %, 8 %). Opakovaně podáván
transfer faktor a transfúze čerstvě odebrané krve ke zvýšení bu-
něčné imunity.

Místně plochy ošetřeny radikální chirurgickou nekrektoomií, včetně
chabých hypertrofičických granulací. Plochy byly masivně a dlouho-
době infikovány *Pseudomonas aeruginosa*. Přes celkové podávání
cílených antibiotik dle citlivosti (securopen, monaspor, claforan) a
intenzivní místní léčbu byla infekce velmi rezistentní, způsobila
i nepříhojení části autotransplantátů z první autotransplantace. Dra-
matické zlepšení při hojení zbytkových granulací na drobných ploš-
kách přinesla až aplikace jodoformové masti dle Bláhy (1).

Velmi náročné bylo provádění rehabilitace jednak na lůžku, a ze-
jména později při nácviu chůze, než se nám u chlapce podařilo
navodit pozitivní psychologický trend k vlastní léčbě a mobilizovat
jej k vlastní aktivitě a spolupráci (14).

Propuštěn domů zhvojen, s mírným omezením flexe v pravém ko-
lením kloubu, celkově v dobrém stavu (17. 9. 1987). Celková
doba hospitalizace činila 130 dnů, z toho 98 na našem oddělení,
během kterých dostal 17 krevních transfúzí a podstoupil celkem 29
celkových anestézií nebo analgézií.

Při porovnání průběhu nemoci u obou pacientů je
evidentní, že komplexní pojetí léčby popáleného
s rychlým sledem adekvátních chirurgických i nechirur-
gických opatření vede ke snížení morbiditativy a celkově
dobrým výsledkům. Tímto způsobem lze i předcházet
komplikacím, nebo případné komplikace včas léčit.

U druhého nemocného, při podstatně menším roz-
sahu popálené plochy, dlouhodobým stresem, chro-
nickou infekcí s místními i celkovými projevy došlo
k prodloužení hospitalizace téměř na dvojnásobek
doby nutné k ústavní léčbě u první nemocné (71
a 130 dnů). Nutnost vysokého počtu celkových anes-
tézií při převazech vede k oslabování imunologické
obrány a tím se mohou zpomalit hojivé procesy. Za
velmi důležitou považujeme psychologickou podporu
nemocného, která vede k pozitivní motivaci při léčení
a k aktivnímu přístupu, zejména k všestranné rehabi-
litaci.

Závěr

Podali jsme zprávu o počátečních zkušenostech při
léčbě popálenin na našem oddělení plastické chirur-
gie za první dva roky činnosti. Tyto zkušenosti po-
tvrzují nárůst termických úrazů při rizikových činnos-
tech v mírové době s potencionální možností výskytu

hromadných termických katastrof ať již mírových, či za mimořádných událostí (11, 12). Plně hovoří pro vznik a existenci specializovaných zařízení pro léčbu popálenin.

V naší dosavadní práci jsme si vědomi ještě celé řady rezerv, k jejichž odstranění může přispět mj. i technické a personální vybavení odpovídající soudobým požadavkům.

Nicméně vysokým pracovním úsilím pracovníků všech kategorií se nám dařilo v převážné většině tyto nedostatky kompenzovat. Naopak velkou výhodou našeho oddělení vidíme v nepřetržité spolupráci s Tkáňovou ústřednou FN Hradec Králové.

Souhrn

V práci autoři podávají přehled a zhodnocení zkušeností získaných při léčbě popálenin na svém pracovišti v porovnání s literárními údaji z jiných pracovišť. Od 1. 9. 1985 do 31. 8. 1987 léčili celkem 40 popálených, z nichž zemřelo 6 (15 %). Přiklání se k modernímu trendu časných nekrektomií. Jako dočasné kryty se nejlépe osvědčily vitální xenotransplantáty. Podrobně je popsána a analyzována spolupráce s tkáňovou ústřednou, zdůrazněna její role při vytváření dostatečných zásob kožních krytů. Zvýrazněna je úloha odborné rehabilitace při léčbě. Pracoviště pracuje dle programu komplexní a kontinuální péče o popálené.

