

## OPIS PRZYPADKU / CASE REPORT

Otrzymano/Submitted: 09.06.2020 • Zaakceptowano/Accepted: 22.07.2020

© Akademia Medycyny

**Uraz przenikający górnego otworu klatki piersiowej z powikłaniami neurologicznymi – opis przypadku*****Penetrating injury to thoracic inlet with neurological complications – case report*****Cezary Miedziarek<sup>1</sup>, Szymon Pełczyński<sup>2</sup>, Mariusz Kasprzyk<sup>3</sup>**<sup>1</sup> Studenckie Koło Naukowe Torakochirurgii, Uniwersytet Medyczny  
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu<sup>2</sup> Studenckie Koło Naukowe Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny  
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu<sup>3</sup> Klinika Torakochirurgii, Wielkopolskie Centrum Pulmonologii i Torakochirurgii, Uniwersytet Medyczny  
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu**Streszczenie**

**Wstęp.** Przenikające urazy klatki piersiowej cechują się większą śmiertelnością i częstszą koniecznością leczenia operacyjnego niż urazy nieprzenikające. Szczególnym rodzajem urazu przenikającego jest uraz z „nadziania się”, kiedy ciało obce nadal tkwi w ciele pacjenta. Skomplikowane zależności anatomiczne oraz obecność niezbędnych dla życia struktur w obrębie klatki piersiowej narzucają dużą ostrożność podczas diagnostyki i leczenia takich urazów. Skutkiem urazów klatki piersiowej mogą być powikłania neurologiczne. **Opis przypadku.** Przedstawiamy przypadek pacjenta z urazem penetrującym klatki piersiowej powstałym przez nadzianie się na metalowy pręt, przebieg diagnostyki, leczenia oraz powikłania neurologiczne urazu w postaci zespołu Hornera, uszkodzenia splotu ramiennego i gałęzi nerwu błędnego. *Anestezjologia i Ratownictwo 2020; 14: 230-237.*

**Słowa kluczowe:** uraz penetrujący klatki piersiowej, zespół Hornera, torakotomia

**Abstract**

**Background.** Penetrating chest injuries are associated with higher mortality rate and more often require surgical treatment than blunt injuries. Impalement injury with foreign body still remaining in patient's body is a distinctive type of penetrating injury. Complex chest anatomy and the presence of vital structure in thoracic cavity require diagnostics and treatment process to be very careful. Chest trauma may lead to neurological complications. **Case report.** We present a case of penetrating chest injury due to metal pole impalement, diagnostics and treatment process, neurological complications presenting as Horner syndrome, brachial plexus and branches of vagus nerve damage. *Anestezjologia i Ratownictwo 2020; 14: 230-237.*

**Keywords:** penetrating chest injury, Horner syndrome, thoracotomy

## Wprowadzenie

Wyróżnić można dwie zasadnicze grupy obrażeń klatki piersiowej: obrażenia nieprzenikające (tępe, zamknięte) oraz przenikające (ostre, otwarte). Wśród obrażeń przenikających, będących głównie ranami kłutymi i postrzałowymi, można wyróżnić także tzw. uraz z „nadziania się” na ostry przedmiot [1]. Urazy tępe stanowią większość urazów klatki piersiowej (80%), jednak cechują się znacznie mniejszą śmiertelnością w stosunku do urazów penetrujących. Śmiertelność z powodu urazów penetrujących jest zróżnicowana, w zależności od okoliczności powstania urazu czy nawet sytuacji socjalnej regionu, w którym doszło do urazu. Postępowania operacyjnego wymaga mniej niż 10% chorych z urazem tępym i 15-30% chorych z urazem penetrującym [2]. Urazy klatki piersiowej mogą skutkować różnymi powikłaniami neurologicznymi spowodowanymi mechanicznym uszkodzeniem struktur nerwowych. Zespół Hornera to stosunkowo rzadko występujący zespół objawów neurologicznych spowodowany uszkodzeniem drogi współczulnej w ośrodku rdzęsowo-rdzeniowym, zwoju szyjnym górnym lub w obrębie włókien zazwojowych [3,4]. Cechuje się zwężeniem szpary powiekowej (opadnięcie powieki), zwężeniem źrenicy, zapadnięciem gałki ocznej oraz brakiem wydzielania potu i rozszerzeniem naczyń krwionośnych połowy twarzy. Uszkodzeniu w opisywanych urazach mogą ulec też inne struktury, jak splot ramienny, nerw przeponowy czy gałęzie nerwu błędnego (np. nerw krtaniowy wsteczny), niosąc ze sobą konsekwencje kliniczne. Śmiertelność w urazach klatki piersiowej związana jest z zaburzeniami układu oddechowego (uraz oskrzeli, płuc, złamania żeber), krążeniowego (uraz dużych naczyń, serca, zaburzenia hemodynamiczne) lub obu [2]. W niniejszym opracowaniu przedstawiamy przypadek pacjenta z urazem z „nadziania się”, który pomimo groźnego anatomicznie umiejscowieniu wbitego pręta, uniknął poważnych konsekwencji wynikających z urazu naczyń krwionośnych, choć doszło do uszkodzenia struktur nerwowych.

