



OPIS WYBRANYCH PRZYPADKÓW PACJENTÓW PO URAZACH KLATKI PIERSIOWEJ LECZONYCH W KLINICE CHIRURGII OGÓLNEJ, ONKOLOGICZNEJ, METABOLICZNEJ I TORAKOCHIRURGII

Description of selected cases of patients with chest
injuries treated at the Department of General,
Oncological, Metabolic and Thoracic Surgery



Maciej Mawlichanów¹, Paweł Łukaszewicz¹, Michał Wiłkojć¹, Tomasz Skalec², Marcin Zawadzki¹,
Łukasz Czyżykowski¹, Piotr Barański³, Paulina Tatar⁴, Andrzej Kwiatkowski¹, Maciej Walędziak¹

1. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej, Metabolicznej i Torakochirurgii, Polska
2. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Kliniczny Oddział Intensywnej Terapii, Polska
3. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Radiologii Lekarskiej, Polska
4. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Dermatologiczna, Polska

Maciej Mawlichanów –  0000-0002-6543-8105

Paweł Łukaszewicz –  0009-0009-9753-8942

Michał Wiłkojć –  0000-0002-0118-7511

Tomasz Skalec –  0000-0002-9271-5569

Marcin Zawadzki –  0000-0003-2146-9724

Łukasz Czyżykowski –  0000-0002-8814-2171

Piotr Barański –  0000-0002-4899-5831

Paulina Tatar –  0009-0006-8348-3520

Andrzej Kwiatkowski –  0000-0001-6288-7725

Maciej Walędziak –  0000-0003-4311-9995

Streszczenie

W artykule przedstawiono przypadki kliniczne chorych, którzy trafili do Centrum Urazowego Wojskowego Instytutu Medycznego – Państwowego Instytutu Badawczego w drugim półroczu 2024 roku. Pacjenci byli leczeni zgodnie z aktualną wiedzą medyczną w Klinice Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej, Metabolicznej i Torakochirurgii oraz Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii. Skuteczny drenaż opłucnej był małoinwazyjną, najczęściej stosowaną metodą. Niektórzy pacjenci wymagali bardziej skomplikowanej procedury, jaką jest chirurgia torakoskopowa wspomagana wideo. Inną metodą, ale najdroższą pod względem materiałowym, była operacja z wykorzystaniem systemu Matrix lub Stratos, która umożliwia rekonstrukcję klatki piersiowej po urazach ze złamaniami żeber. Nowoczesne techniki operacyjne, takie jak chirurgia torakoskopowa wspomagana wideo, nie są wykorzystywane wyłącznie w onkologicznych operacjach planowych, ale znajdują zastosowanie również u pacjentów urazowych w trybie dyżurowym. Użycie metod małoinwazyjnych u pacjenta urazowego skraca czas hospitalizacji, rekonwalescencji i wykluczenia z życia zawodowego. Biorąc pod uwagę potrzeby Sił Zbrojnych RP w zakresie procedur torakochirurgicznych, na które odpowiada Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie, przedstawiony artykuł wskazuje, że wyzwania w tej dziedzinie medycyny są coraz większe. Opisane poniżej procedury stanowią standard, znany z prestiżowych europejskich ośrodków torakochirurgicznych. Stały rozwój torakochirurgii wydaje się uzasadniony, szczególnie w wojskowej służbie zdrowia. Potrzeba ciągłego kształcenia i wdrażania tych technik jest zdaniem autorów kluczowa dla utrzymania właściwej ochrony Sił Zbrojnych RP.

Abstract

The article presents clinical cases of patients admitted to the Trauma Centre of the Military Medical Institute – National Research Institute in the second half of 2024. Patients were treated in accordance with current medical knowledge in the Department of General, Oncological, Metabolic and Thoracic Surgery and the Department of Anaesthesiology and Intensive Care. Effective pleural drainage was the most common minimally invasive method used in our patients. Some cases required a more complex procedure, such as video assisted thoracoscopic surgery. Surgical approaches using the Matrix or Stratos set, which allows for chest reconstruction after injuries with rib fractures, was the most expensive techniques used. Modern contemporary surgical techniques, such as video assisted thoracoscopic surgery, are used not only for elective oncological surgeries, but also in traumatic emergency patients. A minimally invasive approach in a trauma patient reduces hospital stay, recovery time, and exclusion from professional life. Considering the needs of the Polish Armed Forces in terms of thoracic proce-

dures, which are addressed by the Military Institute of Medicine – National Research Institute in Warsaw, the paper indicates increasing challenges in this field of medicine. The procedures described below are a standard known from prestigious European thoracic surgery centers. The constant development of thoracic surgery seems to be justified, especially in the military health service. We believe that continuous education and implementation of these techniques is crucial for maintaining proper protection of the Polish Armed Forces.

Słowa kluczowe: torakochirurgia; minimalna inwazja; VATS; medycyna wojskowa

Keywords: thoracic surgery; minimal invasion; VATS; military medicine

DOI 10.53301/lw/199625

Praca wpłynęła do Redakcji: 11.12.2024

Zaakceptowano do druku: 30.12.2024

Autor do korespondencji:

Maciej Mawlichanów

Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut
Badawczy, Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej,
Metabolicznej i Torakochirurgii,
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa
e-mail: mmawlichanow@gmail.com

Wstęp

Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej, Metabolicznej i Torakochirurgii z Oddziałem Chirurgii Klatki Piersiowej stanowi zaplecze Centrum Urazowego dla chorych z urazami klatki piersiowej. Codzienne zdarzenia są wyzwaniem dla lekarzy w zakresie ratowania życia i zdrowia oraz wyboru techniki udzielanej pomocy.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2022 roku w Polsce pomocy w szpitalnych oddziałach ratunkowych (SOR) i izbach przyjęć udzielono aż 3,8 mln osób [1]. Do 17 aktywnych centrów urazowych w Polsce trafiło wtedy 2,8 tys. pacjentów.

Szacuje się, że 61% wszystkich obrażeń ciała powstałych podczas wypadków komunikacyjnych stanowią obrażenia klatki piersiowej [2]. Przyczyną są najczęściej wypadki komunikacyjne i upadki z wysokości [3–5].

Wyróżnia się wiele metod zaopatrywania schorzeń w obrębie klatki piersiowej. Znane dotychczas klasyczne zabiegi typu torakotomia nie są stosowane rutynowo, pomimo że urazy wysokoenergetyczne wymagają najczęściej pilnej interwencji chirurgicznej już w ramach SOR. Dostępne są inne techniki mało-inwazyjne. Odpowiednio przeszkolony zespół lekarski potrafi zastosować adekwatną minimalnie inwazyjną metodę leczenia urazu znaną dotychczas z sali operacyjnej torakochirurgii w planowym leczeniu nowotworów. Minimalnie inwazyjne metody, takie jak drenaż jamy opłucnej, chirurgia torakoskopowa wspomagana wideo (ang. *video assisted thoracoscopic surgery*, VATS), torakoskopia, są co raz częściej stosowane mimo rozległych urazów. W szczególnych przypadkach, wymagających odtworzenia ściany klatki piersiowej, stosuje się z powodzeniem zestawy złożone z tytanowych płytek przypominających zestawy ortopedyczne.

