

*Grażyna Skotnicka-Klonowicz, Patrycja Grochocińska, Urszula Koncewicz*

## **LECZENIE RAN U DZIECI Z UWZGLĘDNIENIEM PROFILAKTYKI PRZECIWTĘŻCOWEJ I PRZECIWWŚCIEKLIŹNIE**

Z Oddziału Klinicznego Medycyny Ratunkowej II Katedry Pediatrii  
Katedry Pediatrii i Kardiologii Dziecięcej UM w Łodzi  
Kierownik Oddziału: dr hab. med. *G. Skotnicka-Klonowicz*

Słowa kluczowe: rany, dzieci, postępowanie, profilaktyka, tężec, wścieklizna

*Rany u dzieci należą do częstych obrażeń ich ciała i według danych liczbowych w Oddziale Klinicznym Medycyny Ratunkowej II Katedry Pediatrii, Pediatrii i Kardiologii Dziecięcej w Łodzi, dotyczą 33% wszystkich pacjentów leczonych w tym oddziale z powodów urazów.*

*W pracy przedstawiono zagadnienia ran u dzieci w oparciu o piśmiennictwo i doświadczenia własne.*

*Przedstawiono sposób udzielania pierwszej pomocy w zranieniach u dzieci, czynniki, które wpływają na ich gojenie.*

*Wskazano na zasady udzielania przedszpitalnej pomocy medycznej przez zespoły wyjazdowe medycyny ratunkowej oraz w szpitalnym oddziale ratunkowym. Omówiono postępowanie medyczne w zależności od postaci rany.*

*Szczególną uwagę zwrócono na profilaktykę przeciwtężcową oraz przeciw wściekliznie uwzględniającą grupy ryzyka w oparciu o wiele czynników.*

### **WSTĘP**

Raną (*vulnus*) określa się każde przerwanie ciągłości tkanek lub ich uszkodzenie pod wpływem urazu mechanicznego, termicznego, chemicznego, energią promienistą oraz w wyniku ukąszenia przez zwierzęta, węże, owady lub człowieka. W Oddziale Klinicznym Medycyny Ratunkowej dla dzieci łódzkich, dzieci z ranami powłok stanowiły 33% wszystkich pacjentów leczonych z powodu urazu[1].

Gojenie się rany zależy od wielu czynników a w szczególności od jej umiejscowienia, ukrwienia, czynnika raniącego, stopnia zanieczyszczenia, obecności krwiaka, sposobu udzielenia pierwszej pomocy i zaopatrzenia rany, techniki szycia, wieku chorego, stopnia odżywienia, współistnienia innych chorób oraz stosowanych leków. U chorych na AIDS gojenie się ran nie jest

całkowicie poznane. Uważa się, że jest ono upośledzone w związku ze zmniejszoną odpornością komórkową ustroju i większą podatnością ran na zakażenie, powstawanie ropni, szerzenie się ropowicy i zapalenie tkanki łącznej [2, 3, 4, 5]

W okresie przedszpitalnym pomoc udzielana dzieciom w przypadku ran powłok przez zespoły wyjazdowe pogotowia ratunkowego obejmuje przede wszystkim ocenę stanu ogólnego dziecka wg schematu ABC z jednoczesnym zbieraniem wywiadu dotyczącego okoliczności zdarzenia oraz zatamowanie krwawienia i zabezpieczenie rany przed dalszym uszkodzeniem i zakażeniem. Obfite krwawienie z ran należy tamować przez bezpośredni ucisk opatrunkiem miejsca krwawiącego i uniesienie ranej kończyny do góry. Dopuszcza się również doraźne dociśnięcie do kości tętnicy doprowadzającej krew do obszaru