## Opis przypadku

41-letni pacjent został przyjęty do szpitala powiatowego, a następnie przekazany do Kliniki Torakochirurgii z powodu urazu penetrującego górnego otworu klatki piersiowej po stronie lewej. Pacjent

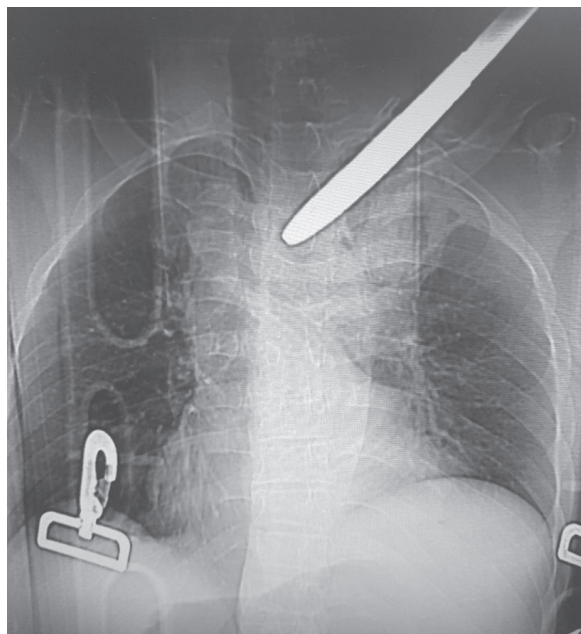
spadając ze schodów nadział się na metalowy, płaski pręt. Chory bezpośrednio przed zdarzeniem spożywał alkohol (spożył 100 ml wódki i 1000 ml piwa). Po przyjeździe pogotowia ratunkowego pręt został odcięty od konstrukcji schodów i pozostawiony w szyi pacjenta. Ciało obce zabezpieczono grubym opatrunkiem wokół pręta i opłastrowano, aby nie przemieszczał się w czasie transportu. Pacjent był transportowany i przenoszony na plecach (leżał cały czas na wznak – nie zmieniano pozycji ciała, żeby nie przemieścić pręta). Zespół ratownictwa medycznego podał pacjentowi 2,5 mg midazolamu oraz 50 µg fentanylu dożylnie. Pacjent był stabilny krążeniowo i oddechowo. W SOR szpitala powiatowego wykonano tomografię komputerową klatki piersiowej, głowy i szyi, w której stwierdzono odmę oraz płyn w lewej jamie opłucnej, odmę śródpiersia górnego, niewielką odmę tkanek miękkich szyi oraz niewielką odmę wzdłuż przedniej i tylnej ściany worka oponowego w szyjnym odcinku kręgosłupa. Po konsultacji telefonicznej z lekarzem dyżurnym Kliniki Torakochirurgii w Poznaniu założono drenaż lewej jamy opłucnej. Pacjent nie został zaklasyfikowany do leczenia w Centrum Urazowym ze względu na prawidłowe parametry fizjologiczne, wobec czego podjęto decyzję o przekazaniu pacjenta do Kliniki Torakochirurgii. Na prośbę lekarza konsultującego, ze względu na brak możliwości uzyskania krwi, wraz z pacjentem przekazano 2 jednostki KKCz 0Rh-.

Przy przyjęciu do Kliniki pacjent był przytomny,



Zdjęcie 1. Widoczne ciało obce wystające na odległość ok. 15 cm z zaopatrzonej rany w okolicy górnego otworu klatki piersiowej po stronie lewej.

Photo 1. Foreign body sticking 15 cm out of dressed wound in the area of left thoracic inlet.