Cel pracy

Celem pracy jest przedstawienie profilu pacjentów hospitalizowanych z powodu następstw urazów klatki piersiowej oraz analiza doboru metod leczenia.

Materiał i metody

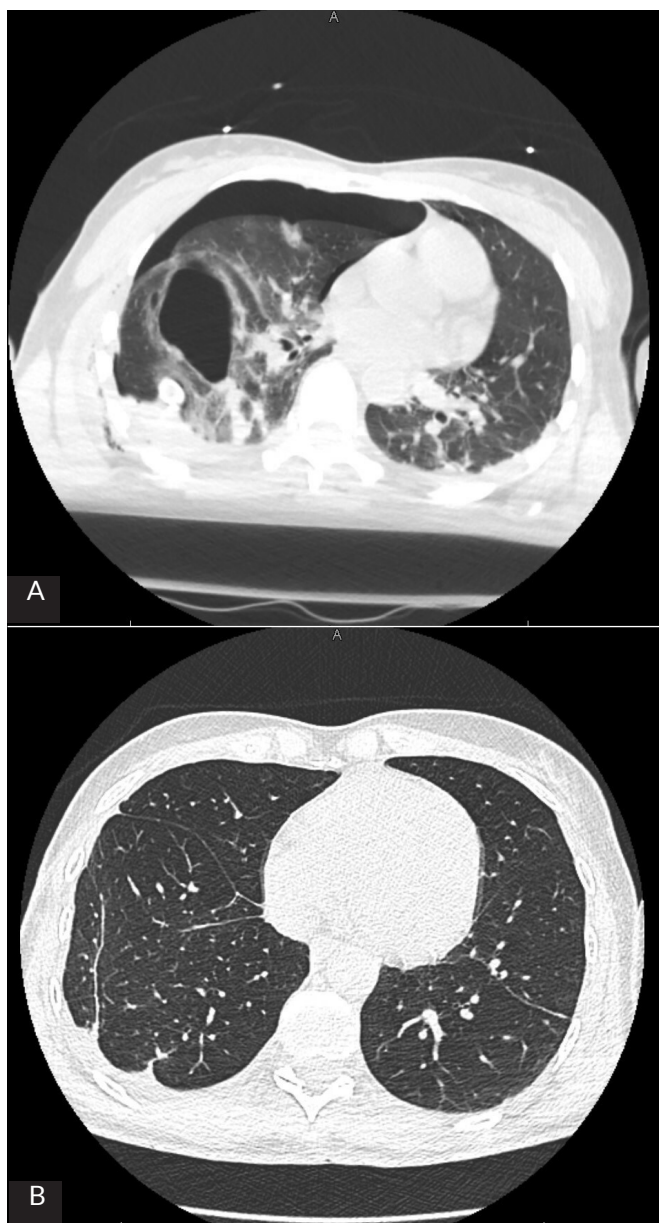
Materiał opisowy i obrazowy pochodzi z drugiego półroczu 2024 roku i dotyczy grupy pacjentów z urazami w obrębie klatki piersiowej przetransportowanych do Centrum Urazowego Wojskowego Instytutu Medycznego – Państwowego Instytutu Badawczego (WIM-PIB) w Warszawie. Pacjenci byli przyjęci w trybie pilnym i poddani dalszemu leczeniu specjalistycznemu w Klinice Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej, Metabolicznej i Torakochirurgii oraz Klinikum Oddziale Intensywnej Terapii. Dokonano analizy uwzględniając wiek, płeć, rodzaj i mechanizm urazu oraz rodzaj zastosowanej metody diagnostycznej i leczniczej, czas trwania hospitalizacji, a także wyniki leczenia. Opisano wybrane przypadki.

Pacjent 1

47-letnia pacjentka została przyjęta po wypadku komunikacyjnym z objawami niewydolności oddechowej na skutek uderzenia w betonowy słup. W badaniu eFAST (ang. *extended focused assesment with sonography for trauma*) uwidoczniła odemę opłucnową i płyn w prawej opłucnej oraz niewielką ilość płynu w jamie brzusznej. Wykonano drenaż prawej jamy opłucnej w ramach SOR, odbierając 1800 ml krwi. Zakwalifikowano chorobę do leczenia wideo-torakoskopowego (VATS prawostronny) i wykonano klinową resekcję dolnego płata prawego płuca w zakresie rozkawałkowanego i rozdartego mięszu płuca, z ewakuacją krwiaka, a następnie drenaż prawej jamy opłucnej. Pacjentka obecnie pozostaje pod opieką poradni torakochirurgicznej. (Obrazy przed i po zabiegu przedstawiono na rycinie 1).

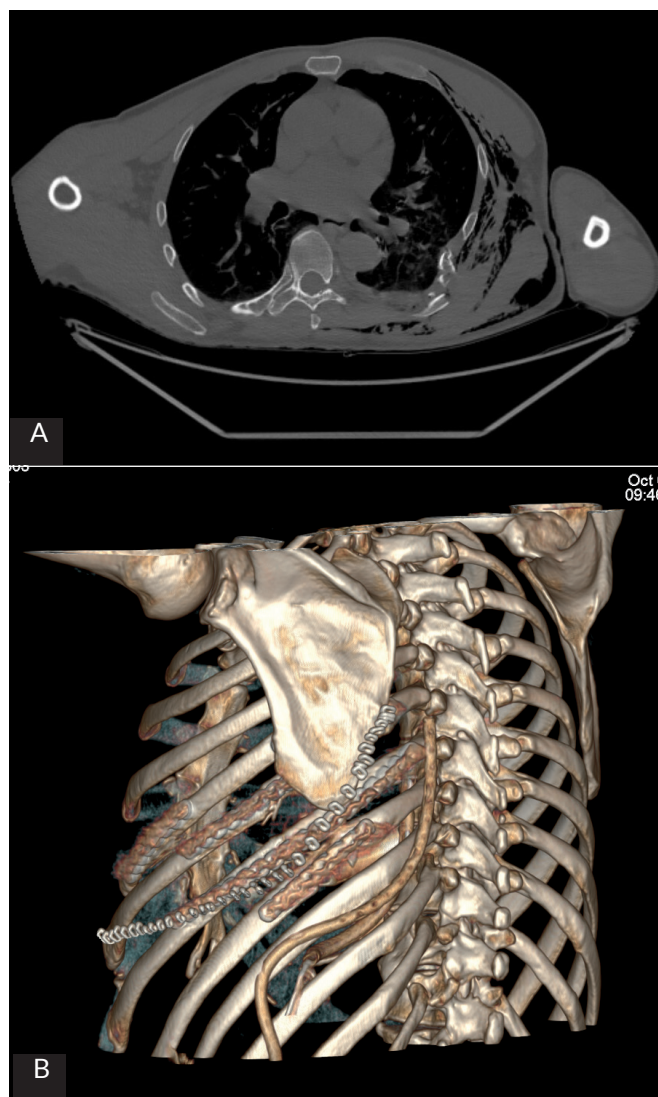
Pacjent 2

51-letni mężczyzna został przyjęty po potrąceniu przez hulajnogę elektryczną, z objawami bólowymi w zakresie klatki piersiowej. Po wykonaniu diagnostyki rentgenowskiej i tomografii klatki piersiowej rozpoznano liczne, w tym wieloodłamowe złamania żeber IV–XI po stronie lewej. Złamania żeber IV i IX były stabilne zaklinowane, dodatkowo wykryto krwiak w opłucnej i rozzerwanie mięszu w zakresie płata dolnego z powodu przemieszczonych do klatki piersiowej odłamów żeber



