

616-001-039.39:616.71-001.5-08(047.3):616.5-001.17

NAŠE ZKUŠENOSTI S LÉČBOU ZLOMENIN V POPÁLENÉM TERÉNU

MUDr. Marta CHAROUSKOVÁ, mjr. MUDr. Leo KLEIN, MUDr. Antonín HOFMANN
Chirurgické oddělení vojenské nemocnice Olomouc
(náčelník: plk. MUDr. Viktor Polívka)

Polytraumatismus a jeho široká problematika se v posledních letech dostávají stále více do popředí zájmu chirurgů. V této oblasti lidské traumatologie zaujímají významné místo kombinace mechanických a termických úrazů. Na našem pracovišti jsme měli možnost léčit několik takovýchto, sice ne příliš častých, ale velmi závažných a specifických úrazů. Už diagnostika nedislokované zlomeniny v místě popáleniny je často obtížná bez možnosti dokonalého rozboru mechanismu vzniku a průběhu úrazového děje, neboť bolestivost, otok a ztráta funkce jsou společné oběma druhům poranění. Jako všechna polytraumata patří tyto kombinace k nejtěžším úrazům, při nichž celkový stav pacienta je násobkem stupně závažnosti jednotlivých poranění. Prohlubuje se počáteční šok, zhoršuje období popáleninové nemoci, častěji mohou vznikat komplikace, prodlužuje se léčba a doléčování jednotlivých úrazů. Při zlomeninách např. stehenní kosti nebo pánve se rozvíjí spolu s popáleninovým šokem i šok hemoragický a krevní ztráty je tady nutno doplňovat již v počátečním období. Experimentálními pracemi bylo prokázáno, že současný výskyt těchto poranění vede k výrazně opožděné tvorbě svalku, ale i zhoršenému hojení popálených ploch.

Pro stanovení prognózy a mortality u izolovaných popálenin obvykle platí toto rozdělení — viz tab. 1. U sdružených poranění však hluboká popálenina již v rozsahu např. 10 % tělesného povrchu je považována za velmi těžkou a může vést k ohrožení života. Léčbě popálenin je třeba od počátku věnovat obvyklou intenzivní péči celkovou, zejména monitorováním a úpravou vnitřního prostředí adekvátní infúzní terapií, i místní, tzn. denní očistu ploch s aplikací místních antibakteriálních prostředků. U popálenin III. stupně, kde došlo ke ztrátě kůže v celé tloušťce, je jedinou efektivní a u rozsáhlých ploch i život zachraňující léčbou včasná nekrektomie s autotransplantací, která musí být provedena do jednoho týdne. Zlomenina vyžaduje repozici a imobilizaci ihned.

Kombinace termických a mechanických úrazů je možno rozdělit na stavy, při kterých je zlomenina lokalizována buďto mimo popálenou plochu, anebo se nachází přímo v místě popáleniny. Tato velmi závažná okolnost je často limitujícím faktorem, který rozhoduje o budoucím způsobu léčby (tab. 2). Většina zlomenin krátkých kostí, páteře a lebky se léčí konzervativně, což dovolí plně se věnovat léčení popáleniny. Obtíže vznikají při cirkulárních popáleninách, kdy je nutno nemocné otáčet. Pře-

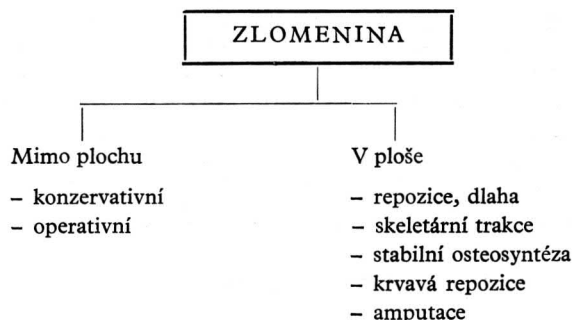
Tab. 1

Klasifikace popálenin

	% tělesného povrchu	
	I. st. II. st. povrchní	II. st. hluboký III., IV. st.
Lehká	do 15	do 3
Střední	15—50	3—30
Velmi těžká	nad 50	nad 30