Zdjęcie 2. Zdjęcie RTG wykonane przy przyjęciu, widoczne ciało obce o długości 30 cm, drążące do śródpiersia.

Photo 2. X-ray on admission showing 30 cm long foreign body which is penetrating to mediastinum.

wydolny krążeniowo i oddechowo (HR 105/min, BP 115/85 mmHg), ciało obce wystawało z rany na ok. 15 cm (zdjęcie 1). Zdrenowano 550 ml treści krwistej z lewej jamy opłucnowej, stwierdzono również całkowity niedowład lewej kończyny górnej.

W przedoperacyjnym badaniu RTG (zdjęcie 2) i TK klatki piersiowej uwidoczniono ciało obce o długości 30 cm, drążące do śródpiersia, które swoim końcem opierało się o ścianę łuku aorty. Zlecone przed zabiegiem badania laboratoryjne nie wykazały istotnych odchyleń (leukocytoza, krwinki czerwone i hematokryt nieznacznie poniżej normy), zabezpieczono krew do ewentualnego przetoczenia a pacjent został zaklasyfikowany jako ASA 2E (w wywiadzie nadciśnienie tętnicze i żylaki lewej kończyny dolnej) do zabiegu w trybie pilnym. Biorąc pod uwagę stabilny stan chorego oraz potencjalne trudności w intubacji odstąpiono od protokołu RSI. Po zaintubowaniu chorego rurką rozdzielno-oskrzelową wykonano torakotomię lewostronną z dostępu przednio-bocznego pod IV lewym żebrem (zdjęcie 3). Odessano 300 ml treści krwistej z lewej jamy opłucnej. Pręt metalowy wbity od strony

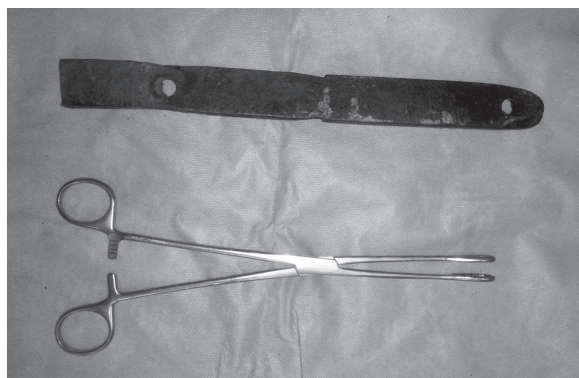


Zdjęcie 3. Obraz widoczny po otwarciu klatki piersiowej z torakotomii lewostronnej przednio-bocznej pod IV żebrem. Pręt opiera się na łuku aorty, mięśń płuca lewego jest uszkodzony.

Photo 3. Intraoperative view after left anterolateral thoracotomy below 4th rib. Metal pole leans on aortic arch, damage to left lung is visible.

szyi pod kątem około 60 stopni przechodził za końcem mostkowym obojczyka lewego, między lewą żyłą i tętnicą podobojczykową, wchodził do jamy opłucnej i przechodził przez mięśń płata górnego płuca i sięgał do śródpiersia opierając się na łuku aorty. W mięśniu płata górnego uwidoczniono dwie głębokie, drążące do wnętrza rany. Pod kontrolą wzroku i palpacji usunięto od strony szyi pręt (zdjęcie 4). Nie stwierdzono krwawienia z naczyń podobojczykowych. Palpacyjnie wyczuwalne były odłamy złamanego pierwszego żebra. Rany w mięśniu płata górnego płuca lewego zszyto szwami ciągłymi wchłanianymi. Przepłukano jamę opłucnej roztworem Betadyny (po uprzednim pobraniu wymazu bakteriologicznego z rany). Do jamy opłucnej wprowadzono dwa dreny o średnicy 28 F. Uwolniono więzadło płucne. Ze względu na problemy z rozprężeniem płata dolnego płuca lewego wykonano dwukrotnie bronchofiberoskopię, w której nie stwierdzono przeszkody w drzewie oskrzelowym ani cech uszkodzenia drzewa oskrzelowego. Powłoki zszyto, założono opatrunek. Zabieg chirurgiczny i znieczulenie przebiegły bez powikłań.

Po zabiegu pacjent został przekazany na oddział intensywnej terapii, gdzie przy przyjęciu ocena w skali SAPS II wynosiła 19 punktów (3,3% ryzyka zgonu). Ze względu na duże ryzyko infekcji wdrożono



Zdjęcie 4. Długość pręta wynosiła 30 cm.