Rycina 1. Pacjent 1. Obraz tomografii komputerowej: **A.** przed zabiegiem, **B.** po zabiegu

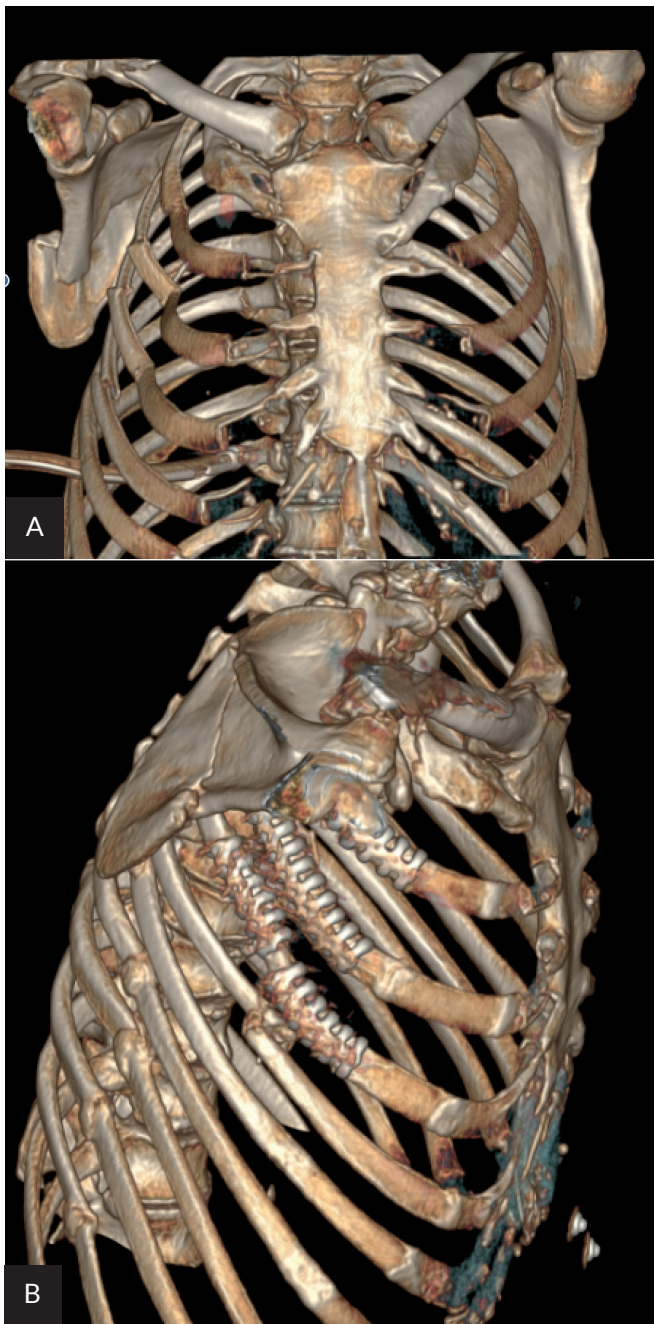
V–VIII wbitych w płuco. Chory został zakwalifikowany do zabiegu ewakuacji krwiaka, ze zszyciem mięszu płuca, stabilizacji ściany klatki piersiowej z dostępu przez klasyczną torakotomię tylnoboczną z użyciem systemu Matrix. Odessano krew, miąższ zszyto dwuwarstwowo szwem monofilamentowym 3/0. Każdorazowo linię szwu uszczelniono płatkami hemo- i aerostatycznej gąbki TachoSil. Pośrednie odłamy kostne żebra V w linii pachowej przedniej oraz pachowej tylnej zespolono śródoperacyjnie dwoma tytanowymi płytami „Matrix 10 cm universal”. Żebra VI oraz VII złamane w trzech miejscach ustabilizowano przeznaczonymi do tego płytami żebrowymi 15 cm przystosowanymi do strony ciała „rib left”, a żebro VIII zespolono analogicznie płytką uniwersalną 10 cm z zestawu. Stosowano drenaż podwójny opłucnej jak również ciągłe znieczulenie zewnątrzopłucne przed i po zabiegu, aż do 10. doby. Chory pozostaje w obserwacji ambulatoryjnej poradni torakochirurgicznej. (Obrazy przed i po zabiegu przedstawiono na rycinie 2).



Rycina 2. Pacjent 2. Obraz tomografii komputerowej: **A.** przed zabiegiem, **B.** po zabiegu

Pacjent 3

67-letnia kobieta przyjęta po upadku z własnej wysokości z objawami bólowymi klatki piersiowej. W badaniu rentgenowskim wykazano złamanie obojczyka prawego, żeber II–IV po stronie prawej oraz odnę opłucnową z krwiakiem w opłucnej. W warunkach SOR założono drenaż do jamy opłucnowej. Z powodu objawów wiotkiej klatki piersiowej i rozpoczynającej się niewydolności oddechowej, a także ryzyka choroby zapalnej płuc chorą zakwalifikowano do leczenia operacyjnego. Jednocześnie, po stabilizacji złamania obojczyka prawego z użyciem płytki VariAx (Stryker) przez personel z Kliniki Traumatologii WIM-PIB za pomocą technik małoinwazyjnych z dostępu przez VATS prawostronny i minitorakotomię nad V żebrem, wykonano dekortykację płuca prawego oraz uwolniono zrosty, odessano krwiak z opłucnej, a także przeprowadzono zespolenie złamań żeber II, III, IV z użyciem systemu Stratos, uzyskując stabilizację ściany klatki piersiowej. Dodatkowo założono podwójny drenaż prawej jamy opłucnowej. Pacjentkę rehabilitowano oddechowo i uruchomiono. Uzyskano trwałe upowietrznienie tkanki płucnej i znaczną poprawę stanu klinicznego oraz wydolności fizycznej. Po kontroli w poradni torakochirurgicznej.

