

XENOTRANSPLANTACE V LÉČBĚ POPÁLENIN

¹Plk. MUDr. Leo KLEIN, ²MUDr. Pavel MĚŘIČKA, ³MUDr. Jindřich PREIS, ⁴MUDr. Ludevít PINTÉR, ⁴MUDr. Zdena TALÁBOVÁ

¹Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně, Hradec Králové

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

²Tkářská ústředna FN-KÚNZ, Hradec Králové

(vedoucí lékař: MUDr. Pavel Měřička)

³Oddělení dětské chirurgie FN-KÚNZ, Hradec Králové

(přednosta: doc. MUDr. H. Stefan, CSc.)

⁴II. chirurgická klinika FN-KÚNZ, Hradec Králové

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

Úvod

Dočasné krytí popálených ploch biologickými materiály se stalo standardní metodou moderní léčby popálenin. Nejběžněji používané biologické kryty (1, 5, 6, 11) jsou uvedeny v tabulce 1. V našem sdělení uvádíme zkušenosti s použitím kožních xenoštěpů při léčbě popálenin.

Nejběžněji používané biologické kryty

kožní aloštěpy	<	z živých dárců
kožní xenoštěpy		ze zemřelých dárců
plodové blány		

Tabulka 1

Soubor nemocných

V období od 1. června 1985 do 30. září 1988 jsme použili xenotransplantáty jako biologický kryt u popálenin u 27 dospělých a 23 dětí. Ve skupině dospělých se jednalo 12krát o úraz pracovní, 15krát o úraz nepracovní. Nejčastějším mechanismem úrazu bylo hoření – přímý účinek plamene – celkem 16krát, v 7 případech šlo o opaření horkými tekutinami. Naproti tomu u skupiny dětí vysoce převažovalo polití vřelou tekutinou (často černá káva, čaj, polévka, eventuálně pád do nádoby s horkou vodou), což je mechanismus pro dětský věk typický. Rozsah a hloubku postižení v jednotlivých skupinách ukazuje tabulka 2. Ze skupiny dospělých zemřeli 2 nemocní – 90letý muž s popáleninami 7 % tělesného povrchu a 86letá žena s popáleninami 30 % tělesného povrchu. Dva nemocní s kritickými popáleninami byli přeloženi do specializovaného centra pro léčení popálených kliniky plastické chirurgie v Praze-Vinohradech. Jednalo se o 17letého chlapce s popáleninami hlubokého II. a III. stupně v rozsahu 51 % tělesného povrchu a o 26letého muže, který při sebevražedném pokusu zapálením utrpěl popáleniny III. stupně v rozsahu 32 % tělesného povrchu. Ze skupiny dětí nezemřelo žádné a všechny byly doléčeny na našem pracovišti. Xenotransplantáty jsme použili při postižení povrchního i hlubokého II. stupně u 25 nemocných. U popálenin III. stupně po nekrektomii před autotransplantací u 25 nemocných.

Tabulka 2

Rozsah a hloubka popálenin

rozsah (%) hloubka		0–10	11–20	21–30	31–40	41 a více
II. stupeň	dospělí	3	3	4	1	0
	děti	8	4	1	1	0
III. stupeň	dospělí	6	5	2	2	1
	děti	3	2	0	4	0

Výsledky a diskuse

Pro xenotransplantaci se nejlépe hodí kůže vepřová, protože se nejvíce blíží lidské kůži jak hustotou kožních adnex, tak silou dermis, charakterem a množstvím podkožního tuku, vaskularizací, posunlivostí proti spodině a zřasitelností (11). Na našich pracovištích jsou xenotransplantáty připravované tkáňovou ústřednou standardně používány od roku 1985. O metodě jejich odběru, zpracování, konzervace, uchovávání a distribuce jsme referovali již dříve (3, 4, 8, 9). Xenoštěpy jsme použili jednak u dermálního povrchního i hlubokého postižení (II. a, b stupeň) a jednak u popálenin v plné síle kůže (III. stupeň) po nekrektomii k přípravě plochy k autotransplantaci. U povrchnějších lézí docházelo pod nimi ke spontánnímu zhojení epitelizací ze zachovaných kožních adnex. V těchto případech jsme štěpy ponechávali na ploše bez výměny až do zhojení spodiny, neboť nehrozí „přihojení“ štěpu. Naproti tomu u hlubšího postižení II. stupně byla prováděna pravidelná výměna xenoštěpů ve 3–4denních intervalech. Při jejich snímání jsme sledovali vývoj stavu spodiny. V řadě případů docházelo ještě ze zachovalých kožních adnex ke spontánní epitelizaci. V ostatních případech bylo nutné stejně jako u postižení III. stupně přistoupit k nekrektomii demarkovaných devitalizovaných tkání a následně autotransplantaci. Při ošetřování plochy po nekrektomii jsme měnili xenoštěpy každé 3–4 dny, zpravidla 2–4krát podle stavu spodiny. I v těchto případech xenoštěpy mohou sloužit jako indikátor životnosti spodiny (6, 10), neboť na ní závisí další léčebný postup (doplnění tangenciální excize či autotransplantace).

