

lek. med. Marcin Kaźmierski, dr med. Przemysław Mańkowski,
prof. dr hab. med. Andrzej Jankowski
Klinika Chirurgii i Traumatologii Dziecięcej
Katedra Chirurgii Dziecięcej Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu
Kierownicy: prof. dr hab. med. Andrzej Jankowski

Zastosowanie opatrunków hydrokoloidowych w leczeniu rany oparzeniowej u dzieci

The application of hydrocolloid dressings in the treatment of the pediatric burn wound

Praca oryginalna

Słowa kluczowe

opatrunki hydrokoloidowe, Granuflex, rana oparzeniowa u dzieci;

Streszczenie

Hydrokoloidy są nowoczesną grupą opatrunków stosowanych w leczeniu ran oparzeniowych i innych ran gojonych wtórnie. W pracy omówiono budowę, mechanizmy działania oraz zastosowanie opatrunków hydrokoloidowych w leczeniu oparzeń u dzieci, zarówno na podstawie własnych doświadczeń, jak i doniesień z literatury. Szczególną uwagę poświęcono opatrunkowi Granuflex – będącemu klasycznym reprezentantem swej grupy. Doniesienia z licznych ośrodków, potwierdzone przez badania własne autorów, wysoko oceniają przydatność hydrokoloidów w leczeniu ran oparzeniowych. Naszym zdaniem, stanowią one jedną z najważniejszych dziś grup środków w leczeniu oparzeń i innego typu ran, ich zalety powodują, że są one szczególnie polecane podczas pracy z dziećmi.

Key words

hydrocolloid dressings, Granuflex, pediatric burn wound;

Abstract

Hydrocolloids are modern type of dressings, used in the treatment of burn wounds, as well as other wounds healed by second intention. According to the results of own projects and data from the literature – authors of following paper discuss the structure, mechanisms and application of hydrocolloid dressings in the treatment of the pediatric burn wound. Special attention has been dedicated to Granuflex – which is found to be classic and good representative of the group. Many data from different centers confirm the positive influence of hydrocolloid dressings on the burn wound healing processes. Also in our opinion – hydrocolloid dressings are nowadays one of the best known agents in the treatment of that kind of wounds, especially useful when working with children.

Wstęp

Oparzenia termiczne wciąż stanowią poważny problem w chirurgii i traumatologii dziecięcej, zarówno ze względu na częstość ich występowania, jak i nadal wysoką liczbę powikłań wśród poparzonych dzieci. Większość autorów podaje, że 1% populacji ulega oparzeniu każdego roku, zaś 50-70% z tej liczby stanowią dzieci.

Znamienne jest, że 70-85% wszystkich oparzeń wieku dziecię-

cego dotyczy pacjentów w wieku od 0 do 4 lat. Puchała zwraca uwagę, że oparzenia najczęściej dotyczą dzieci w wieku przedszkolnym (2.-4. rok życia), kiedy z jednej strony duża ruchliwość, a z drugiej – brak krytycyzmu i doświadczenia wobec zagrożeń świata zewnętrznego stają się często przyczyną urazu. Wg Harmela – oparzenia termiczne stanowią drugą co do częstości urazową przyczynę zgonu wieku dziecięcego; Puchała podaje, że są one drugą przyczyną u dzieci

do 4. roku życia, zaś pierwszą u dzieci starszych. Śmiertelność wśród dzieci dotkniętych oparzeniem waha się znacznie w zależności od różnych autorów i wynosi od 0,3% (Zeitlin i in.) do 7,7-9,2% wg innych autorów amerykańskich. Najczęstszą przyczyną oparzeń wieku dziecięcego (60-80% przypadków) jest kontakt z gorącymi płynami, a w następnej kolejności – z gorącym przedmiotem, oparzenia płomieniem i inne – okazjonalnie. Chłopcy ulegają oparzeniom zde-

cydowanie częściej niż dziewczynki (w stosunku 3:2), co tłumaczy się ich większą ruchliwością i temperamentem. Śmiertelność jest 2-3 razy większa u chłopców niż u dziewczynek. U dzieci poniżej 1. roku życia do oparzenia dochodzi zwykle w wyniku oblania gorącym płynem (kawa, herbata) przez nieuważne osoby dorosłe, u dzieci w wieku przedszkolnym – na skutek wylania na siebie płynu, zwykle z wyżej stojącego naczynia. Oparzenie może też być symptomem zespołu dziecka maltretowanego. Najczęstsza lokalizacja ran oparzeniowych u dzieci dotyczy twarzy i szyi, tułowia – tj. przedniej ściany klatki piersiowej i brzucha, pośladków, kończyn, krocza. Leczenie oparzeń u dzieci jest często problemem niełatwym, cechuje się odrębnością i specyfiką związaną z różnicami w fizjologii i patofizjologii, dzielącymi dziecko od dorosłego.