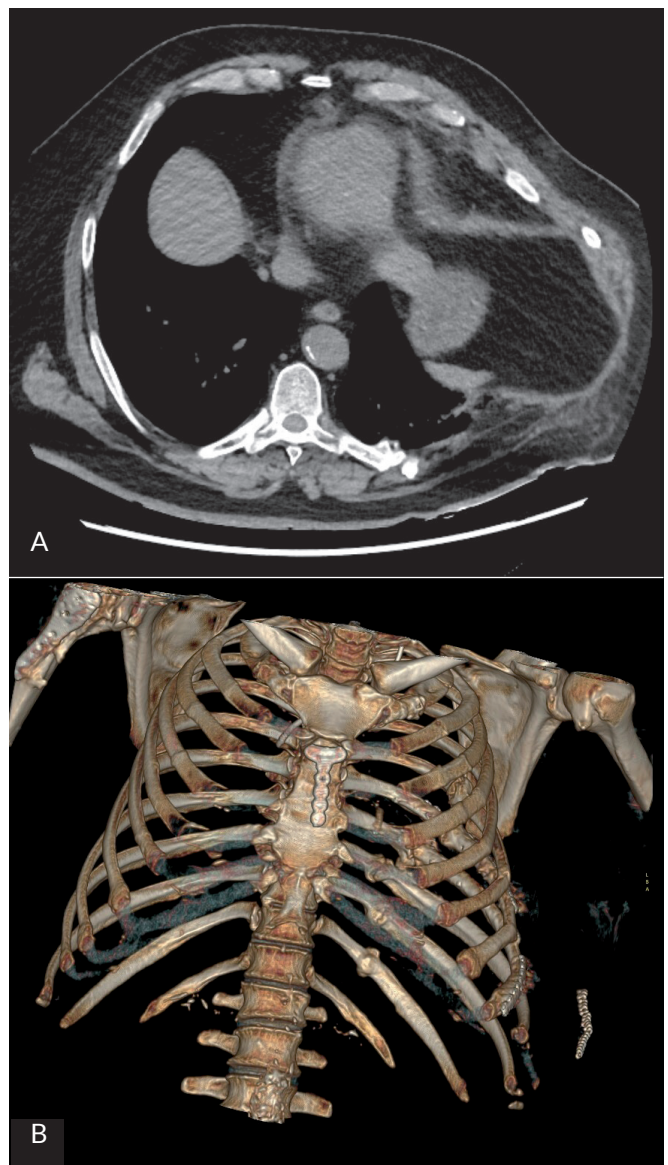


Rycina 3. Pacjent 3. Obraz tomografii komputerowej: **A.** przed zabiegiem, **B.** po zabiegu

gicznej zakończono leczenie. Zalecono wizytę w poradni ortopedycznej i przekazano chorą pod dalszą opiekę lekarza podstawowej opieki zdrowotnej. (Obrazy przed i po zabiegu przedstawiono na rycinie 3).

Pacjent 4

53-letni mężczyzna został przyjęty po wypadku komunikacyjnym z objawami duszności i bólem klatki piersiowej po stronie lewej. Pacjent kilka lat wcześniej z powodu złamań dolnych żeber lewych VII, VIII w odcinkach tylnych w wypadku komunikacyjnym został zaopatrzony w Niemczech dwoma płytami zestawu do stabilizacji klatki piersiowej Matrix. Wykonano tomografię komputerową i w wynikach opisano złamanie trzonu mostka ze zwinięciem oraz krwiakiem w okolicy szczeliny złamania, złamania że-

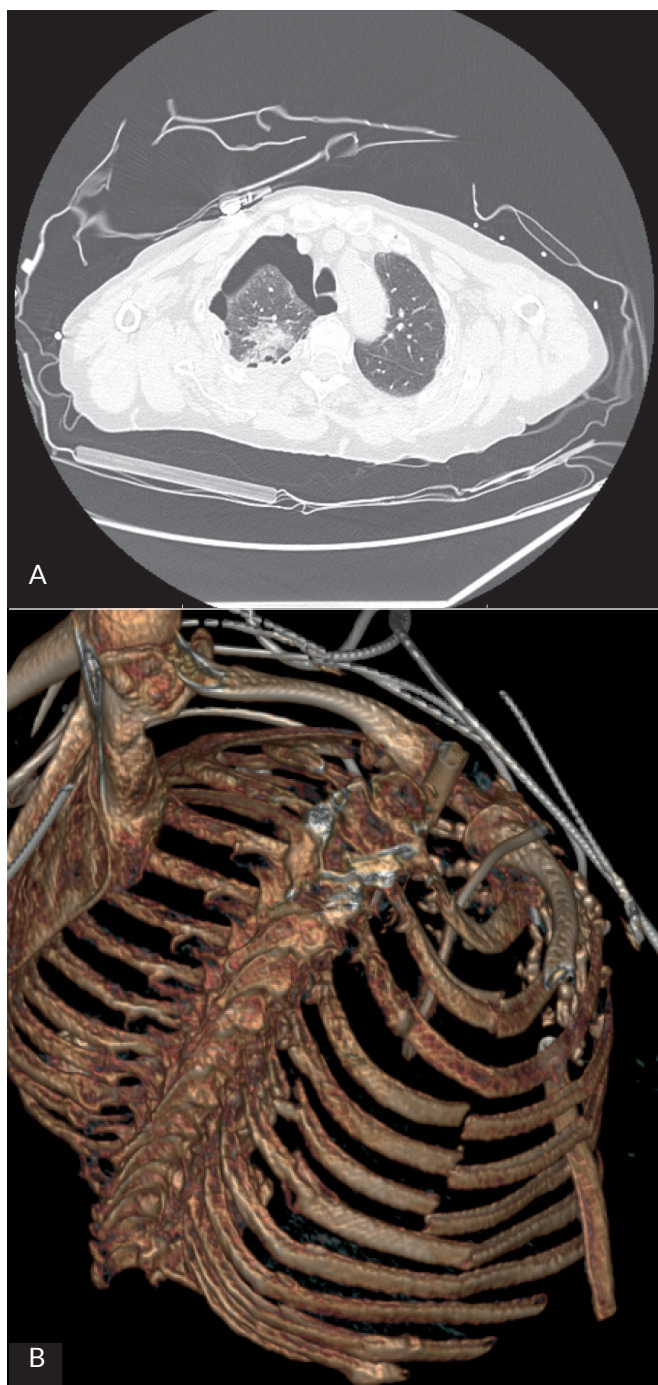


Rycina 4. Pacjent 4. Obraz tomografii komputerowej: **A.** przed zabiegiem, **B.** po zabiegu

ber po stronie lewej od żebra I do VIII, zaopatrzone chirurgicznie złamanie żeber VII i VIII i złamanie ze zwinięciem mostka z pourazową przepukliną ściany klatki piersiowej zawierającą żołądek i tkankę tłuszczową. Po odpowiednim przygotowaniu pacjenta wykonano operacyjną stabilizację klatki piersiowej i zaopatrzone złamanie żebra VIII uniwersalną płytą Matrix 10 cm, uzyskując wzmocnienie wymienionego żebra. Następnie zaopatrzone przepuklinę, odprowadzając trzewia do jamy brzusznej. Wrota przepukliny pomiędzy żebrami VIII i IX zespolono taśmami typu ZipFix i zeszyto warstwowo. Ponadto nastawiono zwinięty mostek, który następnie zaopatrzone blaszką typu T. W okresie pooperacyjnym stopniowo uruchamiano pacjenta, a po uzyskaniu poprawy stanu zdrowia przekazano pod opiekę ambulatoryjną. (Obrazy przed i po zabiegu przedstawiono na rycinie 4).

