

# Uraz wielonarządowy po upadku z wysokości, powikłany pęknięciem i podostrą tamponadą serca

## Multiple organ failure after a fall from heights complicated by cardiac rupture and subacute cardiac tamponade

Małgorzata Mikaszewska-Sokolewicz<sup>1</sup>, Paweł Zatorski<sup>1</sup>, Tomasz Łazowski<sup>1</sup>,  
Krzysztof Jankowski<sup>2</sup>, Mariusz Piotrowski<sup>3</sup>

<sup>1</sup>I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Klinika Chorób Wewnętrznych i Kardiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup>II Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

### ABSTRACT

Accidents and posttraumatic injuries are one of the most important health and social problems. Most of them require immediate medico-surgical intervention. Accidents are the leading cause of death among young people under age of 40. In 25% of cases they lead to disability. Fall from height causes *inter alia* blunt chest trauma, and internal organs contusion (e.g. heart and lungs), and may be fatal to substantial number of trauma victims. Excluding criminal injuries, this kind of trauma may occur during accidental fall or deliberate suicide attempt. Paper describes polytrauma victim who fell down from the eight floor (suicide attempt). Subacute pericardial tamponade, caused by cardiac wall rupture, occurred several hours after accident. The patient survived politrauma with severe cardiac injury complication thanks to effective multidisciplinary and multistage surgical treatment.

**Key words:** multiple organ failure, fall from heights; multiple organ failure, thoracic contusion, blunt cardiac injury; thoracic contusion, pericardial tamponade

**Słowa kluczowe:** uraz wielonarządowy, upadek z wysokości; uraz wielonarządowy, stłuczenie klatki piersiowej, tępy uraz serca; stłuczenie klatki piersiowej, tamponada worka osierdziowego

Anestezjologia Intensywna Terapia 2012, tom XLIV, nr 3, 173–177

Wypadki i związane z nimi urazy są jednym z najistotniejszych problemów zdrowotnych i społecznych. Stanowią przyczynę większości nagłych interwencji medycznych. Są ponadto główną przyczyną zgonów osób w wieku do 40. roku życia, a w 25% przypadków przyczyną kalectwa. Upadek z wysokości często wiąże się z tępym urazem klatki piersiowej i serca, które skutkują dużą śmiertelnością. Wykluczając podłoże kryminalne, uraz taki jest najczęściej konsekwencją nieszczęśliwego wypadku lub skutkiem próby samobójczej.

W pracy przedstawiono przypadek chorego, który doznał urazu wielonarządowego w wyniku upadku z ósmego

piętra budynku mieszkalnego (próba samobójcza). We wczesnym okresie po wypadku doszło do podostrej tamponady serca w następstwie pęknięcia serca.

Pomimo rozległości urazu i ciężkiego powikłania ze strony układu krążenia, wielodyscyplinarne i wieloetapowe leczenie chorego przyniosło dobre wyniki.

### OPIS PRZYPADKU

Trzydziestoletni mężczyzna został przyjęty do szpitala z powodu urazu wielonarządowego, którego doznał w wyniku upadku z wysokości ósmego piętra budynku mieszkalnego. Z wywiadu uzyskanego od członków rodziny wynikało,

że od kilku lat leczył się z powodu schizofrenii i podjęta próba samobójcza była drugą w jego życiu.

Bezpośrednio po zdarzeniu chory był przytomny, oceniony w skali GCS (*Glasgow Coma Scale*) na 14 pkt., pamiętał okoliczności urazu, ale był pobudzony. Ciśnienie tętnicze wahało się w granicach 110/60 do 130/80 mm Hg, akcja serca wynosiła 80–85 min<sup>-1</sup>. Na miejscu zdarzenia zespół ratownictwa medycznego unieruchomił kręgosłup szyjny kołnierzem ortopedycznym. Poszkodowanemu podano dożylnie 0,1 mg fentanylu, rozpoczęto wlew 1000 mL 0,9% NaCl. Podczas transportu i w SOR chory oddychał samodzielnie, spokojnie (16–17 oddechów min<sup>-1</sup>) przez maskę tlenową, zachowując stabilne ciśnienie, miarowe tętno i prawidłowe wysycenie hemoglobiny krwi tętniczej tlenem. Powłoki brzuszne były napięte i bolesne, perystaltyka nie była słyszalna. Chory miał zachowaną diurezę (cewnik odprowadzał 80–150 ml moczu na godzinę). Poszkodowany nie doznał obrażeń układu moczowego i nie krwawił z dróg moczowych. Wykonano jednofazowe badanie tomograficzne całego ciała (*trauma scan*), w którym stwierdzono liczne złamania kości twarzoczaszki, kręgosłupa i klatki piersiowej oraz ogniska stłuczenia płuc i wątroby.

