

Obr. 5. Zhojené defekty 14 dní po provedení nekrolýzy, zbývající části biologického krytu se postupně odloučily. Spodina s kompletní reepitelizací (A) dorsální, (B) volární část



Tab. 1. Porovnání výhod a nevýhod hlavních současných metod v odstranění devitalizovaných tkání u popálených pacientů

	Chirurgická nekrektomie	Chemická nekrektomie	Enzymatická nekrolýza
+	Proveditelná časně po úrazu Menší poškození kontury těla (tangenciální nekrektomie) Po hematologické přípravě možnost odstranění většího rozsahu (i přes 20 % TBSA) Celosvětově standardizovaná metoda	Selektivita Efektivita Jednoduchost aplikace Cena Respektuje konturu těla Šetrná k dětem i starším pacientům Antimikrobiální efekt	Proveditelná časně po úrazu Selektivní Respektuje konturu těla Šetrná k dětem i starším pacientům (u dětí probíhá nyní klinické hodnocení) Aplikace pouze 4 hodiny Možno provést bez nutnosti celkové anestezie
-	Velké krevní ztráty (hemokoagulační rozvrat) Dekonfigurace těla (fasciální nekrektomie) Nutné provedení v celkové anestezii (bolestivost / pouze menší rozsahy je možno provádět v lokální anestezii)	Nedostatek neutrofilů Maximální rozsah jedné aplikace je 10 % TBSA Bolestivost Výrazná zánětlivá reakce Alergické reakce Nižší efektivita (zejména při nekroze tukové tkáně) Nutnost dvoudenní aplikace Efektivní až cca po týdnů po popálení	Bolestivost Alergické reakce Nutná opakovaná aplikace u hlubších nekrotéz Cena

Efektivita enzymatického debridementu pomocí bromelainu je známá již od roku 1964, kdy Klein a spol. poprvé referovali o tomto pre-

parátu, nicméně jejich výsledky byly sice slibné, ale ne konzistentní (12). Další bádání v této oblasti přineslo úspěch až v případě vyvinutí

nové metody v extrakci a purifikaci proteinu a vytvoření vysoce efektivního preparátu s názvem „Debridasa“, 1983 Houck et al. (13).

Od roku 2000 je publikováno několik prací, které poukazují na vysokou efektivitu (animální modely i klinické hodnocení) preparátu obsahujícího bromelain (Debridasa, Debrasa, NexoBrid™) v rámci topické aplikace u hlubokých popálenin (14, 15).

Bromelain ovšem není jediný proteolytický enzym, který se zkoušel v minulosti v rámci lokální péče u pacientů s termickým traumatem. První pokusy s proteolytickými enzymy ve wound-managementu byly učiněny již ve 40. letech minulého století, kdy byl poprvé použit papain. Zajímavostí je, že se papain spolu s ureou a chlorofylem používá v některých zemích dodnes pod obchodním názvem (Panafil®). Jeho zásadní nevýhodou je rychlost nekrolýzy, která mnohdy přesahuje i 3 týdny (16).

Proteolytické enzymy se získávaly také z bakterií (hemolytický streptokok – streptokinasa, preparát s názvem Varidase® je stále registrován v Jižní Korei a Taiwanu) (17). Dalším typickým reprezentantem této skupiny je proteáza získaná z *Bacillus subtilis* (Travase®). Nicméně i u této proteázy byly publikovány závěry, že efektivita nenaplnila původní očekávání (18).

Jinou roli hraje kolagenáza získaná z *Clostridium histolyticum* (Santyl®, Iruxol Mono®). Jedná se o preparát, který je znám již od 50. let minulého století a používá se dodnes. Spektrum jeho indikací je velmi široké a zahrnuje nejen rány akutní, ale také chronické. Zásadní nevýhoda je opět v rychlosti nekrolýzy, která je reportována na více než 2 týdny a nutnost relativně častých re aplikací 1–2 dny (19).

Do výčtu testovaných proteáz, ovšem bez kýženého efektu, lze také zařadit trypsin, chymotrypsin, fibrolysin-deocyribonukleáza, vibrilysin a ficin (20).

Paradoxně k rozvoji semichirurgických či nechirurgických forem v odstranění nekrotéz vedou nevýhody, které jsou asociované s klasickou chirurgickou nekrektomií (tangenciální či fasciální). Mezi základní nevýhody chirurgického přístupu v odstranění devitalizované tkáně patří neselektivnost. Během samotného výkonu nejsme schopni jednoznačně odlišit viabilní a nekrotickou tkáň. Máme tedy v případě chirurgické nekrektomie možnost zvolit