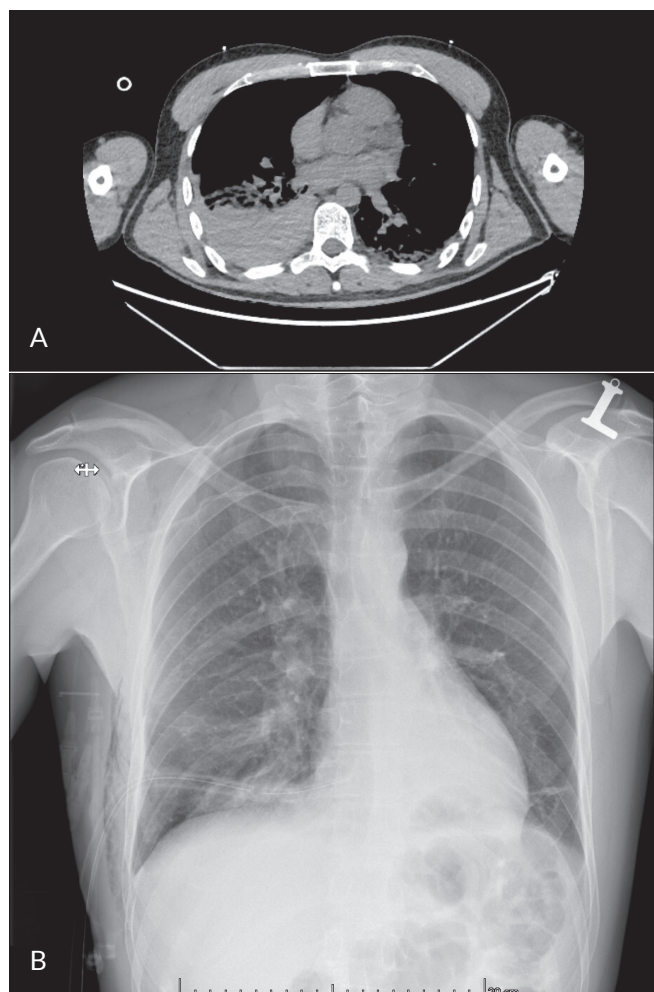
Pacjent 5

71-letnia kobieta przyjęta z objawami niewydolności oddechowej po potrąceniu przez samochód. Wskutek zdarzenia doznała urazu głowy i klatki piersiowej. W badaniu



Rycina 5. Pacjent 5. Obraz tomografii komputerowej: **A.** przed zabiegiem, **B.** po zabiegu

tomografii komputerowej wykazano wieloodłamowe złamanie żeber III–IX po stronie prawej, prawostronną odemę opłucnową z krwiakiem oraz uraz miednicy i kończyn. Po zaopatrzeniu ortopedycznym w Klinice Traumatologii z powodu skrajnie ciężkiego stanu ogólnego dalsze leczenie odbywało się na klinicznym oddziale intensywnej terapii, gdzie wykonano procedurę torakochirurgiczną skutecznego drenażu klatki piersiowej. Z powodu wysokiego ryzyka możliwych powikłań czasowo odstąpiono z operacyjnej stabilizacji ściany klatki piersiowej. Po ustabilizowaniu stanu klinicznego chora została przeniesiona do Kliniki Traumatologii w celu operacyjnego leczenia złamań miednicy z możliwym do zaplanowania jednoczasowym zabiegiem stabilizacji ściany klatki piersiowej. Pacjentka



Rycina 6. Pacjent 6. **A.** Obraz tomografii komputerowej przed zabiegiem. **B.** Obraz rentgenowski po zabiegu

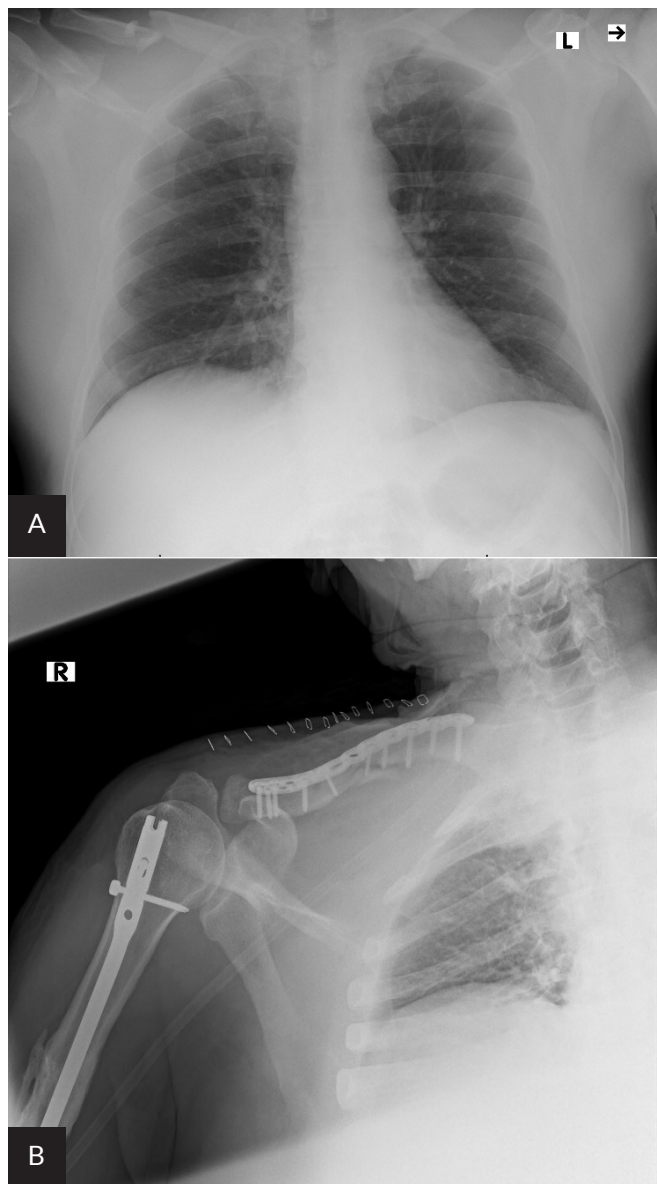
pozostaje pod opieką Kliniki Traumatologicznej. (Obrazy przed i po zabiegu przedstawiono na rycinie 5).

Pacjent 6

32-letni mężczyzna przyjęty po ugodzeniu nożem w klatkę piersiową w dolnej części mostka, z objawami duszności. Po wykonaniu drenażu prawej jamy opłucnej w ramach SOR uzyskano wypływ 250 ml krwi i przewieziono pacjenta w celu wykonania pilnego badania tomografii komputerowej *trauma scan*. Wynik badania i stan kliniczny pacjenta nie wskazywały na konieczność dodatkowych pilnych interwencji. Po zaopatrzeniu ostrej rany kłutej stan pacjenta uległ znacznej poprawie, z samoistnym zagojeniem rany. Mężczyzna został wypisany ze szpitala do dalszej kontroli ambulatoryjnej. (Obrazy przed i po zabiegu przedstawiono na rycinie 6).