rany. Rany bardzo zabrudzone należy przemyć wodą utlenioną lub wodą bieżącą. Aktualnie nie zaleca się odkażania ran środkami z dodatkiem alkoholu ze względu na możliwość pogłębienia uszkodzeń (powiększenie strefy martwicy tkanek) i spotęgowania bólu. Dodatkowo unieruchomienie kończyny obejmujące jeden staw powyżej i poniżej miejsca uszkodzenia ograniczy ból, zmniejszy nasilenie krwawienia i dodatkowo zabezpieczy przed pogłębieniem się uszkodzeń tkanek głębiej położonych. W przypadku obecności ciała obcego w ranie należy go ustabilizować tak, aby nie pogłębić uszkodzeń. Usunięcie wbitych przedmiotów następuje na sali zabiegowej w SOR przy zabezpieczeniu w razie potrzeby w krew [2, 3]. Podanie środka przeciwbólowego np. paracetamolu w dawce 10mg/kg/dawkę kończy procedury medyczne w ramach pomocy przedszpitalnej.

W szpitalnym oddziale ratunkowym dokonuje się dokładnej oceny rany z uwzględnieniem jej przebiegu, rozmiarów, uszkodzeń struktur głębiej leżących, obecności ciał obcych oraz skażenia. Unaczynienie ocenia się na podstawie badania tętna na obwodzie, ocieplenia skóry, koloru skóry i czasu wypełnienia naczyń kapilarnych. Ścięgna, mięśnie i więzadła bada się obwodowo w stosunku do uszkodzenia szczególnie, gdy dotyczą przedramienia i ręki. Badanie czucia i ruchomości przeprowadza się przed podaniem środków znieczulających. Ww. ocena rany pozwala na kwalifikację chorego do udzielenia pomocy w warunkach ambulatoryjnej czy pełno profilowej sali operacyjnej [4, 5, 6,].

Większość ran u dzieci zaopatruje się w znieczuleniu miejscowym nasiękowym 1% roztworem lidokainy, której czas działania wynosi około 1/2-2 godzin. Rany zlokalizowane w obrębie przedramienia i ręki u starszych dzieci i młodzieży można zaopatrzyć również stosując zalecane w krajach Unii Europejskiej znieczulenie regionalne

Biers'a [7]. W przypadku ran umiejscowionych w obrębie palców ręki lub stopy u dzieci starszych stosuje się znieczulenie przewodowe metodą Obersta. U dzieci małych do 3 roku życia a niekiedy i u starszych, bardzo niespokojnych, rany zaopatruje się w znieczuleniu ogólnym. Stosowanie form fizycznego ograniczenia ruchomości jest niedopuszczalne.

Po znieczuleniu, oczyszcza się dokładnie okolice rany, przemywając ją trzykrotnie wodnym roztworem hibitanu (0,5% roztwór chlorohexydydy) lub octaniseptem a w przypadku bardzo silnych zabrudzeń - apteczną benzyną. Najpierw przemywa się bezpośrednio okolice rany a następnie okolice dalsze celem zabezpieczenia jej przed skażeniem z dalszych okolic. Po oczyszczeniu skóry, ranę przemywa się lub przepłukuje roztworem soli fizjologicznej, wodą utlenioną, wodnym roztworem hibitanu usuwając w ten sposób zanieczyszczenia i bakterie. Duże fragmenty zanieczyszczeń usuwa się z rany kleszczykami Peana [2, 3, 4].

Rany znajdujące się w obrębie owłosionej skóry głowy oczyszcza się przycinając nożyczkami włosy z otoczenia rany, tak by nie utrudniały jej zaopatrzenia. Nie poleca się wygalań brzegów rany ze względu na możliwość dodatkowych uszkodzeń i nadkażenia. Brwi nie wolno nigdy golić ani ścinać ponieważ służą one jako punkty orientacyjne w czasie zszywania rany jak również ze względów kosmetycznych [2]. Po oczyszczeniu rany i jej okolic, przystąpić można do dokładnej kontroli rany i jej zaopatrzenia. Przy pomocy sondy główkowej kontroluje się dno rany i jej przebieg. Rany drażące do jam ciała i stawów oraz rany z uszkodzeniem ścięgien, nerwów i naczyń wymagają leczenia w warunkach bloku operacyjnego. Pozostałe rany można zaopatrzyć w warunkach czystej sali zabiegowej, gdzie dokonuje się pierwotnego wycięcia rany z usunięciem wszystkich uszkodzonych tkanek, skrzepów krwi i

ewentualnie tkwiących w ranie ciał obcych a następnie zakłada szwy. Oszczędnie należy wycinać tkanki w ranach twarzy i ręki.