Literatura

1. Bláha, J. – Volek, M.: Jodoform. Abstracts. II. kongres o léčbě popálenin s mezinárodní účastí. Košice 1987.
2. Boswick, J. A., Jr.: Comprehensive Rehabilitation after Burn Injury. Surg. Clin. North Amer., 67, 1987, č. 1, s. 159–166.
3. Burke, J. P. et al.: Temporary Skin Transplantation and Immunosuppression for Extensive Burns. N. Engl. J. Med., 31, 1974, s. 269.
4. Dudek, S. – Schuster, P. – Vinš, M.: ZN 101/86, KÚNZ Hradec Králové.
5. Heimbach, D. M.: Early Burn Excision and Grafting. Surg. Clin. North. Amer., 67, 1987, s. 93–107.
6. Herndon, D. N. et al.: Treatment of Burns. In: Curr. Probl. Surg., 24, 1987, č. 6, s. 347–397.
7. Klein, L. – Měřička, P. – Konečný, B.: Použití dočasného biologického krytu v traumatologii. Přednáška na odborném shromáždění vojenských chirurgů, České Budějovice 1986.
8. Klein, L. et al.: Termický úraz. Přednáškový večer Spolku lékařů v Hradci Králové. Hradec Králové 1987.
9. Klen, R. et al.: Experimental Study of Factors influencing Take and Survival of Human Skin Homografts. Plast. Reconstr. Surg., 41, 1968, s. 471.
10. Klen, R.: Preparation of Chorion and/or Amnion Grafts used in the Treatment of Burns. In: Research in Burns, Bonn, H. Huber 1971, s. 209.
11. Konečný, B.: Válečné popáleniny. Učební texty VLVDÚ JEP v Hradci Králové, Sv. 222, Hradec Králové 1986.
12. Königová, R.: Ošetřování popálených v době míru i za mimořádných podmínek, zejména při jejich hromadném výskytu. Praha 1980.
13. Königová, R. aj.: Rozsáhlé popáleninové trauma. Praha, Avicenum 1978.
14. Königová, R. – Pondělíček, I.: Rekonstrukce a rehabilitace u popáleninového traumatu. Praha, Avicenum 1982.
15. Měřička, P. et al.: Cryopreservation of Dermoepidermal Grafts for Treatment of Burns. In: Development in Refrigeration, Refrigeration for Development, XVIIth International Congress of Refrigeration – Proceedings, Vol. C. Biology and Food Science, International Institute of Refrigeration, Paris 1987, s. 1–8.
16. Měřička, P. – Klein, L. – Levínská, M.: The Role of the Tissue Bank in Treatment of Burns. Abstracts. II. kongres o léčbě popálenin s mezinárodní účastí, Košice 1987.
17. Měřička, P. et al.: Unsere Erfahrungen mit der Anwendung von abiotisch konservierten dermo-epidermalen und Chorion-amnion Transplantaten bei Heilung von Verbrennungen. Probl. Haematol. Transf. Transplant., 13, 1986, s. 361.
18. Michálek, V. aj.: Výzkumné úkoly v péči o těžce popálené. III. brněnské traumatologické dny. In: Souhrny přednášek. Brno 1987, s. 113.
19. Monafo, W.W. – Freedman, B.: Topical Therapy for Burns. Surg. Clin. North Amer., 67, 1987, č. 1, s. 133–145.
20. Moserová, J.: Kožní ztráty a jejich krytí. Praha, Avicenum 1980.
21. Moserová, J.: Dočasný kryt u popálenin. [Závěrečná zpráva]. Praha 1985.
22. Směrnice o poskytování lázeňské péče v zařízeních státní zdravotní správy. Praha, Práce 1985.
23. Tompkins, R. G. et al.: Prompt Eschar Excision: A Treatment System, Contributing to Reduced Burn Mortality. Ann. Surg., 204, 1986, 3, s. 272–281.
24. Vrabec, R.: Chirurgie popálenin. Praha, Avicenum 1974.

Klíčová slova: Popáleniny; Komplexní a kontinuální péče; Časná nekrektomie; Xenotransplantáty; Úloha tkáňové banky; Odborná rehabilitace.