

616-001.4-083:615.468.7(679.57)-092.9

EXPERIMENTÁLNĚ KLINICKÉ POZNÁMKY K POSTŘIKOVÝM OBVAZŮM

Lubor NOVÁK, prom. zub. lékař, CSc. MSDr. Vladimír ŠÍCHA, zast. doc. CSc. MUDr. Jaroslav DVORÁK,
CSc. MUDr. Zdeněk CHARVÁT

Stomatologická klinika Lékařské fakulty KU v Hradci Králové, přednosta doc. MUDr. Leon SAZAMA
Katedra mikrobiologie Lékařské fakulty KU v Hradci Králové, přednosta zast. doc. CSc. MUDr. Jaroslav DVORÁK
Katedra histologie a embryologie Lékařské fakulty KU v Hradci Králové, přednosta prof. MUDr. et RNDr. V. VRTIŠ

Vedle řady výhodných vlastností má klasický obinadlový obvaz i četné nevýhody. Proto se hledaly a hledají další možnosti krytí ran. Přes náplastové obvazy, lepení různých filmů a blan na

ránu, dospěl vývoj v současné době až k obvazům nátěrovým a postříkovým, kdy se tím či oním způsobem nanáší na ránu a její okolí roztoky různých makromolekulárních syntetických

pryskyřic a laků. Možnost takového krytí ran je přínosem zejména v místech, kde je pořízení obinadlového obvazu technicky, materiálově i časově značně náročné. Takovou oblast představují i rány v obličeji, a proto těmto novým možnostem ošetření ran věnují svou pozornost i stomatologové.

V domácím i zahraničním písemnictví vyšla o tomto způsobu krytí ran řada závažných sdělení. Za povšimnutí snad stojí, že v našem odborném tisku byla první zmínka o těchto možnostech uveřejněna v Československé stomatologii v práci Štancla a Sazamy (24). Jelikož v té době neměli k dispozici žádný domácí ani zahraniční preparát použili roztoků metylmetakrylových pryskyřic se změkčovadlem ve vhodných rozpustidlech.

Zájem o postřikové obvazy a jejich aplikační možnosti na našem pracovišti trvá i nadále a ve spolupráci s domácí výrobou se zabýváme již několik let laboratorním i klinickým výzkumem různých typů těchto preparátů. Velmi jsme proto uvítali výzvu redakce VZL k článku MUDr. I. Macíka (15) a připojujeme se některými svými zkušenostmi.

V experimentální části svého výzkumu jsme klinicky a histologicky sledovali hojení defektní kožní rány u králíka, ošetřené různými způsoby. Dále jsme se u postřikových obvazů zajímali o některé jejich mikrobiologické vlastnosti, jako je protimikrobiální působení a propustnost pro mikroby.

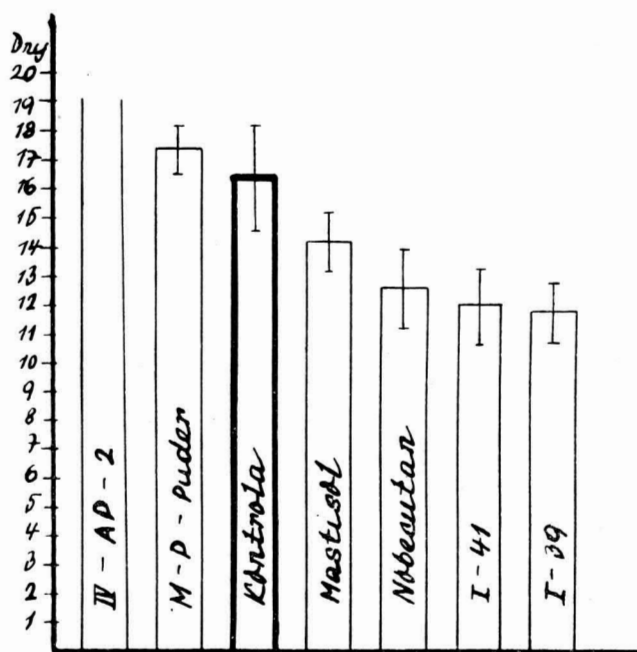
Defektní kožní rány jsme u pokusných králíků provedli po předchozí mechanické depilaci, vždy v linii spojující úhly lopatek, trepanem asi o průměru 5 mm. Každému zvířeti jsme pak udělali čtyři rány. Jedné skupině králíků jsme u téhož zvířete jednotlivé rány ošetřili Nobecutanem, Marfanil-Prontalbinovým pudrem (M-P) a mastisolem a jednu ránu jsme nechali bez ošetření jako kontrolní. U druhé skupiny jsme kontrolní ránu ošetřili Nobecutanem a zbývající tři postřikovými obvazy Československé výroby, které jsme získali z Vývojového střediska n. p. Dental pod tímto označením:

