

Jolanta Kluz-Zawadzka, Anna Hartman-Ksycińska, Bogumił Lewandowski

## POSTĘPOWANIE RATOWNICZE PO UKŁUCIU SKORPIONA

Katedra Ratownictwa Medycznego, Instytut Położnictwa i Ratownictwa Medycznego  
Uniwersytet Rzeszowski

### STRESZCZENIE

Ukłucia skorpiona stanowią duży problem dla zdrowia publicznego w wielu rejonach świata, nie tylko strefy tropikalnej i subtropikalnej. Z powodu łatwości nieumyślnego przewiezienia w dowolne miejsce kuli ziemskiej żywego skorpiona, a także rosnącej popularności hodowli tych pajęczaków w domowych terrariach, przypadki ukłucia zdarzają się również na terenie Polski. Dlatego niezbędna jest wiedza wśród pracowników ochrony zdrowia na temat schematów postępowania w przypadku ukłucia przez skorpiona. W artykule przedstawiono opis przypadku oraz zaproponowano schemat postępowania.

**Słowa kluczowe:** skorpion, ukłucie skorpiona, surowica przeciwjadowa

### WSTĘP

Ukłucia skorpiona stanowią duży problem dla zdrowia publicznego w wielu rejonach świata, szczególnie w słabo rozwiniętych krajach strefy tropikalnej i subtropikalnej. Rejonami wysokiego ryzyka są Afryka saharyjska, kraje Sahelu, Afryka Południowa, kraje Bliskiego i Środkowego Wschodu, Indie południowe, Meksyk oraz południe Ameryki Łacińskiej na wschód od Andów. Łącznie kraje te stanowią obciążoną ryzykiem ukłucia przez skorpiona populację 2,3 miliarda ludzi. Poza tym obszarem skorpiony występują także na południu Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, a także w Europie Południowej. Ocenia się, że rocznie ukłutych przez skorpiona zostaje około 1,2 miliona ludzi, z czego około 3250 osób (0,27%) umiera. W rzeczywistości prawdziwa skala zjawiska nie jest znana, ponieważ większość ukłuc zdarza się w krajach słabo rozwiniętych, w odległych okolicach wiejskich, w dżungli, na pustyni i nie jest zgłaszana. Nie istnieje też formalny obowiązek zgłaszania ukłuc skorpiona (1,2).

Te naturalne granice geograficzne ulegają jednak zatarciu z powodu łatwości nieumyślnego przewiezienia w dowolne miejsce kuli ziemskiej żywego skorpiona z lotniczym lub morskim bagażem podróжным czy transportem żywności, a także z powodu rosnącej popularności hodowli tych skorupiaków w domowych terrariach. W Polsce grupa takich hobbystów skupionych wokół internetowej strony: [www.scorpion.es](http://www.scorpion.es),

liczy ponad 500 aktywnych użytkowników. O aktualności problemu świadczą pojawiające się okresowo doniesienia medialne, jak to z września 2013 dotyczące konieczności ewakuacji chorych z Oddziału Psychiatrycznego Szpitala w Bolesławcu z powodu znalezienia w nim skorpiona, czy też z października tego samego roku informujące o znalezieniu przez mieszkankę Warszawy w paczce z ubraniami kupionymi w internecie skorpiona z gatunku *Centruroides*.

### OPIS PRZYPADKU

W dniu 08.05.2006 r. w godzinach wieczornych do Izby Przyjęć Oddziału Zakaźnego w Łąncucie przywieziono karetką 22-letnią pacjentkę A.M, mieszkankę pobliskiej miejscowości. Pacjentka po wieczornej kąpieli wyszła z kabiny prysznicowej, stanęła bosymi nogami na leżącej na posadzce odzieży i doznała silnego ukłucia w podudzie. Przeszukanie ubrania ujawniło ukrywającego się w nim skorpiona, który został schwytyany. Dzień wcześniej matka pacjentki zakupiła na targu ziemię ogrodową i rośliny doniczkowe i umieściła je w skrzynkach na parapetach łazienki.