Nie stwierdzono obrażeń centralnego układu nerwowego i kończyn.

Dokładne wyniki obrazowych badań diagnostycznych przedstawiono w tabeli 1.

Na podstawie obrazu klinicznego i wyników badań laboratoryjnych dokonano oceny stanu chorego i rokowania na podstawie odpowiednich skale urazowych: GCS — 14 pkt., *Injury Severity Score* (ISS) — 66 pkt., *RTS (Revised Trauma Score)* — 7,841 pkt. Według *Trauma Injury Severity Score* (TRISS) ryzyko zgonu oszacowano na 40,6%.

Wykonano drenaż obu jam opłucnej. W radiologicznym badaniu klatki piersiowej wykonanym po drenażu, radiolog opisał powiększoną sylwetkę serca.

Po konsultacjach neurochirurga, chirurga oraz ortopedy, za najpilniejsze postępowanie uznano laparotomię. Kręgosłup unieruchomiono doraźnie sztywnym kołnierzem (*Campa*).

Obraz OUN w TK nie wskazywał na pilną konieczność interwencji neurochirurgicznej, a zaopatrzenie ortopedyczne oddalono w czasie, jako niezagrożające życiu. Chory wyraził zgodę na operację i znieczulenie; został zakwalifikowany do grupy IV (E) wg klasyfikacji *American Society of Anesthesiologists* (ASA). Wykonano znieczulenie ogólne, złożone, z użyciem anestetyków dożylnych i środków wziewnych (sewofluran). Stan pacjenta podczas indukcji znieczulenia (*rapid sequence*) i intubacji był stabilny. Śródoperacyjnie stwierdzono pięć pęknięć prawego płata wątroby przechodzących przez segmenty 6, 7, 8. Na pęknięcia założono opatrunki hemostatyczne i serwety (wykonano tzw. *packing* wątroby). Pozostawiono dreny w jamie otrzewnowej. Pacjentowi śródoperacyjnie przetoczono 2 j. koncentratu krwinek czerwonych (KKCz) i 2 j. świeżo mrożonego osocza (FFP, *fresh frozen plasma*). Podczas operacji ciśnienie tętnicze utrzymywało się na poziomie 115–130/55–75 mm Hg, tętno 75–110 min<sup>-1</sup>, SpO<sub>2</sub> 95–99% (stężenie tlenu w mieszaninie oddechowej wynosiło 50%). Ośrodkowe ciśnienie żyłne wahało się od 6 do 9 cm H<sub>2</sub>O, ciepłota ciała od 36,0 do 36,4°C. Podczas operacji nie podawano amin katecholowych. W ramach profilaktyki zakażeń podano dożylnie cefoperazon. Po zabiegu planowo nie wyprowadzano chorego ze znieczulenia; zaintubowany, wentylowany mechanicznie w trybie SIMV z FiO<sub>2</sub> = 1,0 został przewieziony na OIT. Chorego poddano analgosedacji. Wentylowany był mechanicznie (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> wynosiło 482,5), był wydolny krążeniowo (ciśnienie tętnicze wynosiło 120–130/60–70 mm Hg, akcja serca 80–110 min<sup>-1</sup>). Diureza była zachowana. Wyniki badań kontrolnych wykonanych w chwili przyjęcia na OIT przedstawiono w tabeli 2. W chwili przyjęcia na OIT pacjent miał prawidłowy zapis EKG (w tym również w odprowadzeniach znad prawej komory V<sub>3r-4r</sub>), natomiast stężenia troponiny I i CK-MB były podwyższone, co mogło świadczyć o stłuczeniu serca.