Historia leczenia rany oparzeniowej sięga najdawniejszych dziejów człowieka. Człowiek Neandertalski (150.000 p.n.e.) używał w leczeniu oparzeń wyciągów roślinnych, Egipcjanie (ok. 1.500 rok p.n.e.) stosowali żywicę, kozie mleko i pasy lniane nasączone oliwą. Starożytni Chińczycy (600-500 rok p.n.e.) zalecali stosowanie na ranę oparzeniową ekstraktu z liści herbacianych, Hipocrates (ok. 430 roku p.n.e.) – roztworu kory dębu, żywicy, smoły bitumicznej oraz (sic!) nasienia knura, Celsus stosował opatrunki z miodu i otrębów, zaś Galen – okłady z wina i octu. Przez kolejne stulecia sposoby leczenia ran oparzeniowych były sumą mniej lub bardziej trafnych spostrzeżeń ówczesnych lekarzy, nie popartych rzetelną wiedzą nad patofizjologią rany i mechanizmami jej gojenia. Stosowano m.in. różnego typu opatrunki roślinne i oleiste, mieszaninę ziół i octu oraz przymoczki z wodnego roztworu byczej żółci (*Paulus Aeginata*, 625-690 n.e), a także tak wymyślne środki, jak tłuszcz ze starego wieprza, robactwo oraz wyciągi z czaszek wisielców (Paracelsus). W średniowieczu powszechnie traktowano rany wrzącym olejem. Ambroży Paré (1510-1590) zalecał stosowa-

nie żółtka jaja kurzego, oleju różanego i terpentyny. Wiek XIX przyniósł pierwsze próby usystematyzowania wiedzy nad opatrunkami, w roku 1828 Glasgow Medical Journal opublikował artykuł na temat zastosowania opatrunków bawełnianych. Dopiero jednak rozwój nauk biologicznych na początku XX wieku umożliwił stopniowe odkrywanie patofizjologicznych mechanizmów gojenia rany i czynników na nią wpływających. Powstały liczne prace dotyczące przede wszystkim zastosowania aktywnych substancji mogących mieć wpływ na gojenie rany – w kolejnych latach proponowano użycie m.in. kwasu octowego (Hartwell, 1916), taniny (kwas garbnikowy – Davidson, 1925), fioletu goryczki (Aldrich, 1933), azotanu srebra (Bettman, 1935), merkuriochromu (Turner, 1935), maści tranowej (Löhr, 1934), wazelinowych opatrunków uciskowych (Allen i Koch, 1942), 0,5% roztworu azotanu srebra (Moyer, 1965). Jednocześnie wprowadzano do użytku liczne typy materiałów opatrunkowych – od opatrunków bawełnianych do lnianych – płóciennych, gazowych, wiskozowych, parafinowych i półprzepuszczalnych. Wraz z rozwojem wiedzy nad opatrunkami – liczni badacze przedstawiali własne koncepcje dotyczące sposobu gojenia ran. Metodzie gojenia pod opatrunkiem przeciwstawiano sposób gojenia „na otwarty” – bez opatrunku (Wallace, 1949, 1951). W roku 1962 Winter przeprowadził badania dające początek koncepcji wilgotnego gojenia rany. Zauważył on, że rana przykryta błoną poliuretanową naskórkuje dwukrotnie szybciej, niż rana pozostawiona na powietrzu. Spostrzeżenia te znalazły potwierdzenie u licznych autorów w latach następnych. Pomimo tego, do końca lat osiemdziesiątych nie udowodniono jednoznacznie przewagi jednych typów opatrunków nad innymi. Przeważał pogląd, że różne typy opatrunków nie są w stanie znacząco wpłynąć na czas gojenia tych ran oparzeniowych, które mogą wygoić się samoistnie, czyli oparzeń powierzchniowych (zaś gojenie opa-

rzeń głębokich jest niemożliwe bez zastosowania przeszczepów).