Tab. 2

Metody ošetření zlomenin kombinovaných s popáleninou



vážná část zlomenin v kombinaci s popáleninou se vyskytuje na dolních a horních končetinách. Při zlomeninách bez dislokace úlomků je možná klasická léčba sádrou imobilizací, zvláště u zlomenin lokalizovaných mimo popálenou plochu. Při přiložení sádky na končetinu v místě hluboké popáleniny je však nebezpečí šíření se infekce znásobeno neprodyšností obvazu a nesnadnou manipulací s ránou. Proto se někde používá otevřená léčba popáleniny při skeletární trakci. Metoda skeletární trakce nezajistí však dokonalou imobilizaci úlomků zlomeniny při nutnosti častých převazů popálené plochy. Kovový materiál k trakci nesmí procházet popálenou plochou, protože dříve či později dochází k infekci kosti a uvolnění drátu. Ze stejných důvodů se nejeví vhodné použití zevních fixátorů. Nejvýhodnějším způsobem léčení zlomeniny v popáleném terénu je stabilní osteosyntéza, která zajišťuje možnost dobré manipulace s končetinou. Osteosyntéza u dislokovaných zlomenin musí být provedena co nejdříve, jakmile to dovolí stav nemocného po vyvedení ze šoku. Nejlépe, je-li to do dvou dnů od úrazu, protože pak stoupá nebezpečí infekce popálené plochy a její zanesení z kůže do kosti.

Uvažovali jsme časový termín osteosyntézy

především ve vztahu k dynamice rozvoje mikroflóry na popálené ploše (viz grafy 1 a 2). Na grafech je znázorněn pokles sterility a nárůst infekce na popálené ploše v závislosti na čase. Jde o grafické znázornění výsledků rozboru kultivačních bakteriologických nálezů u 158 hospitalizovaných popálených za posledních 9 roků na našem oddělení, u nichž byl proveden alespoň jeden chirurgický výkon. Výsledky jednoznačně podporují požadavek provedení osteosyntézy v prvních dvou dnech po úrazu. K obdobným závěrům dospěl i Kuzin, který u 111 pacientů během prvních 3 dnů neprokázal ve vzorcích gramnegativní mikroflóru a v 30 % případů dokonce nebyl pozorován růst mikroflóry vůbec [6].

Na našem oddělení jsme léčili v posledních 14 letech celkem 11 pacientů s kombinovaným termickým a mechanickým úrazem (viz tab. 3). Etiologické rozdělení ukazuje převahu dopravních úrazů (celkem 7) oproti průmyslovým a úrazům v domácnosti, které se vyskytly po dvou. Naši sestavu (viz tab. 4) tvoří 11 pacientů, 7 mužů a 4 ženy, průměrný věk byl 33,2 roku (v rozmezí 19–63), tedy vesměs lidé v produktivním věku. Osteosyntéza zlomeniny byla provedena celkem 5krát, vždy při lokalizaci fraktury v popálené ploše. 1krát při zlomenině obličejových kostí byla provedena interdentalní fixace, 1krát při zlomenině metakarpu v popálené ploše jsme uspěli konzervativním postupem. Jeden pacient s mnohočetnými zlomeninami obou dolních končetin s popáleninou III. stupně v rozsahu 54 % povrchu těla exitoval krátce po přijetí. Amputaci končetiny jsme neprováděli ani v jednom případě. U zlomenin mimo popálenou plochu, které se vyskytly mnohočetně u tří pacientů, byl léčebný postup konzervativní, resp. nebyla indikace k operativnímu zásahu. U všech 10 záchráněných pacientů jsme mohli hodnotit dlouhodobé výsledky léčby jak po stránce funkční, tak i kosmetické jako velmi dobré.

Názory na operativní přístup ke zlomenině popálenou plochou se různí.

1. U popálenin II. stupně je možno incizi procházející popálenou plochou po osteosyntéze zašít a popáleninu doléčit obvyklým způsobem (sami jsme si tento způsob ověřili).

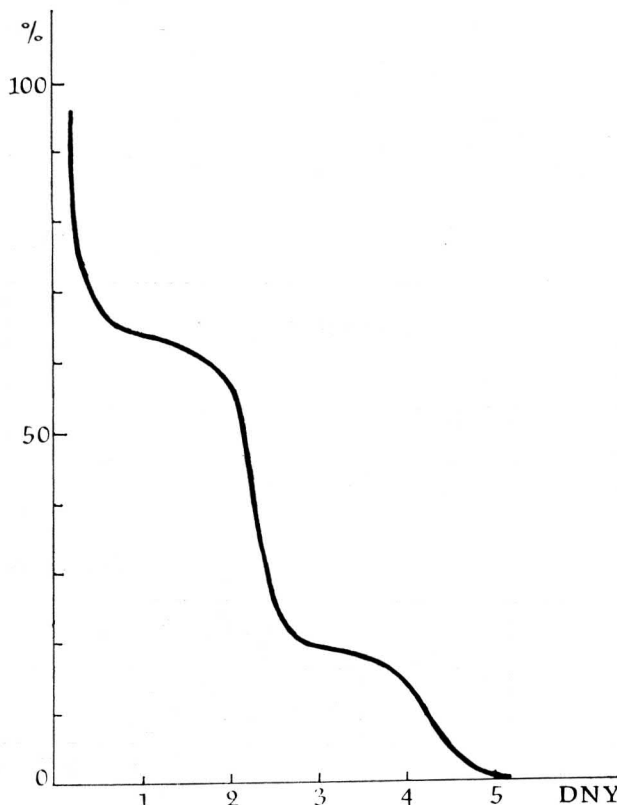
2. Experimentálními pracemi na psech v Houstonu zkoušeli možnost provádění osteosyntézy za 24 hodin po nekrektomii a vykrytí ploch autotransplantáty [1, 2].