W skali *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II) chory był oceniony na 12 pkt., w skali *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) na 5 pkt., w skali TISS 28 na 49 pkt.

**Tabela 1.** Obrażenia pourazowe oraz wyniki badań wykonanych na oddziale ratunkowym

Złamania	Twarzoczaszka	Złamanie kości nosowych i części kostnej przegrody nosa
	Kręgosłup	Złamanie łuku przedniego kręgu C1 po stronie lewej z przemieszczeniem odłamów (szczelina złamania przechodziła przez powierzchnie stawową górną i dolną po tej stronie), złamanie łuku tylnego kręgu C1 po stronie prawej, złamanie przednio-górnej części trzonu kręgu Th4, dolno-bocznej lewej części trzonu kręgu Th3 z widocznym krwakiem okołokręgosłupowym grubości 13 mm
	Klatka piersiowa	Złamanie trzonu i rękkości mostka z niewielkim krwakiem zamostkowym
	Płuca	Odma opłucnowa obustronna, punktowe rozsiane ogniska stłuczenia mięszu obydwu płuc
Stłuczenia	Wątroba	Krwak śródwątrobowy w mięszu niemal całego prawego płata wątroby z relatywnie największym zaoszczędzeniem segmentu 6, pojedyncze drobne ogniska laceracji w segmencie 4a i w segmencie 3, krew w przestrzeni przywątrobowej o grubości do 20 mm, płyn w jamie otrzewnej

**Tabela 2.** Parametry fizjologiczne i laboratoryjne chorego w chwili przyjęcia na oddział intensywnej terapii

Parametry fizjologiczne	Układ nerwowy	SAS = 3, analgesodacja, w badaniu neurologicznym prawidłowe napięcie mięśniowe, prawidłowe odruchy ścięgniste, brak cech uszkodzenia ogniskowego OUN
	Układ krążenia	Rytm serca miarowy, HR około 80–110 min <sup>-1</sup> , tony serca głośnie, dźwięczne, nie stwierdzono szmerów patologicznych
	Układ oddechowy	Osluchowo nad polami płucnymi symetryczny szmer pęcherzykowy, ściszony u podstawy obu płuc, nie stwierdzono szmerów patologicznych
	Układ pokarmowy	Brzuch wysklepiony na poziomie klatki piersiowej, w badaniu palpacyjnym twardy, objawy otrzewnowe trudne do oceny, brak perystaltyki, zaleganie treści żołądkowej, dren w otrzewnej, śladowe ilości wydzieliny
	Układ moczowy	Zachowana obfita diureza forsowana furosemidem,
Parametry laboratoryjne	Morfologia	WBC 10,12 G L <sup>-1</sup> , HGB 110 g L <sup>-1</sup> , RBC 3,31 T L <sup>-1</sup> , HCT 32,5%, PLT 179 G L <sup>-1</sup>
	Koagulogram	INR 1,4, APTT 31,8 s, czas trombinowy 19,86 s, fibrynogen 2,1 g dL <sup>-1</sup>
	Biochemia	troponina I 0,35 j. L <sup>-1</sup> , CK-MB 62 j. L <sup>-1</sup> , AST 889 j. L <sup>-1</sup> , ALT 1035 j. L <sup>-1</sup> , mleczany 2,4 mmol L <sup>-1</sup>
	Diagnostyka obrazowa	RTG klatki piersiowej: serce powiększone, krążenie małe wydolne, w zakresie dostępnym badaniu płuca bez zagęszczeń zapalnych, zarysy kopuł przepony gładkie
		EKG — normogram, rytm zatokowy miarowy 86 min <sup>-1</sup>

SAS — Sedation Agitation Scale

W bezpośrednim okresie pooperacyjnym przetoczono łącznie 2 j. FFP i 2 j. KKCz.