Na tle powyższych rozważań, przełomowe wydają się być doniesienia nad zastosowaniem w leczeniu miejscowym oparzeń grupy opatrunków hydrokoloidowych. Erę hydrokoloidów w leczeniu ran (nie tylko oparzeniowych) rozpoczęła w połowie lat 80. firma Conva Tec, tworząc klasyczny dziś opatrunek – Granuflex (spotykany niekiedy w literaturze pod nazwą Duoderm).

Budowa i mechanizm działania opatrunków hydrokoloidowych

Cechy idealnego opatrunku podał Turner w roku 1979. Według niego opatrunek taki powinien (za Sopotą):

- utrzymywać wysoką wilgotność pomiędzy nim a raną,
 - usuwać nadmiar wysięku i toksycznych tkanek,
 - nie przylegać do rany,
 - być nieprzepuszczalnym dla bakterii,
 - pozwalać na prawidłową wymianę gazową,
 - utrzymywać odpowiednią temperaturę,
 - być nietoksycznym i niealergizującym,
 - nie uszkadzać nowo powstałej tkanki podczas jego wymiany.
- Pewną modyfikację powyższego zestawienia podał Sakiel, według którego dobry opatrunek powinien:
- być jałowy i nietoksyczny,
 - ograniczać parowanie wody z powierzchni rany (< 2mg/cm/h),
 - dobrze przylegać do rany, także do nierównych powierzchni,
 - nie drażnić skóry,
 - być mocny i wytrzymały,
 - stwarzać skuteczną barierę przed wnikaniem drobnoustrojów do rany,
 - być praktyczny w użyciu, łatwy w zakładaniu i zdejmowaniu,
 - niebolesny,
 - łatwy do przechowywania i magazynowania,
 - stosunkowo tani.

Koncepcja opatrunku hydrokoloidowego wydaje się spełniać po-

wyższe wymagania w przeważającym procencie. Schemat budowy opatrunku hydrokoloidowego podano na podstawie budowy warstwy aktywnej preparatu Granuflex – za Sopotą (1997). W skład substancji czynnej – aktywnego hydrokoloidu – wchodzi cząsteczki karboksymetylocelulozy (20%), żelatyny (20%) i pektyny (20%), zawieszzone w masie hydrofobowego poliisobutylenu (40%). Substancja ta ma zdolność wchłaniania wysięku z rany, w kontakcie z jej wilgotną wydzieliną – hydrokoloid zwiększa swoją objętość i przekształca się w miękką, żółtawy żel. Obecność zabezpieczającej warstwy żelu stwarza idealne warunki tzw. komory wilgotnej, umożliwiające prawidłowe procesy regeneracyjne w ranie. Jakkolwiek opisano szereg zjawisk będących konsekwencją zastosowania opatrunków hydrokoloidowych, na skutek złożonej budowy polimerów wchodzących w ich skład – nie wszystkie mechanizmy ich działania zostały do końca wyjaśnione.

Opisano następujące mechanizmy działania opatrunków hydrokoloidowych, mające wpływ na gojenie ran oparzeniowych:

- utrzymanie optymalnej wilgotności i pochłanianie nadmiernego wysięku z rany, co stwarza korzystne warunki do reepitelializacji – głównie dzięki pobudzeniu migracji keratynocytów; nowsze typy opatrunków hydrokoloidowych mogą zarówno pochłaniać nadmierne ilości wydzieliny, jak i uwalniać wodę do rany, dzięki czemu utrzymują stałą kontrolę nad wilgotnością rany;
- izolacja termiczna rany, pozwalająca na utrzymanie jej w temperaturze ciała;
- utrzymywanie lekko kwaśnego pH (5,9-6,1), czego rezultatem jest zwiększona migracja granulocytów wielojądrzastych, wzrost aktywności endogennych układów enzymatycznych, ograniczenie ryzyka infekcji bakteryjnej, pobudzenie procesów neoangiogenezy;
- zmniejszenie prężności tlenu w ranie – które skutkuje działaniem przeciwbólowym oraz nasileniem angiogenezy;

