

616.5—001.37/:546.175—35:542.948—092.9

PŘÍSPĚVEK K PROBLÉMU NEUTRALIZACE PŘI POLEPTÁNÍ KŮŽE KRYŠ KYSELINOU DUSIČNOU

MUDr. Ladislav SKALICKÝ

V prvním sdělení [1] jsme se experimentálně zabývali problémem efektivní neutralizace látkou DETA při poleptání kůže kryš 0,2 ml 65% kyseliny dusičné (HNO_3) při 10minutové expozici. Kromě pokusu č. 7 šlo vždy o krátkodobá pozorování, nejdéle jedenáctidenní. Dobrý efekt zkoumané směsi polyetylenpolyaminů (DETA) se nám u této kyseliny, která má kromě kyselých vlastností i vlastnosti oxidační, nepodařilo jednoznačně potvrdit. Dospěli jsme k názoru, že 10minutová expozice kůže 65% HNO_3 povede vždy k hlubokým nekrotickým tkáně při použití uvedených neutralizačních látek.

V této práci nás z praktického medicínského hlediska zajímalo, nakolik a v jakém smyslu zkrácení expozičního času ovlivní pokusné zvíře při dlouhodobém pozorování, které by skončilo dnem úplného zhojení při použití stejných neutralizačních roztoků.

Metodika

Pokusy byly provedeny v roce 1971 na 31 dospělých kryších samcích kmene Wistar. Z tohoto počtu byla 1 krysa použita v nultém pokusu, vždy po 6 kryších v 1.—5. pokusu. V každém pokusu byly krysy upevněny na jednoduché operační stolky a srst nad krajinou hyžďovou ostříhána. Poté pipetou — při přesném sledování času — bylo na ostříhané místo kůže aplikováno 0,2 ml 65% HNO_3 , kterou jsme nechali volně na kůži působit 5 minut. Následovalo opláchnutí poleptaného místa neutralizačním roztokem a přikládání čtverečků gázy nasycených neutralizačním roztokem s výměnou po 5 minutách po dobu 175 minut. Poté jsme krysy uvolnili z operačních stolků, umístili jednotlivě do klecí z plastické hmoty se samostatným krmítkem a klinicky je sledovali do dne úplného zhojení.

Chemické látky použité v práci:

1. Směs polyetylenpolyaminů jako 2% roztok v 65% etylalkoholu (DETA).
2. Chemicky čistá kyselina dusičná 65% (HNO_3).
3. Vodný 5% roztok kyselého uhličitanu sodného (NaHCO_3).
4. 65% etylalkohol.

5. 3% roztok amoniaku v 65% etylalkoholu.

6. Destilovaná voda.

V ý s l e d k y pozorování jsou uvedeny v tabulce 1.

Hodnocení a diskuse

Nultý pokus prokázal, že bez jakéhokoliv zákroku dojde u poleptané krysy k rozpadu kůže. Je zajímavé, že úplné zhojení u této krysy nastalo již 34. den pokusu, což je nejkratší doba hojení vůbec. Tuto skutečnost lze obtížně vysvětlit. Domníváme se, že šlo především o individuální reaktivitu, odolnost a regenerační schopnost pokusné krysy.

U kontrolních, tj. neošetřených kryš jsme prokázali, že poleptání vede také vždy k výpadu kůže mezi 2.—22. dnem, začátek hojení byl zaznamenán mezi 16.—26. dnem a úplné zhojení mezi 43.—63. dnem pokusu.