Około 15 godzin po urazie wystąpił nagły spadek ciśnienia tętniczego do wartości 80–90/40 mm Hg, przyspieszenie częstości akcji serca, początkowo do 120–140 min<sup>-1</sup>, a następnie do 170 min<sup>-1</sup>, i wzrost wartości ośrodkowego ciśnienia żylnego z 8 do 18 cm H<sub>2</sub>O. Na podstawie badania USG wykluczono krwawienie do jamy brzusznej. W trybie natychmiastowym wykonano badanie echokardiograficzne (ECHO) serca, na podstawie którego rozpoznano tamponadę serca, spowodowaną krwawieniem do worka osierdziowego. Wykonano nakłucie worka osierdziowego pod kontrolą USG, wykorzystując zestaw do kaniulacji żył Certofix G 18. Po nakłuciu osierdzia metodą Seldingera wprowadzono kaniulę, którą pozostawiono w worku osierdziowym w charakterze drenu. Zdrenowano łącznie około 500 ml krwi. Użytkano normalizację częstości akcji serca, ciśnienia tętniczego i ośrodkowego ciśnienia żylnego. Chorego przekazano do Kliniki Kardiochirurgii w celu leczenia operacyjnego, podczas torakotomii stwierdzono pęknięcie mięśnia prawej komory na „przeponowym” brzegu w kierunku koniuszka, które zaopatrzone chirurgicznie. Pacjent pozostał dwie doby w Klinice Kardiochirurgii, a następnie powrócił na OIT. Po operacji nie obserwowano krwawienia do worka osierdziowego (kontrola przy użyciu ECHO). W kolejnych dobach chorego poddano dwóm laparotomiom w celu usunięcia serwet z okolicy wątroby. W trakcie pierwszej stwierdzono krwawienia z miąższu wątroby, wykonano ponownie *packing*, który ostatecznie usunięto w trakcie kolejnej laparotomii (po upływie 48 godz.). Podczas operacji i kolejnych znieczuleń nie obserwowano zaburzeń pracy serca. Chory wymagał mechanicznego wsparcia oddychania (FiO<sub>2</sub> = 0,3–0,8; PEEP 4–10 cmH<sub>2</sub>O) i drenażu odpowiednio do dynamiki następstw stłuczenia płuc. Codziennie prowadzono ocenę

jego stanu neurologicznego — nie stwierdzono niedowładów ani innych neurologicznych następstw urazu. Zgodnie z konsultacją psychiatryczną wdrożono leczenie przeciwpsychotyczne (haloperidol domięśniowo w łącznej dawce dobowej 40 mg i kwas walproinowy 1500 mg doustnie). Podczas odzwyczajania od wentylacji mechanicznej u pacjenta wystąpiły objawy opioidowego zespołu odstawiennego (pobudzenie, tachykardia, *tachypnoë*, zlewne poty), które zostały skutecznie opanowane ciągłym wlewem klonidyny (0,5–1,0 µg kg mc<sup>-1</sup> godz<sup>-1</sup>). Krążenie było wydolne, nie obserwowano zaburzeń rytmu serca i przewodnictwa. Po tygodniu zaprzestano wentylacji mechanicznej i rozintubowano chorego. Do czasu podjęcia pełnej funkcji przez wątrobę uzupełniano niedobory czynników krzepnięcia i albumin. Chory miał zachowany pasaż jelitowy; poza krótkim okresem po laparotomii, był żywiony enteralnie. Nie obserwowano zaburzeń czynności nerek. Objawy opioidowego zespołu odstawiennego ustąpiły po 5 dobach leczenia klonidyną. Chory był przytomny, spokojny, z logicznym kontaktem, bez tendencji i myśli samobójczych. Został wypisany z OIT do Kliniki Ortopedii w celu zachowawczego leczenia złamania kręgosłupa w odcinku szyjnym i piersiowym. W Klinice pozostał pod kontrolą konsultanta psychiatry i po zakończeniu leczenia ortopedycznego został przewieziony do rejonowego szpitala psychiatrycznego.