1. I—39: akrylátový kopolymer v etylacetátu s furancinem
2. I—41: metakrylový kopolymer v etylacetátu s furancinem
3. IV—AP—2: měkčený polyvinylacetát v etylalkoholu a acetonu

U všech tří preparátů bylo jako vypuzovacího plynu použito Ledonu 12, což je dichlor—difluor metan.

Rány jsme denně klinicky kontrolovali a tkáňové vzorky k histologické kontrole hojení všech ran jsme u téhož zvířete odebírali vždy tehdy, když došlo ke klinickému zhojení jedné ze čtyř sledovaných ran. To nám umožnilo srovnat stav hojivých pochodů v různě ošetřených kožních defektech.

Při klinických kontrolách, které, jak bude dále uvedeno, potvrdil i histologický nálezní, jsme viděli, že rána se nejdříve hojila pod postřikovým



Graf 1:
Průměrná doba a střední směrodatná odchylka hojení pokusné kožní rány králíka po různém ošetření.

obvazem z československého plastického obvazu I—39, který bude dán do prodeje pod názvem Akutol, a dále pod Nobecutanem (graf 1). Reparační pochody u ran ošetřených M—P pudrem měly zvláštní ráz, i když došlo ve zmíněných časových obdobích k úplné epitelizaci. Tkáň ve zhojeném defektu vystupovala nad okolní kůží a v celém rozsahu původní rány se hmatalo tuhé reziduum. Pod postřikem IV—AP—2 jsme zhojení rány neviděli ani v jednom případě. Naopak na spodině rány lpěl tenký film z tohoto materiálu a bránil sblížení epitelizovaných okrajů. Proto také v grafu č. 1, sestaveného z pozorování hojení ran maximálně do 19. dne, je sloupec pro tento materiál neuzavřen. To znamená, že do této doby nedošlo v žádném případě ani ke klinickému zhojení. Při uvádění tohoto grafu jsme si ovšem plně vědomi všech nedostatků aplikace závěru z pokusu na zvířatech do klinické praxe. Přesto se domníváme, že výsledky získané v našich pokusech stojí za povšimnutí.

Pokud jde o histologický vzhled hojení těchto pokusných defektních ran, je z preparátů tkáňových vzorků, odebraných za výše popsaných podmínek, mezi 16. až 17. dnem po zranění, patrné ve stručnosti toto:

U neošetřené kontrolní rány je epitelizace kompletní. Epidermis v oblasti rány je nápadně ztlustělá a vyrůstají z ní novotvořené čepy. V centru bývalého defektu je regenerovaná epidermis dosud tenká. Vazivo v bocích rány je mladého typu. Středem defektu se táhne vertikálně pruh řídkého pojiva ještě méně vyvrátého. Celá oblast defektu obsahuje drobné, jen málo organizované krevní výrony. Kožní sval dosud nepřepažuje oblast defektu. Ve spodině rány nacházíme štěrby vystlané endoteliformními buňkami, jakožto zbytky po dutině rány.

U rány kryté Nobecutanem vidíme, že oblast defektu je plně epitelizována. Z báze epidermis vyrůstají velmi hojné a mohutné regenerující vlasové folikuly. Epidermis je dosud tlustší než v nepoškozeném okolí. Vazivo pod epitelem je plně vyzrálé, je poněkud buněčnatější. Ve spodině rány nacházíme rozsáhlé dutiny vystlané endoteliformními buňkami a hematomy. Zde vidíme také vazivo mladého typu.