Przy przyjęciu pacjentka zgłaszała bardzo silny piekący i kłujący ból podudzia, miała uczucie urażenia skóry przy każdym kontakcie z ubraniami. Pacjentka była wydolna oddechowo i krążeniowo, stwierdzono błąd, spoconą skórę, przyspieszoną do 120/min czynność

serca, podwyższone ciśnienie tętnicze krwi 160/90 mm Hg. W miejscu ukłucia znajdował się twardy, bolesny, zaczerwieniony obrzęk z tendencją do poszerzania się. Stres lekarza dyżurnego dodatkowo pogłębiał fakt, że pacjentka była w 6 miesiącu ciąży.

Wdrożono typowe postępowanie objawowe zakładające możliwość wystąpienia – poza reakcją zapalną i bólową- reakcji anafilaktycznej. Założono dostęp dożylny, podano hydrocortison, calcium, leki przeciwbólowe, przetoczono 0,9% NaCl. Miejsce ukłucia obłożono lodem, który systematycznie wymieniano. Poproszono o konsultację lekarza położnika, który po zbadaniu pacjentki i wykonaniu zapisu KTG nie stwierdził bezpośredniego zagrożenia dla płodu.

Lekarz dyżurny skonsultował się telefonicznie z lekarzem dyżurnym Kliniki Chorób Tropikalnych i Pasożytniczych Akademickiego Centrum Medycyny Morskiej i Tropikalnej w Gdyni. Konsultujący lekarz zaakceptował wdrożone dotąd postępowanie oraz poinformował, że Instytut Medycyny Morskiej i Tropikalnej nie posiada surowic przeciwjadowych, ale mogą je posiadać ogrody zoologiczne we Wrocławiu, Płocku i Łodzi oraz Instytut Medycyny Tropikalnej w Hamburgu. Lekarz podał również numery telefonów tych placówek. Niestety, pomimo wielokrotnych prób, nie uzyskano połączenia. Okazało się, że numery te są w godzinach nocnych nieczynne. Późniejsze rozmowy telefoniczne z polskimi ogrodami zoologicznymi wyjaśniły, że nie ma tam surowic przeciwjadowych. Wobec niezłego ogólnego stanu pacjentki i przewidywanych trudności oraz długiego czasu koniecznego na sprowadzenie surowicy z Hamburga, odstąpiono od zamiaru kontaktowania się z tamtejszym Instytutem Surowic i Szczepionek.

Stan pacjentki i płodu pozostał stabilny, a w ciągu następnych dni uległ systematycznej poprawie. Po 3 dniach hospitalizacji pacjentkę wypisano do domu w dobrym stanie ogólnym, ze znacznie mniejszym odczynem miejscowym. Po 3 miesiącach od incydentu pacjentka urodziła zdrowego, donoszonego syna, u którego nie stwierdzono żadnych uchwytnych następstw zdarzenia.

Skorpion - dostarczony do szpitala w zamkniętym szklanym naczyniu - został przekazany do profesjonalnego terrarium. Był to skorpion karpacki (*Euscorpium carpathicus*), co zostało potwierdzone przez zoologa.

## POSTĘPOWANIE RATOWNICZE

Opisany przypadek stanowi powód, dla którego znajomość skutków ukłucia przez skorpiona i zasady postępowania w takiej sytuacji powinny być również w Polsce znane pracownikom ochrony zdrowia oraz łatwo dostępne np. na stronach internetowych.

Spśród 1500 gatunków skorpionów tylko 50 jest naprawdę niebezpiecznych dla człowieka. Wszystkie one, poza jednym gatunkiem *Hemiscorpius* należą do rodziny *Buthidae*. Skorpiony nie są z zasady agresywne, nie polują na zdobycz, lecz biernie jej wyczekują i są aktywne w porze nocnej, dlatego przypadkowe ukłucia człowieka zdarzają się najczęściej, gdy skorpion zostanie potracony lub nadeptnięty, a miejscem ukłucia jest zwykle noga lub ręka (2,3).