## DYSKUSJA

W Polsce urazy są trzecią najczęstszą przyczyną zgonów, zaraz po chorobach układu krążenia i nowotworach. Rocznie liczba zgonów związanych z urazami wynosi w Polsce około 30 tys., dominują urazy komunikacyjne [1]. Upadki z wysokości mogą mieć podłoże kryminalne, jednak uraz tego typu jest najczęściej konsekwencją nieszczęśliwego wypadku lub próby samobójczej. Tak było również w przypadku opisywa-

nego chorego; była to jego druga próba samobójcza. Większość badań dotyczących tej tematyki szczegółowo analizuje zakres i wzór urazów w odniesieniu do wysokości, z której doszło do upadku, prędkości upadania i punktu uderzenia. W literaturze nie ma zgody co do wysokości, z której upadek zawsze kończyłby się skutkiem śmiertelnym. Najczęściej podaje się, że zgon następuje zwykle po upadku z więcej niż piątego/szóstego piętra. Autorzy podają przypadki przeżycia po upadku z większej wysokości, z wyjątkiem upadku na twarde podłoże (beton, chodnik). Śmiertelność ogólna wynosi 22,7–37,6% [2]. Opisujący chorego nie tylko przeżył upadek z ósmego piętra, ale również doznany uraz nie stał się u niego przyczyną ciężkiego inwalidztwa.

Ciężki uraz głowy jest niekorzystnym czynnikiem rokowniczym u pacjentów po upadku z ponad 6 metrów [2]. Lepsze rokowanie w prezentowanym przypadku chorego zawdzięcza najpewniej temu, że nie doznał wyraźnych uszkodzeń w obrębie OUN i zachował świadomość do momentu przybycia do szpitala (GCS 14 pkt.). Jedynym obrażeniem w obrębie głowy były złamania twarzoczaszki pod postacią złamania kości nosa i części kostnej przegrody nosa.

Upadki z wysokości, obok wypadków komunikacyjnych, stanowią najczęstszą przyczynę obrażeń kręgosłupa i rdzenia kręgowego. W tego typu urazach uszkodzenia kręgosłupa występują z częstością 22–54%, z czego u 2–5% poszkodowanych dochodzi do urazu rdzenia kręgowego. Obrażenia kręgosłupa i rdzenia kręgowego w następstwie upadków z wysokości są stwierdzane zazwyczaj u chorych w piątej i szóstej dekadzie życia, częściej dotyczą mężczyzn, a u 15–46% poszkodowanych współistnieje choroba psychiczna. Wśród ofiar urazów przeważają uszkodzenia w miejscu połączenia piersiowo-lędźwiowego kręgosłupa. Rzadziej obserwuje się uszkodzenia w odcinku szyjnym, piersiowym i lędźwiowym [3]. Uraz kręgosłupa jest u tego typu pacjentów związany z licznymi krótkoterminowymi powikłaniami, ale przede wszystkim długoterminową niesprawnością i stanowi główną przyczyną przedłużonej hospitalizacji i zwiększenia kosztów leczenia [4]. W przedstawionym przypadku chorego doznał urazu odcinka szyjnego i piersiowego kręgosłupa, które nie wymagały zaopatrzenia chirurgicznego i zostały unieruchomione stabilizacją zewnętrzną. Pacjent nie doznał żadnych uszkodzeń w obrębie kośćca kończyn górnych i dolnych, które są najczęstszym następstwem urazów odniesionych w wyniku upadku z wysokości.

Tępy uraz klatki piersiowej jest częstym urazem po upadku z wysokości, występuje u około 66% poszkodowanych [5]. Stopień urazu klatki piersiowej może być wykorzystany do oceny siły działającej podczas urazu, na przykład liczba złamanych żeber może posłużyć jako wskaźnik opisujący względną wartość siły sprawczej urazu, a topografia złamań — opisać kierunki rozpraszania się przyłożonej siły. Upadek z wysokości powyżej siedmiu metrów może być związany

z uszkodzeniem dwóch lub więcej narządów klatki piersiowej z współwystępującymi urazami kości klatki piersiowej. Uszkodzenie płuc występuje u około 35% poszkodowanych po upadku z wysokości. Opisujący chorego doznał typowych obrażeń związanych z tęym urazem klatki piersiowej: obustronnej odmy opłucnej i niewielkiego stopnia stłuczenia obydwu płuc. Uszkodzenia te wymagały typowego leczenia w postaci drenażu jam opłucnej i mechanicznego wspomaganie wentylacji z zastosowaniem małego PEEP (*positive end expiratory pressure*).