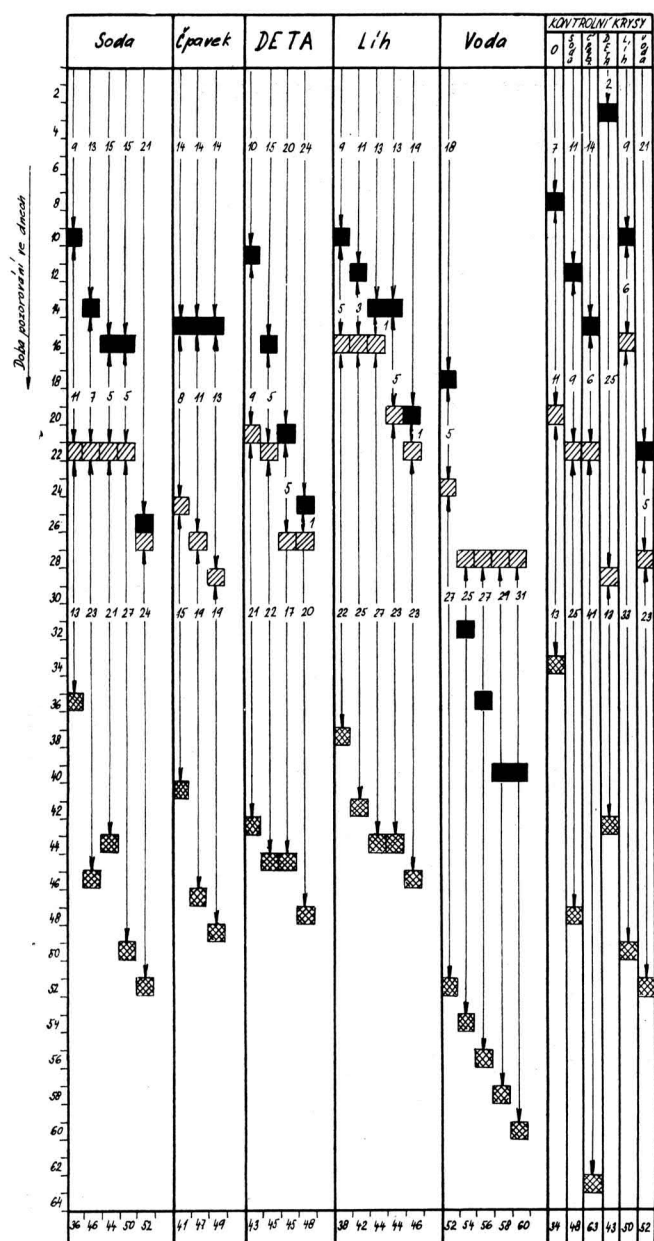
V pokusu se sodou došlo k výpadu kůže mezi 10.—26. dnem, začátek hojení byl zaznamenán mezi 22.—27. dnem a k úplnému zhojení došlo mezi 27.—52. dnem pokusu.

V pokusu se čpavkem došlo k výpadu kůže 15. den, začátek hojení byl zaznamenán mezi 25. až 29. dnem a k úplnému zhojení došlo mezi 41. až 49. dnem pokusu. V této sestavě došlo asi 16 hodin po skončení leptání a neutralizace k exitu u 2 kryš.

V pokusu s DETA došlo k výpadu kůže mezi 11.—25. dnem, začátek hojení byl zaznamenán mezi 21.—27. dnem a k úplnému zhojení došlo mezi 43.—48. dnem pokusu. U jedné krysy se vytvořil jen příškvár, který se odloučil až 50. den.

V pokusu s etylalkoholem došlo k výpadu kůže mezi 10.—20. dnem, začátek hojení byl zaznamenán mezi 16.—22. dnem a k úplnému zhojení došlo mezi 38.—46. dnem. V tomto pokusu jsme pozorovali u všech kryš zvláště hluboké nekrózy, které se však velmi dobře hojily.

V pokusu s destilovanou vodou došlo k výpadu kůže mezi 18.—40. dnem, začátek hojení byl zaznamenán mezi 24.—28. dnem a k úplnému zhojení došlo mezi 52.—60. dnem. U všech kryš došlo 12. den ke zřejmé demarkaci příškváru, jež spontánní odlučování nastalo později než v ostatních pokusech. Po odloučení příškvárů na okrajích již zmenšených kožních defektů bylo dobře patrné jejich uzavírání. Předpokládáme, že hojení nastalo již pod příškvary. Výsledky



u všech krys potvrzují názor, že pouze fyzikálně mechanický proces očisty při potřísnění kyselinou vede k prodloužení doby úplného zhojení.

Za podmínek tohoto experimentu výsledky — stejně jako v úvodní práci (1) — jednoznačně nepotvrzují velmi dobré vlastnosti roztoku DETA při použití na kůži poleptanou kyselinou dusičnou. Etylalkohol prokazuje lepší efekt než DETA. Je zajímavé, že nedošlo ke zkrácení doby úplného zhojení ve srovnání se 7. pokusem v úvodní práci (1), přesto, že expozice byla zkrácena na polovinu původního času, 10 minut. Použité látky z praktického hlediska můžeme seřadit v sestupném pořadí: etylalkohol, DETA, soda, čpavek, destilovaná voda.

Domníváme se, že i 5minutová expozice kůže 65% HNO_3 povede při použití uvedených látek vždy k nekrotickým tkáním. Naději na úspěšný léčebný zákrok při poleptání touto kyselinou může mít zkrácení expozice pod 5 minut s poskytnutím první pomoci přímo na místě úrazu.

Literatura

1. Skalický, L.: Nový neutralizační prostředek DETA použitý při poleptání kůže krys kyselinou dusičnou. Voj. zdrav. listy, XI, 1971, 5:213—217.

Tabulka 1

Tabulkové zpracování pokusů.

Na svislé ose doba pozorování ve dnech, na vodorovné ose látky použité k neutralizaci.

- nekróza s rozpadem kůže
- ▨ začátek hojení
- ▩ zhojení