Photo 4. Pole was 30 cm long.

antybiotykoterapię szerokospektralną (ceftriakson, metronidazol) oraz podano profilaktycznie anatoksynę przeciwężcową. W kolejnych dniach modyfikowano leczenie przeciwdrobnoustrojowe (meropenem, lewofloksacyna). W RTG (zdjęcie 5a) niedodma płata dolnego płuca lewego, bronchofiberoskopia nie wykazała obturacji oskrzeli. W RTG w 3. dobie po zabiegu stwierdzono pełne rozprężenie płuca lewego, tego samego dnia pacjenta ekstubowano. W 5. dobie konieczna okazała się kolejna bronchofiberoskopia oraz wdrożenie wentylacji nieinwazyjnej z dodatkim ciśnieniem końcowo-wydechowym (PEEP) z powodu nawrotu niedodmy płuca lewego (zdjęcie 5b), w tej samej dobie przekazano chorego na oddział torakochirurgii. W 7. dobie po zabiegu usunięto dreny z jamy opłucnej. W kontrolnym RTG klatki piersiowej nie obserwowano już niedodmy lewego płuca (zdjęcie 5c).

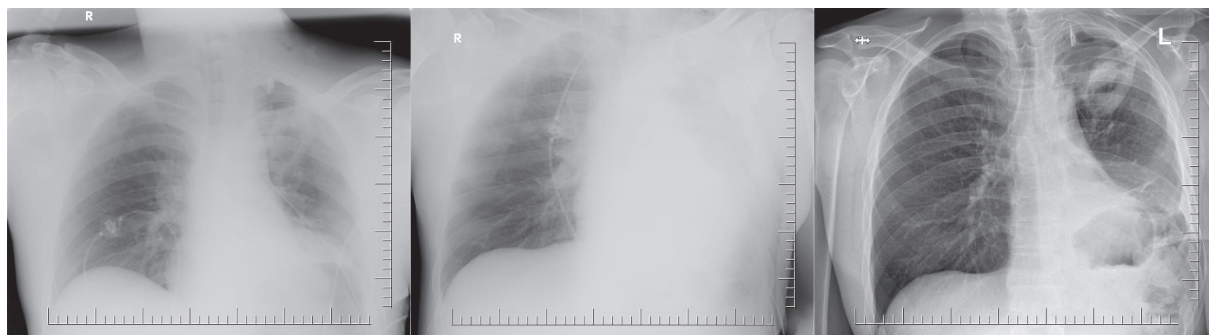
Już od 1. doby po zabiegu pacjent był usprawniany i rehabilitowany z uwzględnieniem ewakuacji wydzieliny z dróg oddechowych. Otrzymywał leki przeciwbólowe (morfina, fentanyl, oksykodon i paracetamol), leki mukolityczne (acytylocysteina) i rozszerzające oskrzela (fenoterol, ipratropium). Był sadzany i oklepywany, wykonywał ćwiczenia w asyście rehabilitanta (rehabilitacja była utrudniona ze względu na porażenie lewej kończyny górnej). Pionizację rozpoczęto jeszcze na OIT, pacjent stał przy łóżku i wykonywał ćwiczenia oddechowe przy udziale rehabilitanta, co kontynuowano na oddziale. Pacjent nie podawał palenia tytoniu, wobec czego nie zlecono nikotyny dla zapobiegania zespołu abstynencji.

Stwierdzono powikłania neurologiczne urazu: niedowład lewej kończyny górnej w wyniku uszkodzenia splotu ramiennego, chrypkę w wyniku uszkodzenia lewego nerwu krtaniowego wstecznego (upośledzona ruchomość fałdu głosowego lewego widoczna w bronchofiberoskopii) oraz zespół Hornera na skutek uszkodzenia zwoju gwiazdźstego lewego pnia współczulnego.

Pacjent został wypisany ze szpitala w stanie ogólnym dobrym po 14 dniach hospitalizacji z zaleceniami kontroli w poradniach: torakochirurgicznej, laryngologicznej, neurologicznej i chirurgii ręki.