Najczęstszą postacią urazu serca jest jego stłuczenie, które występuje u około 27% osób po tęym urazie klatki piersiowej. Istnieje niewiele doniesień w piśmiennictwie na temat częstości pęknięcia mięśnia sercowego po tęym urazie klatki piersiowej, gdyż uraz ten najczęściej kończy się natychmiastowym zgonem. W ponad 20-letniej obserwacji autorów niniejszej pracy jest to pierwszy przypadek pourazowego pęknięcia serca zakończony pomyślnie [6]. Z piśmiennictwa wynika, że częstość tępego rozerwania serca wśród pacjentów urazowych przyjętych do szpitala zawiera się w przedziale 0,16–2% (wg wyników badań sekcyjnych do 16%) [5, 7]. W prezentowanym przypadku tamponada serca miała charakter podostry. Pierwsze objawy w postaci pogorszenia wydolności układu krążenia wystąpiły w drugiej dobie pobytu na OIT. Skrzepiny uwidocznione w ECHO serca mogą jednak świadczyć, że do niewielkiego, samoograniczającego się krwawienia z pewnością doszło już wcześniej, czego dowodem mogła być powiększona sylwetka serca w badaniu radiologicznym klatki piersiowej. Można przypuszczać, że pobudzenie, jakim chorego zareagował na spływanie sedacji w celu oceny stanu neurologicznego, doprowadziło do oderwania się skrzepiny i w konsekwencji do tamponady serca. Założenie drenu pod kontrolą ECHO umożliwiło poprawę wydolności krążenia i bezpieczny transport chorego do Kliniki Kardiologii. Większe stężenia troponiny I i tachykardia w pierwszej dobie po wystąpieniu urazu pozwalają wysunąć rozpoznanie stłuczenia serca, gdyż, jak wiadomo, jego objawy są bardzo mało charakterystyczne, stąd jest ono niekiedy nazywane w literaturze „dziwnym zespołem” [8]. Tępy uraz serca może zwiększać wrażliwość serca na krążące katecholaminy lub wziewne środki anestetyczne [9]. Opisujący pacjenta wielokrotnie otrzymywał różne anestetyki podczas znieczuleń i procedur medycznych; podczas żadnej z nich nie zaobserwowano napadów zaburzeń rytmu serca, rytmu cwałowego, zaburzeń przewodnictwa lub zmian w zapisie EKG.

Tępy uraz narządów jamy brzusznej jest często przyczyną wstrząsu krwotocznego. Przy upadku z wysokości, podobnie jak po każdym urazie spowodowanym gwałtownym wyhamowaniem (deceleracją) i działaniem siły bezwładności, może dochodzić do obrażeń narządów wewnętrznych. Mechanizm tych obrażeń można wytłumaczyć naderwaniem tych narządów,

które mają naturalną swobodę ruchu. Kiedy przemieszczanie się całego ciała zostaje gwałtownie zatrzymane, narządy wewnętrzne jeszcze przez ułamek sekundy pozostają w szybkim ruchu albo też ulegają zgnieceniu przez dalsze, sztywne części ciała, takie jak kręgosłup i żebra.

W prezentowanym przypadku doszło do rozerwania prawego płata wątroby, które zostało wstępnie zaopatrzone chirurgicznie podczas wykonanej w trybie pilnym laparotomii zwiadowczej i dwóch ponownych laparotomii.