U československého postříku I—39 je epitelizace úplná. Epidermis je značně ztlustělá a vyrůstají z ní četné štíhlé čepy. Vazivo v horních částech koria boků rány vyzrává více než v centru defektu. Prostor mezi pahýly kožního svalu je vyplněn vazivem mladého typu, které směrem vzhůru vytváří čep.

U I—41 je rovněž epitelizace téměř kompletní, hojení se však podle histologického obrazu zdá opožděné. Prostor po defektu je vyplněn mohutným čepem mladého málo diferencovaného vaziva.

Nejhorší hojení pokusné kožní rány jsme viděli v histologickém obraze při použití postříku typu IV—AP—2. Rána nemá úplnou epitelizaci. Značný rozsah ranné spodiny je kryt velmi výraznou krustou. Regenerovaný epitel v bocích rány je tenký. Vytváření čepů pozorujeme až na samém obvodu rány, kde se také epidermis ztlustňuje. V bocích rány nacházíme buněčnaté vazivo mladého typu. Středem defektu se táhne široký čep vaziva řídkého a velmi málo vydifferentovaného, takže se zdá, že nastříknutý obvaz zabránil srůstu okrajů rány. Ve spodině rány vidíme nepravidelnou šterbinovitou dutinu vystlanou opět endoteliformními buňkami.

Rána ošetřená mastisolem nemá kompletní epitelizaci. Krátký úsek defektu je dosud kryt krustou. Epidermis je výrazně ztlustělá ve značném rozsahu. Vazivo v okolí kožního svalu je více vyzrálé. Blíže epidermis je vazivo ještě dosti buněčnaté.

Při použití M—P pudru je epitelizace rány úplná. Epidermis je zesílena rovnou bází. V centru defektu vyrůstá z epidermis do vaziva solitární epitelový čep. Vazivo koria je mladého typu dosti buněčnaté. V hloubi defektu nacházíme poměrně rozsáhlé šterbiny vystlané endoteliformními buňkami. Okolní vazivo je ještě mladšího typu než v korigu. Horizontální kožní sval je přerušen ve značném rozsahu.

V další části výzkumu nás zajímalo, zda postříkový obvaz nepropouští bakterie. Pokusy jsme provedli s postříkem I—39. K orientačnímu zjištění antikontaminační hermetičnosti jsme použili oxfordského kmene *Staphylococcus aureus*, který jsme vybrali pro jeho ubikvitárnost a schopnost vyvolat hnisání ran. Touto bakterií jsme klíčkovou, avšak masívně, naočkovali sadu ploten krevního agarů a poté provedli postřík. Plotny jsme inkubovali v termostatu při teplotě 37 stupňů C 24 hodin. Pod postříkem vyrostlo něco kolonií zmíněné bakterie. Kolonií však bylo podstatně méně, než odpovídalo způsobu inokulace. Byly menší, ale typické. Zdálo se nám, že vyrostly v místech tenší vrstvy postříku.

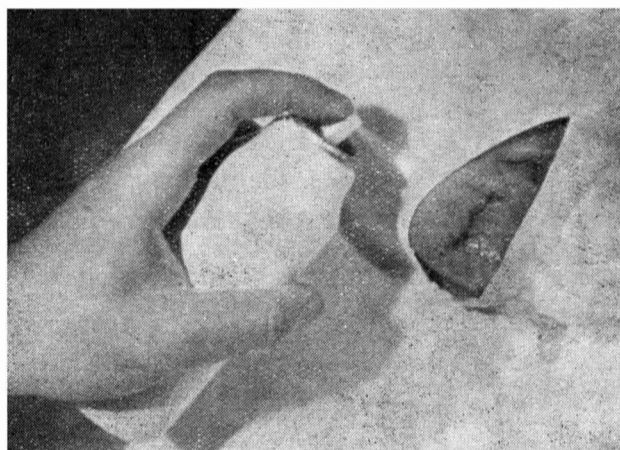


Obrázek 1:

Nobecutan i československé postříkové obvazy, jsou dodávány k praktickému použití v kovových nádobách s jemnou tryskou. Vychýlením nebo stisknutím koncové části trysky se uvolní ventil a roztok plastického obvazu je vypuzován tryskou jako rozprašovačem (viz obr. 2).