3. U tříštivých otevřených zlomenin se doporučuje provést nekrektomii, krvavou repozici s proplachováním místa zlomeniny antibiotiky, s následnou suturou měkkých tkání a krytím defektů autotransplantáty nebo dočasně biologickým obvazem (homotransplantát, xenotransplantát) [4].

4. Na našem pracovišti již mnoho let postupujeme radikálně metodou časně dvoutýmové operace. Novák v Miškolci popsal 78 takovýchto úspěšných případů a i jinými pracovišti je

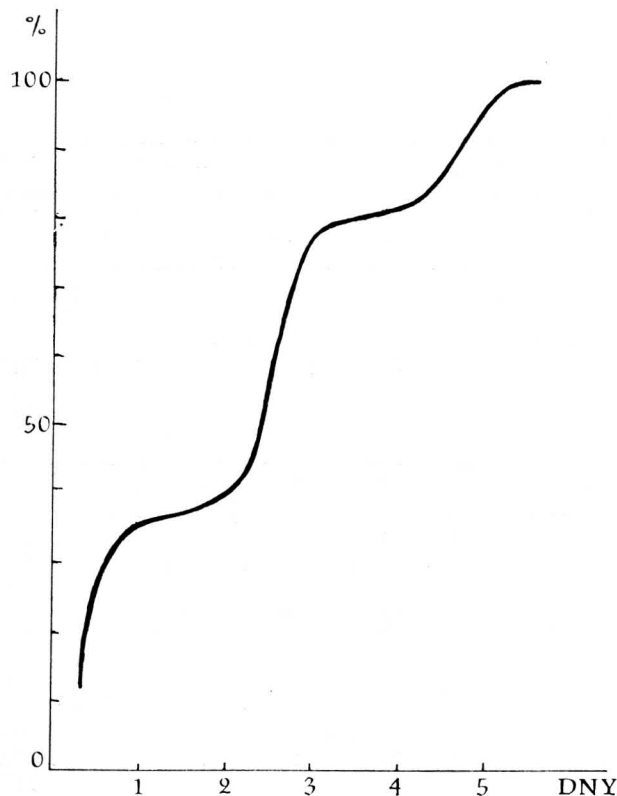
Graf 1

Pokles sterility popáleniny v závislosti na dnech



Graf 2

Rozvoj infekce popálené plochy v závislosti na dnech



tento moderní přístup doporučován (8). Do dvou dnů po úrazu, nejlépe ještě v den přijetí po přípravě a vyvedení pacienta ze šoku, provádí tým dvou chirurgů zabývajících se léčbou popálenin nekrektomii se správným odhadem hloubky nekrózy a posouzením typu transplantátů. Současně odeberou autotransplantáty, které meshdermatomem upraví v sítku. Potom traumatolog provede stabilní osteosyntézu. Ko-

nečné uzavření rány provede opět tým léčící popáleniny. Další léčebný postup je již zvyklým způsobem.

5. U zvláště těžkých tříštivých zlomenin s poruchou cévního zásobení a poškozením měkkých tkání je nutno uvažovat o amputaci končetiny jako o život zachraňujícím výkonu. Zvláště, je-li zlomenina spojena s kritickým rozsahem popáleniny při rozvíjející se sepsi, nebo u nemocných, kde lze očekávat malou spolupráci při léčbě kombinovaného úrazu pro jiné onemocnění či vysoký věk, nebo u hromadných, rozsáhlých popálenin za války. V popálené ploše se doporučuje provést exartikulaci v co nejdistančnějším kloubu raději než amputaci procházející popálenou plochou a kostí pro možnost zanesení infekce.