Jad skorpiona jest rozpuszczalną w wodzie, heterogenną mieszaniną licznych toksyn i innych składników. Zawiera neurotoksyny, kardiotoxyny, nefrotoksyny, toksyny hemolityczne, fosfodiesterazy, fosfolipazy, hialuronidazę, glikozoaminoglikany, histaminę, serotoninę, tryptofan i aktywatory cytokin. Najpoważniejsze skutki działania jadu dotyczą układu nerwowo-mięśniowego oraz nerwowego układu autonomicznego. Jad skorpiona zmienia funkcję kanałów jonowych, przede wszystkim sodowych, utrzymując je w stanie ciągłego otwarcia i powodując przedłużoną, nadmierną aktywację neuronów prowadzącą do stymulacji układu nerwowo-mięśniowego i uniemożliwiająca normalne przewodzenie impulsów nerwowych. W konsekwencji prowadzi to do nadmiernego uwalniania neurotransmiterów, takich jak epinefryna, norepinefryna, acetylocholina, glutaminian i asparginian. Równocześnie krótkołańcuchowa neurotoksyna wielopeptydowa blokuje kanały potasowe (4).

Dodatkowo obecność w jadzie serotoniny przyczynia się do silnego bólu. Działanie toksyn jest odwracalne i przemijające w czasie, ale długość działania zależy od ilości wstrzykniętego jadu, miejsca ekspozycji i indywidualnej wrażliwości (4,5).

Ukłucie skorpiona może – w zależności od gatunku skorpiona – powodować całą gamę objawów-od niegroźnych, szybko przemijających reakcji miejscowych aż do niewydolności wielonarządowej (4,5).

Do zgonu po ukłuciu skorpiona dochodzi zazwyczaj w mechanizmie niewydolności oddechowej lub krążeniowej w ciągu pierwszych 24 godzin. Ryzyko zgonu jest najwyższe u dzieci i osób starszych – około 20% u nieleczonych małych dzieci, 10% u nieleczonych dzieci w wieku szkolnym i 1% u nieleczonych dorosłych. Różnice w przebiegu zachorowania wynikają przede wszystkim z indywidualnych predyspozycji genetycznych i nie są zależne od rasy (1).

Po ukłuciu skorpiona pojawia się nagły, silny, palący ból w miejscu ukłucia. Trwa on do 30 minut, mogą mu towarzyszyć miejscowe objawy zapalne i obrzęk tkanek. Inne objawy pojawiają się po 30 minutach, a czasem dopiero po 4 do 12 godzin, a ich intensywność narasta w ciągu doby. Są to parestezje, uczucie palenia i klucia w obrębie rąk, stóp, twarzy i skóry głowy, nadwrażliwość skóry na dotyk ubrania i pościeli oraz nadmierna wrażliwość na dźwięki. Pojawia się ataksja, brak koordynacji mięśniowej, zaburzenia chodu, ruchy

mimowolne, drżenia i osłabienie siły mięśniowej. Częstość akcji serca wzrasta do 100-150 uderzeń na minutę, szczególnie przy *Parabuthus granulatus* lub zwalnia poniżej 50 - *Parabuthus transvaalicus*. Przyspieszeniu akcji serca towarzyszy wzrost ciśnienia tętniczego. Obserwuje się zaburzenia połykania, trudności w mówieniu, silne poty, ból głowy, nudności, wymioty, biegunkę, opadanie powiek, zatrzymanie moczu, w końcu zaburzenia oddychania, które mogą doprowadzić do zgonu (3). Jad gatunków *Hemiscorpius* może wywołać silną hemolizę krwinek czerwonych. Duże stężenie jadu może spowodować ciężkie zaburzenia krzepnięcia krwi (5).

Ze względu na realną możliwość zetknięcia się z ukłuciem przez skorpiona również w naszej szerokości geograficznej autorki niniejszego opracowania przedstawiają algorytm postępowania ratowniczego i zasady opieki szpitalnej.