## Dyskusja

Wszystkie struktury śródpiersia są jednakowo narażone na uszkodzenie podczas urazu penetrującego, o zakresie zniszczeń decyduje anatomiczna lokalizacja



Zdjęcie 5. a) Zdjęcie RTG po zabiegu. Niedodma płata dolnego płuca lewego. b) Zdjęcie RTG w 5. dobie po zabiegu. Niedodma całego płuca lewego. c) Zdjęcie kontrolne przed wypisem ze szpitala wykonane w 12. dobie po zabiegu.

Photo 5. a) X-ray post-surgery. Left lower lobe atelectasis. b) X-ray day 5 post-surgery. Left lung atelectasis. c) Follow-up X-ray before discharge, day 12 post-surgery.

rany i kierunek działania siły urazu [2]. W przypadku ciał obcych tkwiących w klatce piersiowej nie powinno się usuwać ich z klatki piersiowej na miejscu zdarzenia, by uniknąć poważniejszych obrażeń i nie dopuścić do śmiertelnego krwawienia z naczyń, które owe ciało obce może poprzez ucisk tamować. Jeśli stan chorego jest stabilny i nie ma cech istotnego krwawienia zewnętrznego lub do jamy opłucnej, usunięcie ciała obcego powinno odbyć się przy udziale chirurgów wyspecjalizowanych w leczeniu odpowiednich okolic anatomicznych, po wykonaniu niezbędnych badań obrazowych [5].

Tang i wsp. opisali przypadek pacjenta z czterema penetrującymi urazami spowodowanymi nadzianiem na metalowe pręty. Dwa z nich znalazły się w klatce piersiowej, nie powodując jednak poważnego krwawienia (jeden z nich, podobnie jak w opisanym przez nas przypadku, przechodził przez wąską szczelinę między tętnicą a żyłą podobojczykową lewą). Pręty przebiły szczytowe segmenty płuca, wykazano obecność krwi i skrzepów w jamie opłucnej. Nie wykazano jednak miejsc aktywnego krwawienia. Pręty usunięto wykorzystując początkowo dostęp wideotorakoskopowy, a następnie wykonując konwersję do torakotomii [5].

Wideotorakoskopia, mimo stosunkowo mało licznych badań na ten temat, wydaje się być metodą o znaczących korzyściach w stosunku do otwartej torakotomii w leczeniu urazów klatki piersiowej [6]. Jin i wsp. wykazali w randomizowanym badaniu korzyści w postaci krótszego czasu operacji, mniejszej śródoperacyjnej utraty krwi oraz mniejszego drenażu pooperacyjnego. Nie wykazano jednak istotnego skrócenia czasu pobytu w szpitalu [7]. Należy jednak pamiętać, że w przypadku podejrzenia uszkodzenia dużych naczyń (pręt u opisywanego przez nas pacjenta opierał się o łuk aorty, przechodził między naczyniami podobojczykowymi) należy spodziewać się masywnego krwawienia po usunięciu ciała obcego, stąd uzasadnione wydaje się wykonanie a priori torakotomii celem opanowania ew. masywnego krwawienia. Li i wsp. wskazali krwawienie jako jedną z głównych przyczyn konwersji z wideotorakoskopii do otwartej torakotomii podczas zabiegów lobektomii [8]. We wspomnianym wcześniej przypadku opisanym przez Tang i wsp., mimo pomyślnego usunięcia prętów metodą wideotorakoskopową, również konieczna była konwersja do zabiegu otwartego z powodu zakrzepicy tętnicy międzyżebrowej [3]. Yu i wsp. sugerują, że w przypadku ciał obcych tkwiących w klatce piersiowej przewagę może mieć jednak otwarta torakotomia ze względu

na lepsze pole widzenia, dostęp do takich struktur jak szczyt płuca oraz większą łatwość w usunięciu ciała obcego. Ponadto, tego rodzaju operację można wykonać bez izolowanej wentylacji jednego płuca, co jest korzystne z punktu widzenia dostępności doświadczanego anestezjologa (choć oczywiście zdecydowanie większy komfort operowania ma chirurg po uzyskaniu zapadu płuca po stronie operowanej) [9]. Operacja metodą otwartą uznana została za optymalną w opisywanym przez nas przypadku ze względu na ryzyko poważnych powikłań krwotocznych, rozmiary wbitego pręta i skomplikowanych relacji między prętem a strukturami anatomicznymi obejmującymi nie tylko klatkę piersiową, lecz również szyję i okolice sąsiednie.