- działanie przeciwbólowe – w mechanizmie obniżenia pO_2 w ranie (co powoduje zmniejszenie produkcji PgE_2 – odpowiedzialnej za zwiększenie wrażliwości zakończeń nerwowych na bodźce bólowe) oraz odwodnienia i zmniejszonej stymulacji komórek nerwowych;
- wspomaganie demarkacji martwicy – dzięki uwodnieniu i rozmięczeniu tkanek martwych oraz pobudzeniu procesów fagocytozy i demarkacji enzymatycznej;
- działanie przeciwbakteryjne – w mechanizmie obniżenia pH i pobudzenia odpowiedzi komórkowej gospodarza;
- wpływ na mikrośrodowisko rany – pobudzenie mikrocyrkulacji w jej obrębie i odtwórczej działalności fibroblastów oraz pobudzenie keratynocytów do wzrostu i proliferacji, co skutkuje przyspieszeniem procesów regeneracji i gojenia; udowodniono wpływ pobudzający wysięku pobranego z rany leczonej opatrunkiem hydrokoloidowym na wzrost i proliferację keratynocytów w hodowlach *in vitro*, mechanizm tego zjawiska nie został do końca wyjaśniony.

Sposób użycia

Opatrunki hydrokoloidowe występują pod postacią płytek (plastrów), pasty, żelu lub pudru. W leczeniu rany oparzeniowej polecana jest zwłaszcza forma płytki, umożliwiająca łatwe i trwałe pokrycie rany. W Klinice Chirurgii i Traumatologii Dziecięcej w Poznaniu szczególne zastosowanie znalazła płytkowa forma opatrunku Granuflex. Płytki hydrokoloidowa, oprócz opisanej powyżej substancji czynnej tworzącej wewnętrzną część opatrunku, posiada zewnętrzną część ochronną, będącą elastycznym zabezpieczeniem rany przed zabrudzeniem płynami, moczem, stolcem i dostępem bakterii. Tak skonstruowany opatrunek posiada szereg korzystnych cech dodatkowych: jest przyjazny dla pacjenta, gdyż łatwo utrzymuje się na ranie – nawet w miejscach trudno dostępnych, umożliwia nie upo-

śledzone funkcjonowanie i codzienną higienę pacjenta, jest bezbolesny podczas jego usuwania, nie wymaga codziennych zmian. Płytki Granuflexu nakłada się na rany zdezynfekowane roztworem dowolnej substancji, nie opisano interakcji pomiędzy znanymi środkami dezynfekującymi a aktywnym hydrokoloidem. Istotne jest, aby nakładać opatrunek na powierzchnie osuszone uprzednio jałową gazą. Wymaga też podkreślenia, że musi on zajmować margines skóry nieuszkodzonej (ok. 2-3 cm), uprzednio odtłuszczonej benzyną apteczną – ułatwia to utrzymanie opatrunku na ranie. Brak jest jednoznacznych wskazań dotyczących czasu, po którym należy wykonać zmianę opatrunku. Większość autorów podaje, że zmianę opatrunku hydrokoloidowego należy przeprowadzić, gdy zaczynają się spod niego wydobywać nadmierne ilości wysięku, uniemożliwiające prawidłowe funkcjonowanie i higienę pacjenta. W zależności od stopnia wilgotności rany – następuje to zwykle pomiędzy 2. a 6. dniem (wg Sopoty – pomiędzy 1. a 7. dniem) od momentu założenia opatrunku na ranę. Według doświadczenia autorów – Granuflex stosowany na rany oparzeniowe u dzieci wymaga zmiany co 2-4 dni, co potwierdzają dane z literatury. Należy zwrócić uwagę, że warstwowy wysięk gromadzący się pod opatrunkami hydrokoloidowymi przypomina ropienie rany, co może wprowadzić w błąd osoby rozpoczynające pracę z tego typu opatrunkami. Płytki hydrokoloidowe można łatwo przycinać, dostosowując je do kształtu, wielkości i lokalizacji rany. Warstwa wewnętrzna opatrunku jest samoprzylepna, nie wymaga więc on dodatkowego mocowania na ranie.

Pozostałe postacie opatrunków hydrokoloidowych znajdują raczej zastosowanie w leczeniu głębokich ran typu odleżyn i wymagają nałożenia zewnętrznej warstwy wchłaniającej.

Reasumując – opatrunki hydrokoloidowe wydają się być zarówno niezwykle przyjazne dla pacjenta, jak i łatwe i bezproblemowe w zastosowaniu przez personel medyczny pielęgnujący ranę.

Zastosowanie

Opatrunki hydrokoloidowe znalazły zastosowanie w leczeniu rozmaitych typów ran: oparzeń, miejsc dawczych po pobraniu przeszczepów, odleżyn, owrzodzeń żyłkowych podudzi i innych ran gojących się wtórnie.