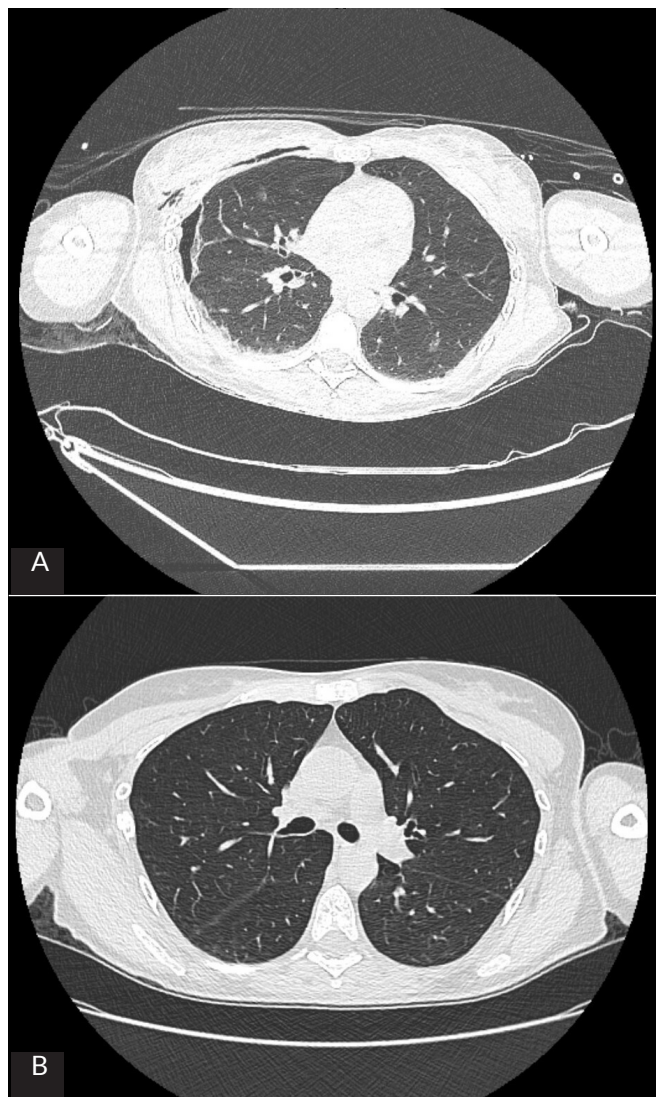
Pacjent 7

49-letni pacjent został przyjęty z powodu urazu zmiążdżeniowego klatki piersiowej po przysypaniu hałdą ziemi. W badaniach obrazowych przy przyjęciu uwidoczniło się złamanie trzonu obojczyka prawego z obecnością wolnych odłamów kostnych, złamanie żebra I przykręgosłupowo oraz przymostkowo, złamanie żeber II–IV w linii pachowej przedniej, zwichnięcie w stawach most-



Rycina 7. Pacjent 7. Obraz rentgenowski: **A.** po leczeniu zachowawczym, **B.** po zabiegu

kowo-żebrowych I, kolekcje gazowe w tkankach miękkich wzdłuż naczyń szyjnych, przy stawach obojczykowo-mostkowych, mostkowo-żebrowych żeber I–III po stronie prawej oraz wzdłuż żebra I prawego, podejrzenie uszkodzenia żyły podobojczykowej prawej. Chory po konsultacji chirurga naczyniowego nie wymagał dodatkowych interwencji i poddano go leczeniu zachowawczemu. Po uzyskaniu poprawy stanu zdrowia został zakwalifikowany przez traumatologa do leczenia operacyjnego złamania obojczyka prawego. W trakcie pobytu w Klinice Chirurgicznej zastosowano leczenie zachowawcze i obserwację stanu zdrowia pacjenta. Wykonano badania diagnostyczne, w tym echokardiografię serca, i wykluczono obecność płynu w worku osierdziowym. Chory ostatecznie nie wymagał interwencji chirurgicznych i został przekazany do Kliniki Traumatologii, gdzie wykonano otwarte nastawienie z wewnętrzną stabilizacją złamania trzonu obojczyka płytą VariAx Clavicle (Stryker). Pacjenta w stanie ogólnym i miejscowym dobrym wypisano i przekaza-



Rycina 8. Pacjent 8. Obraz tomografii komputerowej: **A.** przy przyjęciu, **B.** przy wypisie

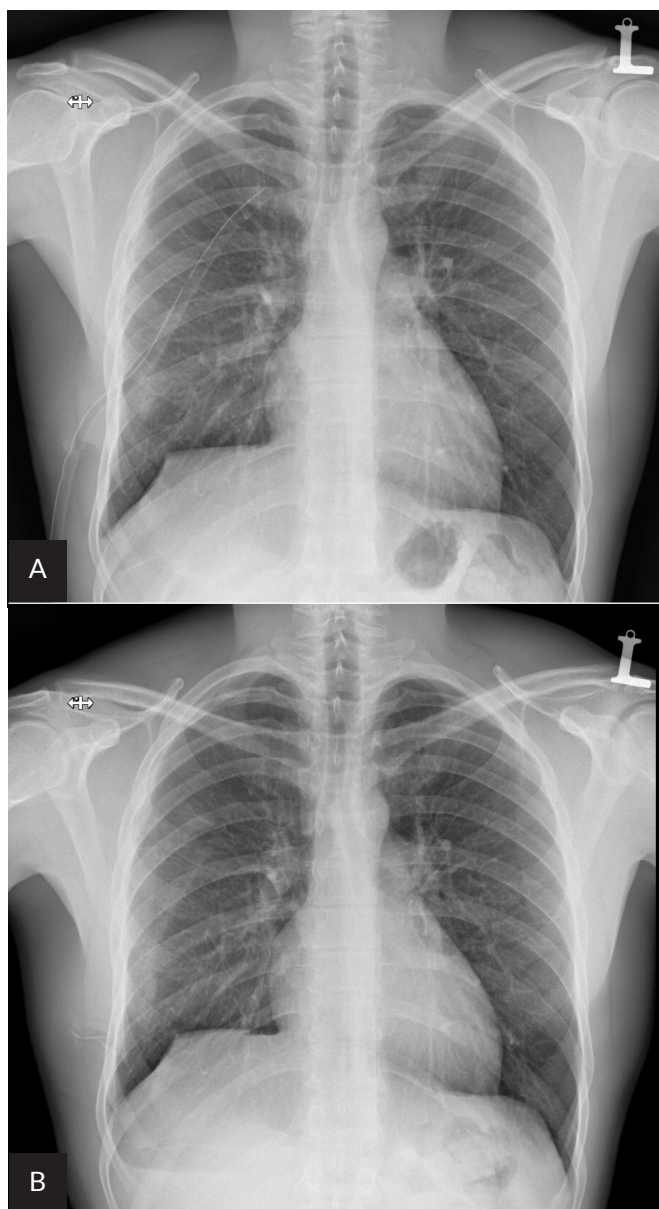
no do dalszej opieki ambulatoryjnej. (Obrazy po leczeniu zachowawczym i po zabiegu przedstawiono na rycinie 7).