Další sadu ploten krevního agarů jsme zprvu postříkali a teprve po zaschnutí jsme nanесли 1 ml suspenze téhož stafylokoků. Suspenze odpovídala densitoru standardu 2 Wellcome opacity tubes. Takto naočkován plotny jsme opět uložili na 24 hodin do termostatu při teplotě 37 stupňů C. Poté jsme plotny ponechali 24 hodin při pokojové teplotě.

Povrch ploten byl ještě po kultivaci v termostatu vlhký, takže průnik bakterií prosáknutím byl umožněn nejméně 24 hodin. Uložení ploten při pokojové teplotě jsme dosáhli dokonalého vysušení povrchu, takže nastříkaný postřík jsme mohli lehce sejmut jako blanku bez kontaminace spodiny suspenzí.



Obrázek 2:

Postřík rány sprejem plastického obvazu.

Kolonie mikrobu pod postříkem nebyly patrné a nevyrostly ani po další inkubaci ploten bez postříku v termostatu.

Pokládáme proto za pravděpodobné, že přes blánu, jaká vznikne postříkem rány, nedojde z vnějšího prostředí ke kontaminaci mikroby alespoň podobných vlastností. Vnucuje se ovšem otázka, zda pod povlakem nevznikají příznivé podmínky pro bujení anaerobů. Zkoušky tohoto druhu, které provádíme i s ohledem na možnost použít těchto obvazů k selekci anaerobů, ještě pokračují. Zkoušíme také možnosti bakterie takto konzervovat.

Před vlastním klinickým použitím jsme dále ještě provedli pokus, ve kterém jsme si chtěli ověřit některé mechanické vlastnosti zkoušených postříkových obvazů. Proto jsme deseti ošetřujícím, z řad personálu Stomatologické kliniky v Hradci Králové, nastříkali plochu 4×4 cm na hřbet ruky ze všech tří druhů zkoušených vzorků postříkových obvazů. Po zaschnutí ošetřující normálně pracoval u křesla, takže si musel několikrát za hodinu omývat ruce. Postřík pořízený ze vzorků IV—AP—2 se prakticky ve všech případech do druhého dne uvolnil, dal se stahovat ve větších vláknitých plochách.

Při použití tohoto druhu postříku jsme v jednom případě (M. J.) pozorovali reakci na kůži ve formě drobné červené vyrážky, spojené s pocitem pálení a svědění. Změny na kůži se objevily asi za půl hodiny po nastříkání IV—AP—2 a odezněly během tří hodin po odstranění plastického filmu z kůže. Zbývající dva vzorky nevyvolaly kožní reakci ani v jednom případě, ani u výše zmíněné osoby, kde došlo k podráždění kůže vzorkem IV—AP—2. Postříky ze vzorku I—39 a I—41 měly i delší „životnost“. Dobrý kryt tvořil ještě 3.—4. den, kdy se počaly od okrajů odlupovat, a to ve tvaru drobných šupinek.

Při aplikaci postříku I—41 většina osob udávala pocit „smršťování“ kůže pod obvazem.

U všech tří typů se „životnost“ snižovala, byla-li vrstva nastříkaného filmu příliš silná.

V klinické části výzkumu jsme na základě experimentálních výsledků použili ke krytí různých velkých ran v obličeji vedle Nobecutanu (67×) i československých preparátů I—39 (96×) a I—41 (32×). Těmito látkami jsme kryli jak ošetřené rány po úrazu, tak i rány po chirurgickém výkonu. U drobnějších ran jsme se spokojili pouze s tímto krytem (132×), u rozsáhlejších ran jsme po zaschnutí postříkového obvazu přiložili ještě na 3—4 dny obvaz obinadlový. Plastický film tu sloužil jako bezprostřední kryt rány a nahrazoval až dosud užívanou sterilní folii perforovaného celofánu. U takto ošetřených ran jsme nikdy neviděli žádné komplikace, které by měly nějaký vztah k postříkovým obvazům. Velmi relativním nedostatkem těchto materiálů však je, že jsou rozpuštěny v tekutinách, které při styku s ránou působí dráždivě. Naši ošetřovaní, pokud nebyli v celkové nebo infiltrační anestézii, shodně udávali mírnou, asi 60 vteřin trvající palčivost. Jinak nemocní obvaz velmi dobře snášeli a kryt na ráně, která nebyla omývána, držel bez porušení 4—6 dnů.