W Klinice Chirurgii i Traumatologii Dziecięcej w Poznaniu od 1994 roku prowadzone są prace nad zastosowaniem opatrunków hydrokoloidowych w leczeniu rany oparzeniowej u dzieci. Z doświadczeń autorów wynika, że hydrokoloidy znacznie przyspieszają gojenie oparzeń powierzchniowych (IIa°), w stosunku do tradycyjnych opatrunków przetłuszczających. Analizując gojenie powierzchniowych ran oparzeniowych u 142 pacjentów, leczonych w Klinice w okresie 1991 do 1998 roku przy użyciu gazy oparzeniowej (opatrunek Kocha) lub opatrunku Granuflex, stwierdzono, że:

- czas gojenia rany pod opatrunkiem hydrokoloidowym wynosił średnio 9 dni (od 8 do 13 dni), podczas gdy rany leczone za pomocą opatrunków tradycyjnych goiły się średnio po 16 dniach (od 10 do 21 dni); efektem było znaczne skrócenie okresu hospitalizacji pacjenta w grupie chorych leczonych Granuflexem;
- zmianę opatrunku hydrokoloidowego wykonywano co 2.-4. dobę, zaś zmianę opatrunku Kocha wykonywano co 1-2 dni; średnia całkowita ilość zmian opatrunków wynosiła 4 w grupie Granuflexu i 9 w grupie opatrunków tradycyjnych;
- kliniczne objawy zakażenia rany stwierdzono u 9% pacjentów leczonych Granuflexem i u 22% pacjentów leczonych opatrunkiem Kocha;
- bolesność zmian opatrunków, oceniana skalą wizualną przeliczaną na wartości punktowe (dla dzieci powyżej 5. roku życia), wynosiła dla Granuflexu 0-5 (śr. 4), zaś dla opatrunków tradycyjnych – 5-9 (śr. 8) (0 – brak bólu, 10 – ból nie do wytrzymania);
- subiektywna ocena chorego dotycząca funkcjonowania z poszcze-

gólnymi typami opatrunków została także oceniona na skali wizualnej i wynosiła odpowiednio 6-10 (śr. 8) dla opatrunku hydrokoloidowego oraz 3-7 (śr. 4) dla opatrunku Kocha (0 – duży dyskomfort, 10 – duży komfort);

- pH ran leczonych opatrunkiem hydrokoloidowym mieściło się w zakresie 5,9-6,2 (śr. 6,1), zaś ran leczonych opatrunkiem Kocha – 6,7-7,2 (śr. 7,0);
- całkowity koszt leczenia opatrunkiem hydrokoloidowym był o 30% mniejszy, niż koszt leczenia opatrunkami tradycyjnymi; na powyższy fakt wpływ miały: krótszy okres hospitalizacji i zmniejszenie przez to kosztów stałych szpitala, mniejsza ilość zużytych środków farmakologicznych – spowodowana mniejszą ilością znieczuleń i powikłań infekcyjnych, rzadsze zmiany opatrunków, itd.;
- odległe kosmetyczne wyniki gojenia rany, ocenione po 12 miesiącach od zakończenia leczenia, były lepsze w grupie chorych leczonych opatrunkami hydrokoloidowymi.

Otrzymane przez nas wyniki wydają się potwierdzać liczne doniesienia autorów z wielu światowych ośrodków zajmujących się leczeniem oparzeń.

Przeprowadziliśmy także szereg badań nad zastosowaniem opatrunków hydrokoloidowych w leczeniu oparzeń pośrednich (IIb°). Miejscowe leczenie tego specyficznego typu oparzenia jest nadal szeroko dyskutowane w literaturze, do dnia dzisiejszego nie ustalono kanonów w leczeniu takich ran u dzieci. Część autorów zaleca traktowanie takich typów ran, jak oparzeń powierzchniowych, zwracając uwagę na możliwość wygojenia się rany od dna dzięki proliferacji keratynocytów z nieuszkodzonych mieszków włosowych i gruczołów potowych. Inna, zdecydowanie większa grupa prac zwraca uwagę na fakt, że oparzeniu tej głębokości towarzyszy już martwica skóry, a po samoistnym zagojeniu pozostają blizny. Stąd też postuluje się niekiedy leczenie oparzeń IIb° tak, jak oparzeń głębo-