Zespół Hornera o etiologii urazowej może wystąpić u pacjentów zarówno z nieprzenikającym jak i przenikającym urazem klatki piersiowej lub szyi. Rokowania zależą od charakteru uszkodzenia włókien nerwowych. W przypadku urazów tępych, gdzie nie doszło do przerwania ciągłości nerwów, a zaburzenie wynika ucisku np. krwiaka na struktury nerwowe, objawy zespołu Hornera mogą ustąpić po pewnym czasie [10]. W przypadku bezpośredniego przerwania ciągłości włókien, np. w wyniku pchnięcia nożem, rokowania co do ustąpienia w/w zespołu są niepomyślnie [11].

Urazy splotu ramiennego najczęściej powstają w wyniku wypadku komunikacyjnego lub urazu balistycznego. Rokowanie jest zróżnicowane w zależności od rodzaju uszkodzenia. Czas, w którym powinno wdrożyć się leczenie chirurgiczne pozostaje kwestią kontrowersyjną, aczkolwiek w piśmiennictwie określone zostały wskazania do pilnej i odroczonej interwencji [12].

Porażenie strun głosowych może być skutkiem uszkodzeń na przebiegu nerwów błędnych i nerwów krtaniowych wstecznych [13]. Uszkodzenia te mogą być skutkiem chorób (np. guz nowotworowy), urazów przenikających, nieprzenikających jak i jatrogenne. Rokowanie jest zróżnicowane w zależności od etiologii, przyjmuje się, że około 1/3 pacjentów ma szansę na poprawę funkcji strun głosowych. Znaczna część tych pacjentów będzie miała jednak pewne upośledzenia w zakresie głosu [14].

### **Postępowanie przedszpitalne i na SOR w urazach penetrujących klatki piersiowej**

Obrażenia penetrujące (rany kłute, rany postrzałowe) klatki piersiowej są szczególnie groźne ze

względem na potencjalne uszkodzenia krytycznych struktur anatomicznych układu oddechowego i krążenia. Postępowanie przedszpitalne i wczesnoszpitalne powinno skupić się na rozpoznaniu i leczeniu stanów bezpośredniego zagrożenia życia: niedrożności dróg oddechowych, odmy prężnej, odmy otwartej, tamponady serca, masywnego krwiaka opłucnej, odmy z krwiakiem opłucnej i wiotkiej klatki piersiowej [15].

W ramach oceny wstępnej u pacjenta urazowego przeprowadza się badanie ABCDE [16]:

- A – ocena drożności dróg oddechowych
  - udrożnienie dróg oddechowych z wykorzystaniem rękoczynów lub przyrządowe (odessanie, intubacja dotchawicza, urządzenie nadgłośniowe)
  - stabilizacja kręgosłupa szyjnego do momentu wykluczenia potencjalnego uszkodzenia
- B – ocena oddechu
  - częstość i jakość oddechów
  - obecność szmerów oddechowych (symetryczne, bądź jednostronnie ściśnione)
  - ruchy klatki piersiowej (prawidłowe, bądź oddech paradoksalny, nadmierny wysiłek oddechowy, wiotka klatka piersiowa)
- C – ocena krążenia i tamowanie krwotoków
  - ocena tętna
  - nawrót kapilarny
  - zapewnienie dostępu dożylnego – dwie kaniule dużej średnicy
  - poszukiwanie źródła i tamowanie krwawienia
  - w przypadku krwotoku resuscytacja płynowa
- D – ocena neurologiczna
- E – badanie całego ciała, zapobieganie hipotermii
  - poszukiwanie innych obrażeń
  - należy zbadać plecy

Ocena wstępna umożliwia rozpoznanie stanów zagrożenia życia i wdrożenie wstępnego leczenia – udrożnienie dróg oddechowych, tamowanie krwawienia, torakocenteza. Ocena powtórna pozwala na wykrycie zmian stanu pacjenta. W przypadku urazu penetrującego podczas badania przedmiotowego należy zwrócić szczególną uwagę na takie objawy jak przesunięcie tchawicy, odgłos opukowy bębnowy (odma opłucnowa) lub stłumiony (krwiak opłucnej), przepełnienie żył szyjnych lub ich zapadnięcie. Widoczność obrażeń lub ciał obcych tkwiących w ranie nie zwalnia z przeprowadzenia pełnego badania urazowego. U pacjentów stabilnych należy zaopatrzyć ranę opatrunkiem, a ewentualne ciało obce ustabilizować.