Sposób zaopatrzenia ran zależy od ich rodzaju. W przypadku **otarć naskórka** postępowanie sprowadza się do bardzo dokładnego oczyszczania rany roztworem soli fizjologicznej, wodą utlenioną lub roztworem wodnym hibitanu, aż do usunięcia wszystkich nawet najdrobniejszych ciał obcych z jej obrębu. Niedokładne oczyszczenie otarcia powoduje podtrzymanie stanu zapalnego oraz pozostawia tatuaż pourazowy, który po wygojeniu rany z reguły jest już nie do usunięcia. Po oczyszczeniu rany można ją zaopatrzyć opatrunkiem wazelinowym, silikonowym lub typu opsait.

**Rany powierzchniowe** nie przekraczające pełnej grubości skóry po dokładnej toalecie można zamknąć plastrami do klejenia ran (*steri-strips*).

**Rany przekraczające grubość skóry właściwej** po oczyszczeniu, wymagają dokładnej rewizji celem sprawdzenia czy w ich obrębie nie znajdują się uszkodzenia ścięgien, mięśni, naczyń, nerwów, torebki stawowej lub kości. Jeżeli struktury głębiej leżące nie są uszkodzone, można przystąpić do zeszywania rany po dokładnym zatamowaniu krwawienia. Krwawienia tamujemy przy pomocy kilkuminutowego ucisku lub przy pomocy koagulacji jedno lub dwubiegowej. Tkankę podskórną zeszywamy pojedynczymi szwami wchłanianymi tak, aby zlikwidować pustą przestrzeń, w której może gromadzić się krew, płyn przesiękowy i co utrudnia proces gojenia rany. Skórę zaopatrujemy szwami pojedynczymi węzłkowymi lub adaptacyjnymi.

**Amputacje opuszki palca** bez odsłonięcia kości mogą być leczone zachowawczo jedynie za pomocą zmiany opatrunków. Spontaniczna regeneracja w obrębie opuszki palca daje dobre wyniki końcowe. W przypadkach amputacji z odsłonięciem

lub uszkodzeniem paliczka zaleca się usunięcie sterczącego ponad tkanki miękkie końca paliczka dystalnego, pokrycie go tkankami miękkimi a następnie wszycie opuszki w powłoki brzuszne, celem uzyskania pokrycia opuszki pełnej grubości skórą.

**Rany kątane** stanowią szczególny rodzaj ran, ponieważ z uszkodzeniem skóry zawsze współistnieje stłuczenie i zmiżdżenie okolicznych tkanek a ponadto istnieje bardzo duże zagrożenie zakażeniem, którego częstość sięga 30% przy ukąszeniu przez psa, 50% - przez kota i 60% przez człowieka. Rany te wymagają bardzo starannego oczyszczenia, przepłukania roztworem soli fizjologicznej i wodą utlenioną, skontrolowania, a po usunięciu wszystkich tkanek martwiczych i wycięciu jej brzegów mogą być zeszyte pierwotnie. Nie należy zakładać zbyt licznych szwów podskórnych ani zbyt gęsto zszywać skóry. Po zeszytciu rany kątanej bezwzględna jest kontrola rany po 48-72 godzinach. Preferując pierwotne zamknięcie rany kątanej zaleca się profilaktyczne podanie antybiotyku do czasu zagojenia się rany. Ponadto należy rozważyć profilaktykę przeciwtężcową i przeciwścikliznie [8, 9].