kich – wycięciem martwicy i przeszczepem. Z drugiej jednak strony – istnieją doniesienia o niezadowalających nierazko efektach kosmetycznych i funkcjonalnych ran IIb° leczonych przeszczepami. Wstępne wyniki naszych doświadczeń wskazują, że opatrunki hydrokoloidowe znacznie przyspieszają czas samoistnej demarkacji powierzchniowej martwicy w oparzeniach IIb° leczonych zachowawczo, a także przyspieszają procesy regeneracyjne zachodzące następnie w oczyszczonej ranie, znamiennie poprawiając wczesne i odległe wyniki leczenia w porównaniu z innymi metodami leczenia zachowawczego. Opatrunki hydrokoloidowe są też dobrą metodą w przypadku gojenia samoistnego ran po uprzedniej mechanicznej demarkacji martwicy. Pragniemy, aby wyniki tych prac doprowadziły do określenia standardów leczenia oparzeń pośrednich u dzieci, w których jednym z głównych punktów będą opatrunki hydrokoloidowe. W literaturze pojawia się też coraz więcej doniesień na temat dobrych wyników leczenia oparzeń pośrednich opatrunkami hydrokoloidowymi.

Oparzenia z głęboką martwicą skóry (III°) nie mogą wygoić się samoistnie. Metodą leczenia takich ran oparzeniowych jest – zgodnie ze światowymi standardami – wczesne wycięcie martwicy (stycznie lub do powięzi) i pokrycie tak powstałego ubytku przeszczepem lub innego typu opatrunkiem biologicznym. Z doświadczenia autorów wynika jednak, że u dzieci istnieje wąska grupa sytuacji, w których z konieczności lub wyboru stosuje się leczenie zachowawcze głębokich oparzeń. Do takich wskazań należą: brak zgody opiekunów dziecka na leczenie operacyjne (sytuacja niierzadka!), małe rany martwicze (do 4 cm²), rany resztkowe, rany martwicze stare i zakażone, inne przeciwwskazania do zabiegu operacyjnego. Jakkolwiek część z powyższych wskazań to wskazania względne lub dyskusyjne, to jednak konieczność zachowawczego leczenia martwiczej rany oparzeniowej zdarza się od czasu do czasu w naszej codziennej praktyce. Ba-

dania przeprowadzone w grupie 114 dzieci leczonych zachowawczo w Klinice w okresie od 1990 do 1999 roku udowodniły, że opatrunki hydrokoloidowe powodują szybką demarkację tkanek martwych oraz zadawalające efekty następczego gojenia, w porównaniu z grupą opatrunków enzymatycznych, klasycznych i kwasu salicylowego.

Uważamy, że wyniki przedstawionych powyżej badań dają podstawy do rozszerzenia wskazań do leczenia opatrunkami hydrokoloidowymi praktycznie na wszystkie typy rany oparzeniowej.

Podobnie obiecująco przedstawiają się wyniki badań nad wpływem hydrokoloidów na gojenie miejsc dawczych po pobraniu przeszczerpów pośredniej grubości. Ze zbadanych przez nas kilkunastu parametrów gojenia rany – Granuflex uzyskał wyniki porównywalne z opatrunkami foliowymi i o wiele lepsze od rutynowo używanych jeszcze do niedawna w leczeniu miejsc dawczych tradycyjnych opatrunków parafinowych. Wyniki te potwierdzają dane z literatury.

Podsumowanie

Hydrokoloidy są nowoczesną grupą opatrunków, znacznie przyspieszającą gojenie ran i wpływającą korzystnie na komfort leczonego pacjenta i odległe efekty kosmetyczne. Znalazły one szerokie zastosowanie w leczeniu oparzeń i innych wtórnie gojących się ran. Na uwagę zasługuje fakt, że w ostatnich latach postuluje się rozszerzenie wskazań do leczenia hydrokoloidami rany oparzeniowej, gdyż oprócz oparzeń powierzchownych – zwraca się uwagę na korzystny wpływ leczenia nimi oparzeń pośrednich oraz nielicznych przypadków oparzeń głębokich, wymagających leczenia metodami zachowawczymi lub pół zachowawczymi. Według naszych doświadczeń – opatrunki hydrokoloidowe są szczególnie przydatne podczas pracy z dziećmi. Łatwość funkcjonowania i zabawy dziecka leczonego tym opatrunkiem, jego działanie anestetyczne i bezbolesność zmian powodują, że opatrunki hydrokoloidowe są bar-