### Postępowanie ratownicze:

1. Ocena drożności dróg oddechowych, wydolności oddychania, krążenia (algorytm ABC)
2. Można spróbować wysysania jadu z miejsca ukłucia pompkami ssącymi (Aspivenin, Venimex) stosowanymi przy ukłuciu owadów. Skuteczność tej metody nie została jednak oceniona. Nie należy próbować wysysać jadu ustami.
3. Wskazane jest obłożenie miejsca ukłucia lodem.
4. W razie potrzeby konieczna jest intubacja i uzyskanie dostępu naczyniowego.
5. Konieczne jest szczegółowe zebranie wywiadu; jeśli istnieje taka możliwość należy zabezpieczyć skorpiona celem określenia jego gatunku, co stanowi informację niezbędną w razie konieczności dobrania surowicy (5)

### Opieka szpitalna

We wszystkich przypadkach obowiązuje leczenie objawowe. W przypadkach ciężkich konieczna jest podaż surowicy. Do oceny ciężkości objawów stosuje się specjalne skale (m.in. skalę ciężkości zatrucia jadem *Centruroides*, skalę Hector dla *Androctonus australis* i inne).

Ponieważ objawy kliniczne i nasilenie objawów są zróżnicowane, pacjenta należy ściśle monitorować celem rozpoznania objawów potencjalnie zagrażających życiu. Należy położyć nacisk na utrzymanie drożności dróg oddechowych oraz stabilizację czynności życiowych, oraz w wymagających tego przypadkach, podać surowicę przeciwjadową i zastosować leczenie objawowe.

Leczenie miejscowe obejmuje obłożenie lodem miejsca ukłucia, unieruchomienie kończyny i opuszczenie jej poniżej poziomu serca dla ograniczenia rozprzestrzeniania się jadu; uspokojenie pacjenta (ponieważ

wysokie ciśnienie i tachykardia przyspieszają dystrybucję jadu). Można zastosować w okolicy rany środek znieczulający w iniekcji lub powierzchniowo. W razie zagrożenia zakażeniem można zastosować antybiotyki miejscowo i ogólnie; przy wskazaniach podać profilaktykę przeciwcępcową oraz leki rozluźniające mięśnie w wypadku bolesnych skurczów mięśniowych (5,7).

Jeśli leczenie miejscowe jest niewystarczające i występują objawy ogólne, należy udrożnić drogi oddechowe i ewentualnie zastosować oddech wspomagany lub zastępczy. Kluczowe jest utrzymywanie adekwatnej do potrzeb pacjenta wentylacji i perfuzji narządowej. Pacjent wymaga pełnego monitorowania, w wypadku pacjentów niestabilnych konieczne jest monitorowanie metodami inwazyjnymi. Należy stosować tlenoterapię bierną lub czynną, a przy hiperkapni oddech wspomagany lub zastępczy. Hipowolemię spowodowaną wymiotami i biegunką trzeba korygować dożylną podażą płynów (5).

Wystąpienie hiperdynamicznych objawów ze strony układu krążenia (tachykardii, wysokiego ciśnienia tętniczego krwi) wymaga umiejętnego zastosowania w terapii połączenia beta-blokerów z lekami alfa-adrenolitycznymi. Należy unikać stosowania beta-blokerów w monoterapii ze względu na ich efekt alfa-adrenergiczny. Przy nadciśnieniu i niedokrwieniu mięśnia sercowego znajdują też zastosowanie nitraty (nitrogliceryna, nitroprusydek sodu) (6,7).

Przy zmianach hipodynamicznych stosuje się terapię płynowa z równoczesnym obniżaniem obciążenia następczego (afterload) lekami takimi jak prazosin, nifedypina, nitroprusydek sodu, hydralazyna i inhibitory konwertazy angiotensyny. Lekiem, co do którego skuteczności istnieje najwięcej popartych piśmiennictwem dowodów, jest Prazosin. Jest on lekiem tanim i łatwo – w przeciwieństwie do surowicy – dostępnym nawet w ubogich rejonach świata. Wywiera on, w przeciwieństwie do surowicy – działanie kardioprotekcyjne i znacznie podnosi przeżycie (6-9).