Ostatnim etapem zaopatrzenia rany jest założenie na nią jałowego opatrunku. W przypadku ran w obrębie kończyn celowe jest unieruchomienie kończyny w opatrunku gipsowym na czas gojenia się rany. Po zaopatrzeniu rany należy rozważyć konieczność podjęcia profilaktyki przeciwtężcowej według ogólnie przyjętych zasad, natomiast w przypadkach ran zakażonych lub podejrzanych o zakażenie - dodatkowo antybiotykoterapii.

**Profilaktyka przeciwtężcowa** dotyczy wszystkich pacjentów z uszkodzeniami skóry i błon śluzowych i polega na uodpornieniu czynnym szczepionką przeciwtężcową lub czynno-biernym - szczepionką przeciwtężcową z podaniem antytoksyny w zależności od daty poprzednich szczepień, rodzaju i okoliczności zranienia, ryzyka

zakażenia tężcem, wrażliwości na obcogatkunkowe białko.

Zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektora Sanitarnego na rok 2007 wysokie ryzyko zakażenia tężcem występuje w ranach głębokich, brudnych, zanieczyszczonych glebą, nawozem, kurzem, drzazgami, zawierających zmiążdżone tkanki martwicze, a także w ranach kłutych, miażdżonych i postrzałowych, w oparzeniach i w złamaniach otwartych. Niskie ryzyko wystąpienia tężca istnieje natomiast w ranach świeżych, niezanieczyszczonych bez martwych, zmiążdżonych tkanek. Zasady profilaktyki przeciwężcowej w grupach wysokiego i niskiego ryzyka przedstawiono w tabeli I.

Wyżej przedstawiony schemat profilaktyki przeciwężcowej odnosi się do dzieci zdrowych, nieobciążonych chorobami przewlekłymi.

Natomiast u dzieci leczonych przeciwnowotworowo ponowne szczepienie przeciwężcowe można zlecić po 6 miesiącach od zakończenia chemioterapii.

Dzieci po przeszczepie komórek macierzystych szpiku również można ponownie szczepić po 6 miesiącach po przeszczepie, z tym że szczepionki zawierające żywe drobnoustroje o obniżonej wirulencji mogą być podawane po 2 latach od zakończenia leczenia.

Dzieciom z zespołami niedoborów odporności (agammaglobulinemia, hipogammaglobulinemia), powinno się podać drugą dawkę immunoglobuliny po 3-4 tygodniach po podaniu pierwszej, celem zabezpieczenia przed tężcem późnym (okres wylegania tężca wynosi od kilku dni do kilku tygodni).

Tabela I.

Zasady profilaktyki przeciwężcowej w grupach wysokiego i niskiego ryzyka zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektora Sanitarnego z 2007 roku

Table I.

Rules of antitetanus prophylaxis in high- and low-risk groups according to guidelines of the Main Sanitary Inspector in 2007-10-21

<b>Historia szczepień Vaccination history</b>	<b>Grupa wysokiego ryzyka High-risk group</b>	<b>Grupa niskiego ryzyka Low-risk group</b>
Osoby nieszczepione, niekompletnie szczepione, z niepewną historią szczepień	Podanie anatoksyny z antytoksyną LIT /swoista immunoglobulina 250 – 500j.m lub surowica przeciwężcowa 3000j i kontynuacja szczepień wg schematu 0 – 1 – 6 m-cy	Podanie anatoksyny i kontynuacja szczepień wg schematu 0 – 1 – 6 m-cy
Ostatnia dawka szczepionki > 10 lat	1 dawka przypominająca z antytoksyną LIT jw.	Podanie 1 dawka przypominającej anatoksyny
Ostatnia dawka szczepionki 5 – 10 lat temu	1 dawka przypominająca anatoksyny	1 dawka przypominająca anatoksyny
Ostatnia dawka szczepionki < 5 lat	1 dawka przypominająca anatoksyny	Nie wymaga
Ostatnia dawka szczepionki < 12 miesięcy	Nie wymaga	Nie wymaga