dzo dobrze tolerowane przez małych pacjentów i powodują oszczędzenie wielu dodatkowych cierpień dziecku dotkniętemu urazem oparzeniowym. Brak konieczności codziennych zmian opatrunków zaoszczędza dziecku stresu z tym związane go lub konieczności obciążającego znieczulenia. Przyspieszenie czasu gojenia znacznie skraca okres hospitalizacji, co jest niezmiernie ważne w przypadku dzieci, generalnie bardzo źle znoszących każdy dzień pobytu w szpitalu. Dobre efekty odległe ułatwiają szybki powrót do normalnego funkcjonowania w środowisku, bez zaburzenia czynności społecznej. Z powyższych względów uważamy, że opatrunki hydrokoloidowe są metodą z wyboru miejscowego leczenia różnych typów oparzeń, miejsc dawczych, jak również innych typów ran gojonych metodą *per se-cundam* u dzieci.

Piśmiennictwo:

1. Puchała J., Spodaryk M., Jarosz J.:
Oparzenia u dzieci – od urazu do wyleczenia.
Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 1998.
2. Harmel R.P. I wsp.:
Burn care in children: special considerations.
(w:) Ruberg R.L. (red.): Clinics in plastic surgery, Vol. 13, No 1 – Advances in burn care, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1986; 95-107.
3. Zeitlin R., Somppi E., Jarnberg J.:
Paediatric burns in central Finland between the 1960s and the 1980s.
Burns, 1993; 19, 418.
4. Boswick J.A. et al.:
The surgical clinics of North America.
Vol. 67, No 1 – Burns, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1987.
5. Salisbury R.:
Thermal burns.
(w:) Plastic Surgery, J.G. McCarthy (red.), W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1990.
6. Herndon D.N. et al.:
Total burn care.
W.B. Saunders Company, London, 1996.
7. Heimbach D.M, Loren E.H.:
Surgical management of the burn wound.
Raven Press, New York, 1984.
8. Sopata M.:
Granuflex – nowoczesny opatrunek hydrokoloidowy do leczenia ran.
Lek w Polsce, 4/1997; 90-93.
9. Sakiel S.:
Zastosowanie hydrokoloidowego opatrunku Granuflex w miejscowym leczeniu oparzeń.
Siemianowice Śląskie, 1996.
10. Grzybowski J.:
Biologia rany oparzeniowej.
α-Medica Press, Bielsko Biała, 2001.
11. Rudowski W. i wsp.:

- Oparzenia jako problem badawczy i leczniczy.*
PZWL, Warszawa, 1984.
12. Kaźmierski M., Juszcak P., Mańkowski P., Harasymczuk J., Rólski M., Jankowski A.:
Studies on different methods of treatment of the IIb° burn wounds with coexisting superficial necrosis in children.
IXth Congress of the European Burn Association, Lyon, 12-15.09.2001 r.
13. Mańkowski P., Harasymczuk J., Juszcak P., Kaźmierski M., Rólski M., Jankowski A.:
The conservative treatment of the necrotic burn wounds in children.
V Central European Burn Conference, Brno, 28-30.09.2000 r.
14. Kaźmierski M., Harasymczuk J., Juszcak P., Mańkowski P., Rólski M., Jankowski A.:
The Analysis of different methods of alternative conservative treatment of deep dermal necrosis after III° burns in children.
IXth Congress of the European Burn Association, Lyon, 12-15.09.2001 r.
15. Puchała J. i wsp.:
IV Zjazd Polskiego Towarzystwa Leczenia Oparzeń – Materiały pozjazdowe.
Dermatologia Klin. Zab., 1999; 1, suppl. 2.
16. Mathew C. i wsp.:
Środowisko miejscowe w ranach przewlekłych pod opatrunkami syntetycznymi.
Arch. Dermatol., vol. 122, Jan. 1986.
17. Hermans M.H.E.:
Treatment of burns with occlusive dressings: some pathophysiological and quality of life aspects.
Burns, 18, 1992; suppl. 2, 15-18.
18. Mańkowski P., Kaźmierski M., Juszcak P., Rólski M., Harasymczuk J., Jankowski A.:
The Analysis of different methods of covering of donor-site places after taking split-tickness skin grafts in children.
IXth Congress of the European Burn Association, Lyon, 12-15.09.2001 r.