O odmie prężnej mogą świadczyć: ból w klatce piersiowej, duszność, niepokój, przyspieszony oddech, sinica, przesunięcie tchawicy na stronę zdrową (późny objaw), ściśnione szmery oddechowe oraz odgłos opukowy bębnowy. Postępowaniem z wyboru jest natychmiastowe odbarczenie odmy opłucnowej – nakłucie grubą igłą ściany klatki piersiowej w drugiej przestrzeni międzyżebrowej w linii środkowoobojczykowej lub w IV przestrzeni międzyżebrowej w linii pachowej przedniej, następnie założenie drenu (w trójkącie bezpieczeństwa). Trzeba wziąć pod uwagę, że kaniula 14G (pomarańczowa) może być zbyt cienka i krótka, szczególnie u osób otyłych. W przypadku odmy otwartej zakłada się gotowy opatrunek zastawkowy lub opatrunek szczelny.

Rozległy krwiak opłucnej wymaga resuscytacji płynowej i drenażu jamy opłucnowej. Wypływ  $\geq 1500$  ml krwi lub 200 ml/h jest wskazaniem do leczenia chirurgicznego. U pacjentów z wiotką klatką piersiową należy rozpocząć wentylację mechaniczną.

Charakterystyczna dla tamponady osierdza jest triada Becka (hipotensja, ściśnienie tonów serca i przepełnienie żył szyjnych), jednak występuje u ok. 30% chorych, do innych objawów należą objaw Kussmaula oraz zaburzenia czynności elektrycznej serca. Postępowaniem w tamponadzie osierdza jest perikardiocenteza.

Obecność penetrujących ran tułowia oraz przynajmniej jednego z innych obrażeń anatomicznych:

- penetrujące rany głowy,
- tułowia lub urazy tępe z objawami uszkodzenia narządów wewnętrznych głowy,
- klatki piersiowej i brzucha,
- amputacja kończyny powyżej kolana lub łokcia,
- rozległe zmiążdżenia kończyn,
- uszkodzenie rdzenia kręgowego,
- złamanie kończyny z uszkodzeniem naczyń i nerwów,
- złamanie co najmniej dwóch proksymalnych kości długich kończyn lub miednicy;

i dwóch zaburzeń parametrów fizjologicznych:

- ciśnienie skurczowe krwi równe lub poniżej 80 mm Hg,
- tętno co najmniej 120 na minutę,
- częstość oddechu poniżej 10 lub powyżej 29 na minutę,
- stan świadomości w skali Glasgow (GCS) równy lub poniżej 8,
- saturacja krwi tętniczej równa lub poniżej 90%

jest wskazaniem do transportu do centrum urazowego [17]. Jeżeli wskutek urazu penetrującego doszło do zatrzymania krążenia lub zaniku tętna do 5 minut przed dotarciem na SOR, można rozważyć wykonanie torakotomii.

Diagnostyka obrazowa w SOR pozwala na określenie rozległości uszkodzeń struktur anatomicznych i nierozpoznanych wcześniej obrażeń (np. uszkodzenia przełyku, uszkodzenia drzewa tchawiczo-oskrzelowego). Podstawową diagnostyki jest badanie eFAST, które w krótkim czasie pozwala ocenić czynność serca, rozpoznać/wykluczyć odmę opłucnowej i tamponadę serca, wykryć obecność wolnego płynu w jamie otrzewnej i opłucnowej. Jeśli pacjent jest stabilny hemodynamicznie, powinno się wykonać RTG klatki piersiowej oraz TK z kontrastem, szczególnie przy ranach penetrujących głęboko. Obrażenia penetrujące klatki piersiowej są wskazaniem do pilnej interwencji chirurgicznej. Diagnostyka obrazowa nie może opóźniać interwencji chirurgicznej u pacjenta w stanie krytycznym lub niestabilnym hemodynamicznie. Należy zastosować antybiotykoterapię i anatoksynę przeciwcową.