Souhrn

Práce uvádí některé experimentální a klinické zkušenosti s postříkovými obvazy domácí výroby ve srovnání se zahraničním preparátem Nobecutanem. Výsledky ukazují, že československý preparát I-39, navržený k sériové výrobě, se plně vyrovná švédskému Nobecutanu. Rovněž výsledky histologických kontrol hojení pokusné rány a provedené mikrobiologické zkoušky potvrzují dobré vlastnosti tohoto nového obvazového materiálu.

Резюме

В работе приведены некоторые экспериментальные и клинические данные, касающиеся применения чехословацких опрысканных повязок и сопоставлены результаты, полученные при применении этих повязок и зарубежного препарата Нобекутана. Результаты выявили, что чехословацкий препарат I-39, рекомендованный для серийного производства, ничем не хуже шведского Нобекутана. Результаты, полученные при контрольном исследовании гистологической картины заживления созданной экспериментальным путем раны и микробиологические пробы тоже подтверждают хорошие свойства этого нового перевязочного материала.

Summary

Report on experimental and clinical experiences with spray dressings of Czechoslovak manufacture compared with the foreign preparation Nobecutan. The results indicate that the Czechoslovak preparation I-39 which was recommended for serial production is equal to the Swedish Nobecutan. The results of histological follow up of the healing of an experimental wound and microbiological investigations confirm the good properties of this new dressing material.

Písemnictví

1. Bielecký T.: Čas. lék. čes. 89, 25, 720, 1950.
2. Bochořák S., Medřický O.: Rozhl. chir. 37, 6, 376, 1958.
3. Frnta J.: Prakt. lék. 37, 5, 209, 1957.
4. Gerčikov I. L.: Stomatologija, Moskva 39, 5, 50, 1960.
5. Holubec K.: Prakt. lék. 33, 7, 153, 1953.
6. Holubec K., Karfík V.: Chirurgické léčení popálenin, SZN 1956.
7. Hněvkovský O.: Obvazy, SZN, 1959.
8. Mc Choy S. J.: U. S. Armed Forces M. J. 3, 9, 1241, 1952.
9. Mc Choy S. J.: AMA Arch. surg. 68, 33, 1954.
10. Kuřr J.: Prakt. lék. 31, 2, 36, 1951.
11. Krinke J.: Rozhl. chir. 33, 7, 368, 1954.
12. Knobloch J.: Obecná chirurgie, SZN, 1950.
13. Macík I., Milič D., Křivánek A.: Voj. zdrav. listy 27, 12, 555, 1958.
14. Macík I., Milič D., Křivánek A.: Sborník vědeckých prací LFKU v Hradci Králové 2, 1—3, 169, 1959.
15. Macík I.: Voj. zdrav. listy 29, 3, 139, 1960.
16. Nosek J., Milič D.: Voj. zdrav. listy 26, 9, 420, 1957.
17. Novák L.: Čs. stomat. 60, 2, 141, 1960.
18. Peterman C.: Zbl. chir. 32, 13, 50, 1956.
19. Pešková H.: Prakt. lék. 30, 13, 229, 1950.
20. Petule J., Wedell K.: Voj. zdrav. listy 24, 12, 580, 1955.
21. Popilka J., Jančík J.: Voj. zdrav. listy 27, 4, 165, 1958.
22. Popilka V., Štěpán Z.: Voj. zdrav. listy 27, 7, 330, 1958.
23. Szántó G., Szekely O., Balazs Q.: Sborník vědeckých prací VLA JevP v Hradci Králové 6, 1, 1, 1958.
24. Štancel O., Szama L.: Čs. Stomat. 56, 3, 106, 1956.
25. Štcha V.: Stom. zprávy OIS 1, 5, 1958.
26. Záhořák E.: Prakt. lék. 37, 19, 869, 1957.
27. Záhořák E.: Referát z Prakt. lék. 34, 10, 239, 1954.