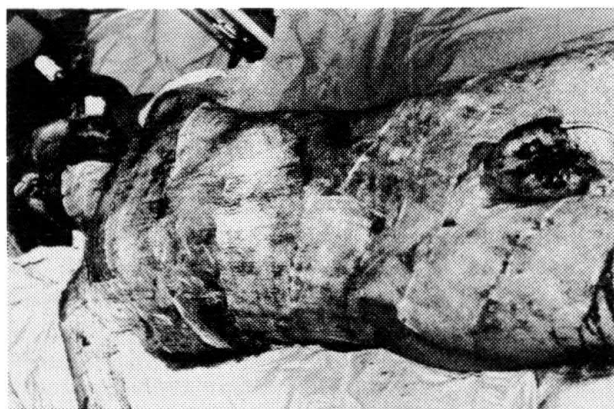
Příznivý účinek u dermálních postižení se vysvětluje tím, že xenoštěpy zabraňují vysychání ranného povrchu a tím sekundárnímu prohloubení popáleniny (2, 6, 7, 10, 11). Je však třeba zajistit správnou a včasnou aplikaci štěpů na popálenou plochu. Podpora epitelizace i růstu granulací se děje na celé ploše defektu pod xenotransplantátem jak na periférii, tak v centru, aniž by přitom však docházelo k „přerůstání“ granulací. Výsledný funkční (kvalita kůže) i kosmetický efekt je velmi dobrý.

Naše klinická pozorování potvrdila velmi dobrou kvalitu spodiny připravovanou xenoštěpy k autotransplantaci. Přenesené autotransplantáty (v naprosté většině síťované – tzv. meshováním) se prakticky vždycky dobře přihojily.

Při častých převazech a výměnách xenotransplantátů velmi narůstá jejich spotřeba. Průměrnou spotřebu xenoštěpů při léčbě popálených hospitalizovaných na našem oddělení a traumatologickém oddělení v Pardubicích jsme zjišťovali v souboru 28 popálených léčených v roce 1985–1987 (3, 9). Průměrná spotřeba činila 0,46 m² na 1 popáleného, přičemž nejvyšší byla ve skupině 6 těžce popálených s hlubokým II. stupněm postižení, kde bylo spotřebováno průměrně 1,2 m² xenoštěpů na jednoho nemocného. Podobně vysoká spotřeba je i u rozsáhlejších postižení III. stupně po nekrektomii – viz obr. Dostatečné množství xenoštěpů muselo být k dispozici během krátké doby 10–14 dnů, což je umožněno vypracovaným systémem tvorby zásob v tkáňové ústředně (9). Tento systém umožňuje, aby xenoštěpy byly rutinně aplikovány i v případech léčení několika popálených současně.

Nevhodné je použití xenotransplantátů jako krytu u silně kontaminovaných ploch. Biologické kryty mají alespoň pasívně zabraňovat přístupu infekce. Bakteriologická sledování prokázala, že xenotransplantáty nemají výrazný vliv na kontaminaci defektu (11). Přesto u makroskopicky méně infikovaných ploch jsme xenoštěpy použili. V těchto případech je vhodné je upravit síťováním k umožnění odtoku ranného sekretu nebo hematoma po nekrektomii.

Nevhodné je použití xenotransplantátů jako krytu u silně kontaminovaných ploch. Biologické kryty mají alespoň pasívně zabraňovat přístupu infekce. Bakteriologická sledování prokázala, že xenotransplantáty nemají výrazný vliv na kontaminaci defektu (11). Přesto u makroskopicky méně infikovaných ploch jsme xenoštěpy použili. V těchto případech je vhodné je upravit síťováním k umožnění odtoku ranného sekretu nebo hematoma po nekrektomii.