Pacjent 8

42-letnia kobieta została przyjęta z powodu urazu wielomiejscowego doznanego na skutek upadku z konia, a następnie przynięcenia. Chora skarżyła się na wielomiejscowe dolegliwości bólowe. W badaniu tomografii komputerowej *trauma scan* opisano odemę opłucnową prawostronną oraz złamanie żeber IV–IX po stronie prawej i VI–XI po stronie lewej oraz złamania kości łonowych i krzyżowych. Po konsylium zdecydowano o leczeniu zachowawczym pacjentki. Leczenie przeciwbólowe i trening oddechowy doprowadziły do samoistnej regresji odmy opłucnowej. Dalsze leczenie złamań miednicy przejął zespół Kliniki Traumatologii. (Obrazy przy przyjęciu i przy wypisie przedstawiono na rycinie 8).

Pacjent 9

36-letni żołnierz został przyjęty z objawami duszności po intensywnym wysiłku fizycznym. W badaniach RTG

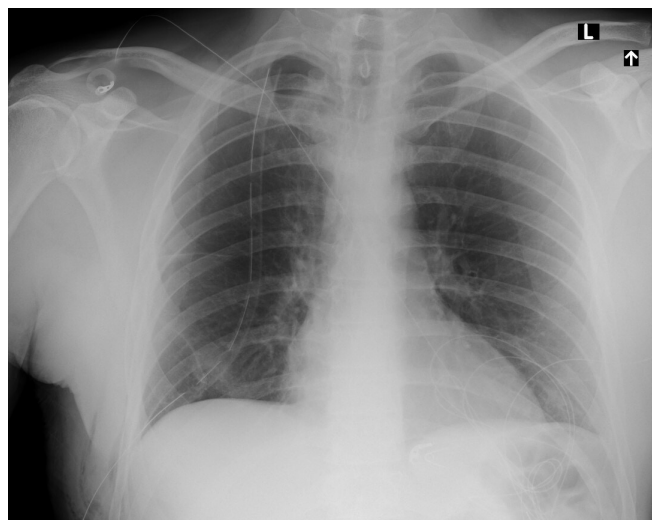


Rycina 9. Pacjent 9. Obraz rentgenowski: **A.** po drenażu; **B.** przy wypisie

wykazano obecność odmy opłucnowej samoistnej prawostronnej. Pacjenta przetransportowano z Polskiego Kontyngentu Wojskowego z doraźnym drenażem opłucnej. W WIM-PIB został poddany najpierw leczeniu wyłącznie drenażem klatki piersiowej, a następnie operacyjnym z dostępu VATS prawostronnego. Wykonano resekcję szczytu płuca prawego oraz pleurektomię i pleurodezę. Następnie chory został poddany intensywnej rehabilitacji oddechowej, skutkiem czego było uzyskanie pełnego i trwałego upowietrznienia tkanki płucnej, potwierdzonego w badaniach obrazowych. Chorego wypisano do kontroli ambulatoryjnej. (Obrazy po drenażu i przy wypisie przedstawiono na rycinie 9).

Pacjent 10

36-letni mężczyzna przyjęty z powodu nagłej duszności, która pojawiła się w trakcie oddawania skoku ze spadochronem. W badaniu RTG wykazano obecność odmy



Rycina 10. Pacjent 10. Obraz rentgenowski po drenażu i VATS

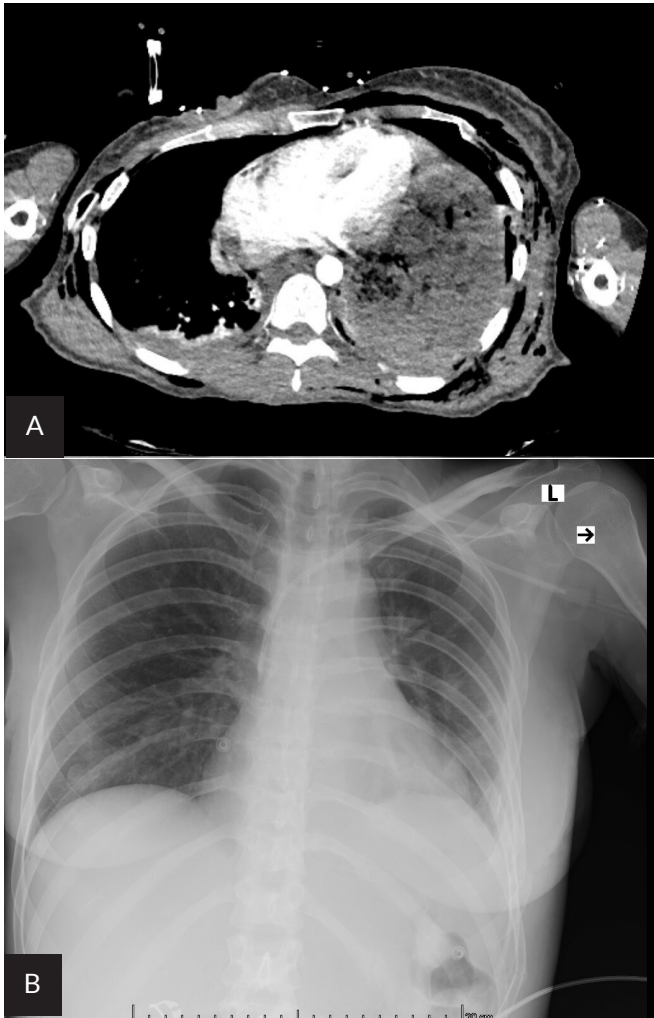
opłucnowej samoistnej. Pacjenta przetransportowano ze szpitala powiatowego z założonym drenażem opłucnej. Został poddany badaniu tomografii komputerowej klatki piersiowej, które zobrazowało pęcherze rozedmowe wychodzące z płata środkowego oraz resztkową odmę opłucnową. Zakwalifikowano go i przygotowano do leczenia operacyjnego. Zdecydowano o wykonaniu dekortykacji i resekcji brzeżnej pęcherzyków wychodzących z płata środkowego. Pacjent został wypisany ze szpitala w trzeciej dobie pooperacyjnej i pozostaje pod opieką ambulatoryjną. (Obraz po drenażu i VATS przedstawiono na rycinie 10).

Pacjent 11

47-letnia kobieta przyjęta po urazie komunikacyjnym, podczas którego doznała urazu wielonarządowego. W badaniu tomografii komputerowej *trauma scan* opisano złamanie miednicy, kończyny dolnej lewej i żeber lewych oraz rozerwanie na całej długości przepony, obejmujące obszar od mostka do kręgosłupa, i pourazową przepukliną w klatce piersiowej z zawartością narządów jamy brzusznej: poprzecznicy, sieci większej oraz żołądka. Pacjentkę po przygotowaniu zoperowano z dostępu przez VATS i torakotomię przednio-boczną lewą z laparoskopią. Odprowadzono narządy jamy brzusznej poniżej zszytej pierwotnie przepony, skontrolowano pozostałe narządy jamy brzusznej i zamknięto ten etap operacji. Następnie wykonano resekcję klinową płata górnego z powodu zrostów i usunięto fragment rozerwanego jęczyzka oraz zszyto mięsz płuca płata górnego z pokryciem płatkami gąbki hemo- i aerostatycznej TachoSil. Po operacji pacjentkę przekazano na oddział intensywnej terapii i na dzień pisania artykułu pacjentka w nim pozostaje. (Obrazy przed i po zabiegu przedstawiono na rycinie 11).