## Wnioski

Urazy klatki piersiowej, ze względu na mnogość struktur anatomicznych znajdujących się w jej obrębie, mogą mieć bardzo różnorodny przebieg. Badania

obrazowe są doskonałym narzędziem diagnostycznym pozwalającym oszacować zakres uszkodzeń. W przypadku ciała obcego tkwiącego w klatce piersiowej, zwłaszcza gdy obejmuje ono również inne okolice ciała oraz sąsiaduje z dużymi naczyniami krwionośnymi, należy z rozwagą podejść do wyboru metody jego usunięcia. W omawianym przypadku torakotomia zapewnia operatorowi lepszą ocenę sytuacji, możliwość dokładniejszej oceny zaistniałych zniszczeń oraz w razie potrzeby lepszą kontrolę krwawienia. Ubytki neurologiczne powinny być rozpatrywane jako możliwe skutek urazu ciała w każdej okolicy anatomicznej, w tym klatki piersiowej. Mogą mieć charakter nie tylko niedowładów, lecz również zaburzeń czucia i upośledzenia regulacji autonomicznej.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Szymon Pelczyński

Klinika Torakochirurgii

Wielkopolskie Centrum Pulmonologii i Torakochirurgii  
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego  
w Poznaniu

ul. Szamarzewskiego 62; 60-569 Poznań

☎ (+48 61) 665 43 49

✉ szymon.pelczynski@gmail.com

## Piśmiennictwo/References

- Orłowski T. Chirurgia klatki piersiowej. W: Szmidt J (red.). Podstawy chirurgii. Podręcznik dla lekarzy specjalizujących się w chirurgii ogólnej. Kraków: Medycyna Praktyczna; 2004: str. 238-239.
- Edgecombe L, Sigmon DF, Angus LD. Thoracic Trauma. Treasure Island (FL, USA): StatPearls Publishing; 2020. Dostęp: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534843/>.
- Khan Z, Bollu PC. Horner Syndrome. Treasure Island (FL, USA): StatPearls Publishing; 2020. Dostęp: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500000/>.
- Moryś J, Narkiewicz O. Narząd wzroku, W: Woźniak W (red.). Anatomia człowieka. Podręcznik dla studentów i lekarzy. Wrocław: Urban & Partner; 2003. str. 225-226.
- Tang X, Chen H, Chen C, Xu J. A case report of a polytrauma patient with penetrating iron rods in thorax and head. Medicine. 2018;97(41):e12376.
- Ludwig C, Koryllos A. Management of chest trauma. J Thorac Dis. 2017;9(Suppl 3):172-7.
- Jin J, Song B, Lei YC, Leng XF. Video-assisted thoracoscopic surgery for penetrating thoracic trauma. Chin J Traumatol. 2015;18(1):39-40.
- Li Y, Wang J, Yang F, et al. Indications for conversion of thoracoscopic to open thoracotomy in video-assisted thoracoscopic lobectomy. ANZ J Surg. 2012;82(4):245-50.
- Yu PS, Chan HH, Lau RW, Capili FG, Underwood MJ, Wan IY. Penetrating thoracic injury with retained foreign body: can video-assisted thoracic surgery take up the leading role in acute management?. J Thorac Dis. 2016;8(8):2247-51.

10. Paiva WS, De Amorim RL, Tavares WM, Alho EJ, Jeng BP, Figueiredo EG. Horner's syndrome after blunt cervical and chest trauma: case report. *Arq Neuropsiquiatr.* 2007;65(4A):1037-9.
11. Sayan M, Celik A. The Development of Horner Syndrome following a Stabbing. *Case Rep Med.* 2014;2014:461787.
12. Luo TD, Levy ML, Li Z. Brachial Plexus Injuries. Treasure Island (FL, USA): StatPearls Publishing; 2020. Dostęp: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482305>.
13. Dankbaar JW, Pameijer FA. Vocal cord paralysis: anatomy, imaging and pathology. *Insights Imaging.* 2014;5(6):743-51.
14. Williamson AJ, Shermetaro C. Unilateral Vocal Cord Paralysis. Treasure Island (FL, USA): StatPearls Publishing; 2020. Dostęp: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535420/>.
15. Brzozowski R. Urazy klatki piersiowej. W: Guła P, Machała W (red.). Postpowanie w obrażeniach ciała w praktyce SOR. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2017. str. 319-342
16. Jakubaszko J. Postępowanie wstępne z pacjentem po urazie. W: Jakubaszko J (red.). Medycyna ratunkowa. An Illustrated Colour Text. Wrocław: Elsevier Urban & Partner; 2012. str. 60-68
17. Centra urazowe. Ministerstwo Zdrowia. Modyfikacja: 3.06.2020. Dostęp: <https://www.gov.pl/web/zdrowie/centra-urazowe>.