Obr. 1 Nemocný s rozsáhlou popáleninou – plochy jsou po nekrektomii kryty xenotransplantáty

Naopak chceme zdůraznit vítaný analgetický účinek xenotransplantátů. Je to aspekt velmi cenný, zejména při léčení popálených dětí. U menších popálenin je možno xenoštěpy s výhodou použít i při ambulantním způsobu léčby. Snímání štěpů je snadné a nebolestivé, přičemž dobře konturují povrch, na který jsou přikládány.

V souladu s literárními údaji (10) jsme u našich nemocných nepozorovali žádné místní ani celkové projevy nesnášenlivosti xenotransplantátů. Tuto skutečnost přičítáme důslednému provádění výměny štěpů v krátkých časových intervalech, takže v žádném případě nedošlo k jejich přihojení, které by mohlo vést k senzibilizaci pacienta.

Závěr

Naše dosavadní zkušenosti s použitím xenotransplantátů jako dočasného kožního krytu v léčbě popálenin jsou velmi dobré. Splňují totiž všechny požadavky a přednosti, které jsou vyžadovány od biologických krytů, jak je formuloval Ben Hur aj. v roce 1984 (11):

- podpora růstu granulací, aniž by docházelo k jejich nadměrné tvorbě
- omezení ztrát vody z ploch odpařováním, přičemž však nejsou neprodyšné
- zabránění přístupu infekce (pasívně)
- dobrá přilnavost ke spodině a konturovatelnost povrchu
- je možno je snadno sejmut.

Xenotransplantace se stala nedílnou součástí místní terapie v rámci komplexního pojetí léčby popálenin na našem pracovišti.

Souhrn

Autoři uvádějí vlastní zkušenosti s použitím xenotransplantátů připravovaných tkáňovou ústřednou jako dočasného biologického krytu při léčbě popálenin. Jsou popsány indikace a výsledky použití podle různé hloubky postižení popálené plochy. Xenoštěpy byly použity u 27 dospělých a 23 dětí u povrchního i hlubokého dermálního poškození a rovněž u ztráty kůže v plné síle po nekrektomii při přípravě plochy k autotransplantaci. Metodiky konzervace a systém tvorby zásob xenotransplantátů v tkáňové ústředně vytvořily předpoklady pro rutinní aplikaci štěpů při léčbě popálených na obou našich pracovištích.

Literatura

1. BURKE, J. P. et al.: Temporary Skin Transplantation and Immunosuppression for Extensive Burns. *N. Engl. J. Med.*, 31, 1974, s. 269.
2. HERNDON, N. D. et al.: Treatment of Burns. In: *Current Problems in Surgery*, 24, 1987, č. 6, s. 356–370.
3. KLEIN, L. – KONEČNÝ, B. – MĚŘIČKA, P.: Vlastní zkušenosti s léčbou popálenin. *Voj. zdrav. Listy*, 57, 1988, č. 5, s. 205–209.
4. KLEIN, L. et al.: Skin Xenografts in Treatment of Burns. IInd International Conference of Tissue Bank Specialists from Socialist Countries, October 10–12, 1988, Hradec Králové.
5. KLEN, R.: Preparation of Chorion and/or Amnion Grafts Used in Burns. *Res. Burns. H. Huber Publishers, Bonn, Stuttgart, Vienna 1971*. 209 s.
6. KONÍČKOVÁ, Z. – KÖNIGOVÁ, R.: Provizorní kryt u rozsáhlých popálenin. *Rozhl. Chir.*, 60, 1981, č. 11, s. 743–745.
7. KÖNIGOVÁ, R.: Problematika rozsáhlé popálených. *Prakt. Lék.*, 59, 1979, č. 9, s. 327–329.
8. MĚŘIČKA, P. et al.: Cryopreservation of Dermoepidermal Grafts for Treatment of Burns. In: *XVIIth International Congress of Refrigeration – Proceedings*, Vol. C Biology and Food Science, International Institute of Refrigeration, Paris 1987.
9. MĚŘIČKA, P. – KLEIN, L. – LEVÍNSKÁ, M.: Activity of the Tissue Bank in Treatment of Burns. *Symposium BURNS '88*, September 22–24, 1988, Poznaň, Polsko. *Proceedings* – v tisku
10. MOSEROVÁ, J. et al.: Xenotransplantace. *Prakt. Lék.*, 59, 1979, č. 9, s. 337–341.
11. MOSEROVÁ, J. – HOUŠKOVÁ, E.: *Kožní ztráty a jejich krytí*. 2. vyd., Praha, 1988.

Klíčová slova: Léčba popálenin; Kožní xenotransplantace.