Dyskusja

Mimo zmniejszającej się w ostatnim dwudziestolecu liczby śmiertelnych wypadków komunikacyjnych w Polsce [6], w 2023 roku zanotowano ich w naszym kraju 20 936, a w ich wyniku 24 125 osób zostało rannych [7]. Wzrost popularności elektrycznych hulajnóg, którego



Rycina 11. Pacjent 11. **A.** Obraz tomografii komputerowej przed operacją. **B.** Obraz rentgenowski po operacji

ofiara był jeden z opisanych pacjentów, również przyczynił się do zwiększenia częstości wypadków [8]. Obecnie spośród szpitali wojskowych jedynie w Wojskowym Instytucie Medycznym – Państwowym Instytucie Badawczym istnieje Oddział Chirurgii Klatki Piersiowej będący zapleczem Centrum Urazowego. Procedury opisane powyżej są standardem znanym z europejskich centrów torakochirurgicznych, dlatego zasadnym jest rozwój tej dziedziny chirurgii, szczególnie w wojskowej służbie zdrowia. Przeprowadzane badanie eFAST [9, 10] powinno być standardem i jednym z pierwszych, jakie wykonuje się u pacjenta w ramach centrum urazowego. Pierwszą procedurą inwazyjną bezpośrednio po badaniu ultrasonograficznym w przypadku wskazań jest drenaż klatki piersiowej odbarczający odcięcie opłucnową, która zagraża życiu [11]. Przedstawione przypadki wskazują, że torakochirurgia minimalnie inwazyjna znajduje swoje zastosowanie w leczeniu osób z urazowymi schorzeniami w obrębie klatki piersiowej [12–14]. Średni czas pobytu w Klinice Chirurgii u przedstawionych pacjentów wynosił 7 dni, czyli był o 10 dni krótszy niż czas pobytu po urazach wielonarządowych wynikający z przeglądu piśmiennictwa dokonanego przez Pape i wsp. [15]. Szkolenie w zakresie podstaw procedur torakochirurgicznych powinno być przeprowadzane dla personelu, który jako pierwszy obejmuje opiekę nad pacjentem w szpitalu.

Szkolenie i wdrażanie technik małoinwazyjnych jest niezbędne w nowoczesnym i efektywnym leczeniu w celu zabezpieczenia potrzeb sił zbrojnych RP.

Wnioski

W niniejszej pracy wykazano, że rozległość urazów klatki piersiowej ma wpływ na bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia pacjenta. Wymaga często natychmiastowego diagnozowania i zaopatrzenia już na SOR. Badanie podmiotowe, przedmiotowe, ultrasonografia w schemacie eFAST pozwalają na szybkie zakwalifikowanie pacjenta do doraźnego drenażu klatki piersiowej w celu ustabilizowania jego stanu.

Po pierwotnym zaopatrzeniu tomografia komputerowa determinuje dalsze postępowanie torakochirurgiczne.

Małoinwazyjne techniki operacyjne, takie jak torakoskopia/VATS, z dobrym efektem mogą być stosowane w leczeniu urazów klatki piersiowej.

Piśmiennictwo

1. Główny Urząd Statystyczny. Zdrowie i ochrona zdrowia w 2022 roku. 21.12.2023 <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/zdrowie/zdrowie-i-ochrona-zdrowia-w-2022-roku,1,13.html> [access: 20.11.2024]
2. Benhamed A, Ndiaye A, Emond M, et al. Road traffic accident-related thoracic trauma: Epidemiology, injury pattern, outcome, and impact on mortality – A multicenter observational study. *PLoS One*. 2022; 17: e0268202. doi: 10.1371/journal.pone.0268202
3. Brongel L. Ciężkie mnogie i wielonarządowe obrażenia ciała: zasady postępowania [Guidelines for severe multiple and multiorgan traumatic injuries]. *Przegl Lek* 2003; 60 (Suppl 7): 56–62. Polish
4. Keijzers GB, Campbell D, Hooper J, et al. Tertiary survey performance in a regional trauma hospital without a dedicated trauma service. *World J Surg*, 2011; 35: 2341–2347. doi: 10.1007/s00268-011-1231-3
5. Akkoca M, Tokgöz S, Yılmaz KB, et al. Mortality determiners for fall from height cases. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2018; 24: 445–449. doi: 10.5505/tjtes.2018.50724
6. Burzyńska M, Pikala M. Decreasing Trends in Road Traffic Mortality in Poland: A Twenty-Year Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, 2021; 18: 10411. doi: 10.3390/ijerph181910411
7. Komenda Główna Policji Biuro Ruchu Drogowego. Wypadki drogowe w Polsce w 2023 roku. Warszawa. 2024. <https://statystyka.policja.pl/st/ruch-drogowy/76562,wypadki-drogowe-raporty-roczne.html>. [access: 20.10.2024]
8. Rzepczyk S, Pawlas K, Borowska-Solonyk A, et al. Fatal traffic accidents involving electric scooters in Poland in 2019–2023. *Injury*, 2024; 55: 111836. doi: 10.1016/j.injury.2024.111836
9. Osterwalder J, Polyzogopoulou E, Hoffmann B. Point-of-Care Ultrasound-History, Current and Evolving Clinical Concepts in Emergency Medicine. *Medicina (Kaunas)*, 2023; 59: 2179. doi: 10.3390/medicina59122179
10. Tran J, Haussner W, Shah K. Traumatic Pneumothorax: A Review of Current Diagnostic Practices And Evolving Management. *J Emerg Med*, 2021; 61: 517–528. doi: 10.1016/j.jemermed.2021.07.006

11. Olofsson H, Dryver E. ABC om Pneumotorax på akuten [Management of pneumothorax in the emergency department]. *Lakartidningen*, 2022; 119: 21108. Swedish
12. Yanik F, Karamustafaoğlu YA, Yörük Y. The role of VATS in the diagnosis and treatment of diaphragmatic injuries after penetrating thoracic traumas. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2020; 26: 469–474. English. doi: 10.14744/tjtes.2019.02682
13. Ludwig C, Koryllos A. Management of chest trauma. *J Thorac Dis*, 2017; 9 (Suppl 3): S172–S177. doi: 10.21037/jtd.2017.03.52
14. Schreyer C, Eckermann C, Neudecker J, et al. Videoassistierte Thorakoskopie (VATS) beim Thoraxtrauma [VATS in Thorax Trauma]. *Zentralbl Chir*, 2023; 148: 74–84. German. doi: 10.1055/a-1957-5511
15. Pape HC, Halvachizadeh S, Leenen L, et al. Timing of major fracture care in polytrauma patients – An update on principles, parameters and strategies for 2020. *Injury*, 2019; 50: 1656–1670. doi: 10.1016/j.injury.2019.09.021