Řada zvláštností, které sebou nese kombinace termických a mechanických poškození, zejména v průběhu, způsobu léčby a prognóze

Tab. 3

Příčiny sdružených poranění		
Doprava	—	7
Průmysl	—	2
Domácnost	—	2

Tab. 4

Souborný přehled nemocných

Pac.	Sex	Věk	% popáleného povrchu			Mechanický úraz		Léčba zlomeniny
			celkem	stupeň		v ploše	mimo plochu	
				II.	III.			
J. V.	♂	20	18	4	14	Fr. FEMORIS dx.	—	OSTEOSYNTÉZA
J. T.	♂	19	8	8	—	—	Fr. o. PUBIS dx. Lux. art. SACRO-ILIACALIS dx.	KONZERVATIVNÍ
F. U.	♂	31	9	3	6	—	Fr. L 2 o. NAVICULARIS man. dx. MAXILLAE commin. dx. NASI comminuti- va	KONZERVATIVNÍ
G. D.	♂	38	10	—	10	Fr. CRURIS dx.	—	OSTEOSYNTÉZA
A. K.	♀	42	12	—	12	Fr. ANTEBRACHII sin.	—	OSTEOSYNTÉZA
H. Š.	♀	24	14	14	—	Fr. CLAVICULAE sin.	—	OSTEOSYNTÉZA
J. K.	♂	40	54	—	54	Fr. FEMORIS sin. TIBIAE sin. COSTARUM II.–X. sin.	—	EXITUS při přijetí
J. K.	♀	34	18	—	18	—	Fr. COLLESI dx.	KONZERVATIVNÍ
M. K.	♀	63	30	29	1	Fr. METACARPI III. et DIGITI III. man. dx.	—	KONZERVATIVNÍ
J. T.	♂	34	14	—	14	Fr. ANTEBRA- CHII dx. LUX. art. COXAE dx.	—	OSTEOSYNTÉZA
J. R.	♂	20	4	3	1	Fr. MAXILLAE dx. NASI	—	INTERDENTÁLNÍ FIXACE

těchto stavů, vyžaduje i napříště další studium a bádání v tomto směru. Již dnes však podle našich zkušeností se přikláníme k aktivnímu, časnému operativnímu řešení těchto složitých stavů lidské traumatologie. Zejména proto, že přes nepříliš vysoký absolutní počet postihují především mladé jedince v produktivním věku, jež lze tímto způsobem zachránit a vrátit je zpět do aktivního života.

Souhrn

Autoři se zabývají problematikou léčby sdružených mechanických a termických úrazů. Je poukázáno na zvláštnosti léčení zlomenin v popálené ploše. Na základě svých zkušeností zdůvodňují provedení časně osteosyntézy do 2 dnů, kdy ještě není nárůst bakteriální mikroflóry na popálených plochách. Doporučují metodu časně dvoutýmové operace.

Literatura

1. Grisolia, A. - Forrest, W. J. - Peltier, L. F.: The treatment of fractures complicated by burns: an experimental study. *J. Trauma*, 3, 1963, s. 259.
2. Grisolia, A. - Peltier, L. F.: The treatment of fractures complicated by burns. *J. Trauma*, 4, 1964, s. 862.
3. Dowling, J. A. - Omer, G. E. - Moncrief, J. A.: Treatment of fractures in burn patients. *J. Trauma*, 8, 1968, s. 465—474.
4. Choctaw, W. T. - Zawacki, B. E. - Dorr, L.: Primary excision and grafting of burns located over an open fracture. *Arch. Surg.*, 114, 1979, č. 10, s. 1141—1142.
5. Königová, R.: Rozsáhlé popáleninové trauma. Praha, Avicenum 1979.
6. Kuzin, M. I. - Kolker, I. I. - Sologub, V. K.: Bakteriologičeskij kontrol mikroflory ožogových ran. *Klin. Med.*, 59, 1981, s. 93—98.
7. Mastrorilli, A.: La nostra esperienza nelle complicanze e nel trattamento dei politraumatizzati e degli ustionati. *Giorn. Med. Milit.*, 126, 1976, č. 1—2, s. 1 až 50.
8. Novák, J. - Papp, T. - Záborszky, Z.: Burns associated with mechanical injuries. *Burns*, 4, 1978, s. 197—206.
9. Pruitt, B. A.: Management of burns in the multiple injury patient. *Surg. Clin. North Am.*, 50, 1970, s. 1283 až 1299.
10. Rödning, H.: Modellierung der Prognose thermisch-kombinierter Schädigungen. *Zbl. Chir.*, 10, 1982, s. 6 až 16.
11. Stöcker, L.: Therapeutische Probleme bei kombinierten thermisch-mechanischen Schädigungen. *Zbl. Chir.*, 99, 1974, s. 1108—1111.

Klíčová slova: Kombinace zlomeniny s popáleninou; Infekce popálené plochy; Časná osteosyntéza; Dvoutýmová operace.