**Profilaktyka przeciw wściekliznie** - w każdym przypadku pokąsania rozpoczyna się od chirurgicznego opracowania rany, które zostało powyżej omówione. Dalsze postępowanie zależy od czynników takich jak: rodzaj kontaktu ze zwierzęciem, stan zdrowia zwierzęcia w chwili narażenia, w przypadku psa i kota - stan zdrowia podczas weterynaryjnej obserwacji, rodzaj i lokalizacja rany. Zapobieganie wściekliznie opiera się podobnie jak w przypadku tężca na uodparnianiu swoistym czynnikiem i czynno biernym. Swoiste zapobieganie czynne polega na rozpoczęciu szczepienia wg skróconego schematu w 0 -3 -7 -14 i 30 dobie, zgodnie z zaleceniem producenta szczepionki. Natomiast swoiste zapobieganie czynno-bierne polega na podaniu jednoczesnym z pierwszą dawką szczepionki swoistej immunoglobuliny ludzkiej (HRIG) w dawce 20 mg/kgm.c. Kwalifikacje do szczepienia przeciw wściekliznie przeprowadza specjalistyczna Poradnia Chorób Zakaźnych zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektora Sanitarnego na 2007 rok. Szczepionka i surowica są dostępne w punktach kwalifikacyjnych, mieszczących się zwykle w najbliższym oddziale chorób zakaźnych lub w stacji sanitarno-epidemiologicznej.

W przypadku pokąsania przez psa lub kota rozpoczęcie szczepień można odłożyć do czasu potwierdzenia wścieklizny u zwierzęcia, o ile zwierzę, które naraziło człowieka nie wykazywało objawów choroby podczas ekspozycji i jest możliwa jego 15- dniowa obserwacja weterynaryjna. Główny Inspektor Sanitarny nie zaleca podejmowania działań profilaktycznych w odniesieniu do osób, u których doszło do kontaktu pośredniego ze zdrowym zwierzęciem bez uszkodzenia skóry i/lub u których doszło do oślinienia zdrowej skóry przez zdrowe zwierzę. Oślinienie uszkodzonej skóry, lekkie pogryzienia i zadrapania wymagają natychmiastowego rozpoczęcia podawania szczepionki z wyżej zana-

czonym wyjątkiem. Jeśli zwierzę na podstawie obserwacji weterynaryjnej zostanie uznane za zdrowe należy przerwać podawanie szczepionki. Głębokie pogryzienia, zadrapania, oślinienia błon śluzowych wymagają podania zarówno szczepionki jak i swoistej immunoglobuliny. Szczepienia można przerwać gdy zwierzę poddane obserwacji zostanie uznane za zdrowe. Dotyczy to zwierząt, które w momencie ekspozycji były zdrowe lub tylko podejrzane o wściekliznę. Nieto- miast zwierzęta nieznane, niebadane, dzikie należy traktować jako wściekłe.

Główny Inspektor Sanitarny ponadto zaleca by pacjent, który w innym szpitalu otrzymał tylko szczepionkę, w przypadku wskazań mógł otrzymać immunoglobulinę w ciągu 7 dni od podania szczepionki. Ponadto zaleca się by pacjentom z ranami w tzw. trudnych miejscach do wstrzyknięcia immunoglobuliny jak np. czubek palca, wstrzyknąć immunoglobulinę w dawce zbliżonej do wyżej podanej tak by nie spowodować nadmiernego obrzęku ani zblednięcia.