Preparaty naparstnicy są nieskuteczne, a dopamina pogłębia uszkodzenie mięśnia sercowego. Dla uzyskania optymalnego efektu inotropowego stosowana jest dobutamina, a przy braku wystarczającego efektu należy zastosować noradrenalinę (6,7).

Atropina może być potrzebna do zwalczania objawów nadmiernej aktywacji układu przywspółczulnego.

Istnieją pierwsze doniesienia na temat zastosowania insuliny celem wspomoczenia metabolizmu tkankowego, nie są one jednak poparte badaniami na ludziach. Przy nadmiernym pobudzeniu pacjenta stosuje się barbiturany i leki z grupy benzodwazepin. Korzyści z zastosowania kortykosteroidów w walce z objawami wstrząsu i obrzękami nie zostały potwierdzone (6,7,8).

Leczeniem z wyboru w przypadkach ciężkiego zatrucia jest zastosowanie swoistej immunoglobuliny.

Ze względu na różnice w składzie jadu skorpionów należących do różnych gatunków konieczne jest zastosowanie surowicy właściwej gatunkowo – dlatego tak ważne jest złapanie i zabezpieczenie do identyfikacji skorpiona, który spowodował ukłucie. Prowadzone są próby wyprodukowania surowicy obejmującej większą liczbę gatunków skorpiona, ale nie prowadzono jeszcze badań na ludziach. Trudne jest również określenie właściwej dawki surowicy- ilości zbyt małe nie wywierają pożądanego działania, podczas gdy dawki duże mogą powodować reakcje nadwrażliwości (6-9).

Podanie immunoglobuliny zmniejsza na kilka godzin ilość jadu krążącego w surowicy, ale nie neutralizuje toksyn już związanych w receptorach narządowych, tak więc równoległe z podaniem surowicy obowiązuje pełne leczenie objawowe (8-11).

Po podaniu surowicy przeciwko grupie *Centruroides* ciężkie objawy neurologiczne ustępują w ciągu 15-30 minut, a pozostałe w ciągu 45-90 minut. Przy surowicach dla nie - *Centuroides* w pierwszej godzinie po zastosowaniu ustępuje silny ból; inne objawy, jak pobudzenie, poty, hiperglikemia wycofują się w ciągu 6-12 godzin, a objawy ze strony układu krążenia po 6-24 godzinach (10,11).

Wstrząs anafilaktyczny po immunoglobulinie przeciwko jadowi skorpiona jest dużo mniej prawdopodobny niż po surowicach przeciwko innym jadowitym

ukąszeniom - a to ze względu na dużą ilość endogenych katecholamin uwalnianą do krwiobiegu przez toksyny jadu skorpiona.

W krajach, gdzie ukłucia skorpiona są częste, surowica jest dostępna w ośrodkach zatruc zlokalizowanych przede wszystkim w dużych miastach. W USA i Meksyku stosowany jest Anascorp (RDT) podawany wg zaleceń producenta we wstępnej dawce 3 fiolek aplikowanych w przeciągu 10 minut jak najwcześniej po ukłuciu. W razie utrzymywania się objawów można podać dodatkowe fiołki w odstępach 30-60 min. Dostępne są też inne surowice, np. w Arabii Saudyjskiej Scorpion Antivenom Product, w RPA Spider and Scorpion Antivenom [10, 11].

W Polsce aktualnie – jak wynika z przeprowadzonego przez autorki rekonesansu telefonicznego- w żadnym z ogrodów zoologicznych nie ma przechowywanej surowicy przeciwko jadowi skorpiona, tak więc w razie ukłucia pozostaje stosowanie leczenia objawowego.

Otrzymano: 30.06.2014 r.

Zaakceptowano do publikacji: 22.09.2014 r.

**Adres do korespondencji:**

Jolanta Kluz-Zawadzka  
ul.Słoneczna 17, 37-100 Łańcut  
e-mail: jolakl;uz@wp.pl