Wydaje się, iż kilka czynników mogło mieć wpływ na tak korzystny przebieg procesu leczenia u pacjenta, który upadł z wysokości około 24 metrów. Pierwszym, od dawna znanym, korzystnym czynnikiem rokowniczym u pacjentów pourazowych jest wiek. Zmiany anatomiczne i fizjologiczne postępujące z wiekiem w sposób istotny wpływają na typ i ciężkość urazów. Dlatego większość badaczy opisuje podeszły wiek pacjenta jako niezależny czynnik prognostyczny zgonu po upadku z wysokości [2, 10]. Nie bez znaczenia pozostaje podłoże, na które upadł poszkodowany. W doniesieniu autorów francuskich śmiertelność po upadku na twardy grunt wynosiła 59%, po upadku na miękkie podłoże tylko 19% i to rodzaj podłoża, a nie wysokość, z której doszło do upadku był czynnikiem prognostycznym w analizowanej grupie chorych [11]. U opisywanego chorego do urazu doszło w styczniu, w okresie znacznych opadów śniegu — pokrywał on trawnik, na który upadł chory, i zamortyzował uderzenie. Na podstawie analizy lokalizacji uszkodzeń narządów wewnętrznych (prawy płat wątroby, prawa komora serca) można przypuszczać, że punktem styku z podłożem była najprawdopodobniej okolica prawego łuku żebrowego. Innym czynnikiem rokującym pozytywnie w tym przypadku był brak następstw urazu w obrębie OUN.

Należy wspomnieć o sprawnym działaniu pogotowia ratunkowego i wczesnym wdrożeniu diagnostyki obrazowej.

Kluczowe znaczenie miała także współpraca wielodyscyplinarnego zespołu specjalistów, którzy podjęli wieloetapowe leczenie zabiegowe z wykorzystaniem technik *damage control*.

#### Piśmiennictwo:

1. *Dąbrowski A, Lichota E, Skrzypek A, Wojtaszek M, Maciejewski R, Głowacka M: Wstrząs urazowy — problem współczesnej medycyny i zdrowia publicznego. Zdrow Publiczne 2009; 119: 112–119.*
2. *Liu CC, Wang CY, Shih HC, et al.: Prognostic factors for mortality following falls from height. Injury 2009; 40: 595–597.*
3. *Brzezicki G, Borejsza-Wysocki M, Gmerek Ł, Gaca M: Urazy kręgosłupa i rdzenia kręgowego w następstwie upadków z wysokości. Neurosurg 2004; 6: 144–148.*
4. *Velmahos GC, Spaniolas K, Alam HB, et al.: Falls from height: spine, spine, spine! J Am Coll Surg 2006; 203: 605–611.*
5. *Atanasijevic TC, Popovic VM, Nikolic SD: Characteristics of chest injury in falls from heights. Leg Med (Tokyo) 2009; 11 (Suppl 1): S315–S317.*
6. *Mikaszewska-Sokolewicz M: Słuczenie serca u ofiar tępego urazu klatki piersiowej hospitalizowanych w oddziałach intensywnej terapii regionu mazowieckiego. Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych, Akademia Medyczna w Warszawie 2001.*
7. *Nan YY, Lu MS, Liu KS, Huang YK, et al.: Blunt traumatic cardiac rupture: therapeutic options and outcomes. Injury 2009; 40: 938–945.*
8. *Riezzo I, Pomara C, Neri M, Ross G, Fineshi V: Cardiac contusion: Ending myocardial confusion in this capricious syndrome. Int J Cardiol 2008; 128: e107–110.*
9. *Kevin LG, Novalija E, Stove DF: Reactive oxygen species as mediators of cardiac injury and protection. The relevance to anesthesia practice. Anesth Analg 2005; 101: 1275–1287.*
10. *Risser D, Bönsch A, Schneider B, Bauer G: Risk of dying after a free fall from height. Forensic Sci Int 1996; 78: 187–191.*
11. *Nguyen-Thanh Q, Trésallet C, Langeron O, Riou B, Menegaux F: Les polytraumatismes sont plus graves après chute d'une grande hauteur qu'après accident de la voie publique. Ann Chir 2003; 128: 526–529.*

#### Adres do korespondencji:

dr n. med. Małgorzata Mikaszewska-Sokolewicz  
Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii WUM  
e-mail: malgorzata.mikaszewska-sokolewicz@wum.edu.pl

Otrzymało: 9.05.2011 r.

Przyjęto: 12.08.2012 r.