W przypadku, gdy krew lub ślina zwierzęcia dostała się do worka spojówkowego zaleca się przepłukiwanie roztworem immunoglobuliny rozcieńczonym solą fizjologiczną w stosunku 1:3. U pacjentów z licznymi ranami immunoglobulinę należy wstrzyknąć do każdej rany (dawkę należną w rozcieńczeniu 1:3 należy podzielić na wszystkie rany). Dzieci uprzednio szczepione przeciwko wściekliznie otrzymują tylko dwie dawki szczepienia w 0 i 3 dobie, ale bez swoistej immunoglobuliny.

## PIŚMIENNICTWO

1. *Skotnicka-Klonowicz G., Miodek M., Koncewicz U., Maklerska E.*: Urazy sportowe u dzieci w praktyce lekarza medycyny ratunkowej. *Medicina Sportiva*, 2006, 10, 4, supl., 651.
2. *Utrecht M.J.*: Leczenie ran, (w:) *Medycyna ratunkowa*, *Cline D.M., Ma O.John, Tintinalli J.E., et al.*: wyd. I polskie, red.: J. Jakubaszko, Urban&Partner, Wrocław 2003, 103.
3. *Arendt J., Trybus M.*: Gojenie się i leczenie ran, (w:) *Chirurgia red. W. Noszczyk*. PZWL, Warszawa 2005, 378.
4. *Wasiak J.*: Zasady zaopatrywania ran. *Twój Mag. Med.*, 2001, 6, (14), 24-26, 28-29.
5. *Lepton J.D.*: Uszkodzenia tkanek miękkich i leczenie ran, (w:) *G.R. Strange'a W.R. Ahrensa, R.W. Schafermeyera, W.C. Toppera*, *Medycyna ratunkowa wieku dziecięcego*, wyd. I polskie red.: J. Jakubaszko Urban&Partner, Wrocław 2003, 240.
6. *Biel-Eibesfeldt B., Kessler S.*: Uszkodzenia ciała - część ogólna, (w:) *Opatrunki, Biel-Eibesfeldt B., Kessler S.*, wyd. I polskie, red.: E. Sobolewska. Urban&Partner, Wrocław 1999, 3.
7. *O'Sullivan I., Brooks S., Maryosh J.*: Find more like this is fasting necessary before prilocaine bier's block. *J. Accid. Emerg. Med.*, 1996, 13, 2, 105.
8. *Townes D.A., Strange G.R.*: Pogryzienie przez ludzi i zwierzęta, (w:) *G.R. Strange'a W.R. Ahrensa, R.W. Schafermeyera, W.C. Toppera*, *Medycyna ratunkowa wieku dziecięcego*, wyd. I polskie red.: J. Jakubaszko Urban&Partner, Wrocław 2003, 987.
9. *Zaborowski P.*: Rany kłusane, (w:) *Chirurgia red.: W. Noszczyk*. PZWL, Warszawa 2005, 393.

*Grażyna Skotnicka Klonowicz, Patrycja Grochocińska, Urszula Koncewicz*

TREATMENT OF WOUNDS IN CHILDREN REGARDING ANTITETANIC AND ANTIRABIES  
PROPHYLAXIS

Key words: wounds, children, management, prophylaxis, tetanus, rabies

Wounds in children are common body injuries and according to data acquired from the Clinical Department of Emergency Medicine in 2<sup>nd</sup> Chair of Pediatrics, Pediatrics and Pediatric Cardiology in Łódź and they concern 33% of all patients treated in this Department after traumas.

The paper presents subject of wounds in children based on literature and own experience. The authors present first aid in wounds in children and factors influencing on healing. They pointed to rules of pre-hospital medical help given by emergency teams in ambulances and in a hospital emergency department. Medical management depending on type of a wound was described. Special attention was paid to antitetanus and antirabies prophylaxis, regarding risk group based on many factors.

Adres autorów

Grażyna Skotnicka-Klonowicz

Oddział Kliniczny Medycyny Ratunkowej USK nr 4 im. Marii Konopnickiej

91-738 Łódź, ul. Sporna 36/50