



“Udar krwotoczny z przebicciem do 3 i 4 komory” - Case study.

1. Kluczowe informacje:

Pacjent: 64-letni mężczyzna, nadciśnienie tętnicze od 15 lat, wcześniej niezależny funkcjonalnie (mRS 0–1), przyjmujący ASA 100 mg/d (ostatnia dawka rano).

Okoliczności zdarzenia: Nagły początek bólów głowy, nudności, wymioty, szybka progresja senności; przy przyjęciu do SOR — stan przytomny z obniżoną świadomością (GCS 9 — E2V2M5), asymetria źrenic (-).

Badania wstępne: CT głowy bez kontrastu wykazał dużą ogniskową krwotokową zmianę w obrębie pnia mózgu/tylnym odcinku mózgu z przebicciem krwi do **3. i 4. komory** oraz cechy ostrej wodogłowa. Graeb score/IVH score: znaczne wypełnienie komór bocznych i komór środkowych (3. i 4.).

Parametry życiowe i laboratoryjne: RR 200/110 mmHg; HR 92; saturacja 98% (tlen donosowo). INR 1.1; PLT 200k. Brak aktywnych zaburzeń krzepnięcia poza podaniem ASA.

Pierwsze interwencje: Intubacja i kontrola drożności, szybkie obniżenie ciśnienia tętniczego (cel MAP zależnie od wytycznych), konsultacja neurologiczna i neurochirurgiczna.

2. Analiza informacji – najważniejsze czynniki:

Etapy analizy

1. **Ocena stanu neurologicznego i kardiopulmonarnego** — skala GCS, obecność neurologicznych deficytów, stabilność układowa (drożność dróg oddechowych, oksygenacja).
2. **Obraz radiologiczny** — lokalizacja i objętość krwotoku pierwotnego (ICH), stopień i rozległość przebiccia do układu komorowego (Graeb score/IVH score), drożność 3. i 4. komory, obecność ostrego wodogłowa, przesunięcie struktur, cechy ucisku pnia mózgu.



3. **Ocena przyczyn i modyfikowalnych czynników ryzyka** — nadciśnienie, antykoagulacja/antyagregacja, malformacje naczyniowe, tętniaki, guzy.
4. **Ocena potencjalnych interwencji** — czy konieczne pilne odbarczenie komór (EVD), możliwość chirurgicznego usunięcia krwiaka, wskazania do intrawentricularnej fibrynolizy (rtPA/urokinaza) lub leczenia endowaskularnego, leczenie nadciśnienia, rewrsja leków przeciwkrzepliwych.
5. **Prognoza** — na podstawie ICH score, IVH involvement, wieku i stanu neurologicznego; przewidywane ryzyko zgonu i niepełnosprawności.

Najważniejsze czynniki wpływające na decyzje

- **Obecność ostrego wodogłowie i wzrostu ICP** — bezpośrednio zagrażają życiu i wymagają szybkiego odbarczenia (np. EVD).
- **Rozległość krwi w układzie komorowym (3. i 4. komora)** — większa objętość IVH koreluje z gorszym rokowaniem.
- **Miejsce krwotoku i ucisk pnia mózgu (4. komora)** — może wymagać bezpośredniego/operacyjnego dostępu (np. kraniotomia suboccipitalna / otwarcie 4. komory) — decyzja zależna od obrazu i stanu pacjenta.
- **Możliwość i czas od wystąpienia do interwencji** — im szybsze odbarczenie komór, tym lepsze szanse na przeżycie/prognostyczną poprawę (ale dowody mieszane).
- **Ryzyko związane z zabiegiem i infekcjami** — EVD niesie ryzyko zakażeń i niedrożności; fibrinoliza donaczyniowa ma specyficzne profile korzyść/ryzyko.

3. Definiowanie problemów zawartych w przypadku:

- a) **Ostry wzrost ciśnienia wewnątrzczaszkowego / ostry wodogłowie**
 - Przyczyna: zablokowanie odpływu CSF przez skrzepy w 3./4. komorze.
 - Konsekwencje: herniacja, zgon.
- b) **Bezpośredni ucisk pnia mózgu przez skrzep w 4. komorze / tylnej jamie**
 - Warianty: masywne „zalanie” IVH powodujące zaburzenia oddychania i krążenia.



- c) **Trwałe uszkodzenie mózgu spowodowane pierwotnym krwakiem (lokalizacja pnia/ mózdzku)**
 - Warianty: rosnący krwaki wymagający usunięcia chirurgicznego vs. mały, lecz z wynikiem klinicznym.
- d) **Czynnik ryzyka krwawienia (np. antykoagulacja/koagulopatia)**
 - Warianty: pacjent na lekach przeciwkrzepliwych (VKA/NOAC) — wymaga pilnej rewrsji; pacjent na ASA — inny próg ryzyka.
- e) **Zakażenie i komplikacje po implantacji EVD / leczeniu inwazyjnym**
 - Warianty: zakażenie CSF, zatkanie drenu, ponowne krwawienie.
- f) **Ryzyko złego wyniku funkcjonalnego i śmierci**
 - Warianty: szybko pogarszający się stan neurologiczny → wysoka śmiertelność; względnie stabilny pacjent → dłuższa rehabilitacja.

4. Formułowanie konkretnych rozwiązań:

A. Natychmiastowe (pierwsze godziny)

1. **Stabilizacja ogólna (ICU):** intubacja, kontrola drożności, tlen, kontrola glikemii, profilaktyka aspiracji, monitorowanie hemodynamiczne.
 - **Uzasadnienie:** podstawa postępowania we wszystkich ciężkich udarach.
2. **Kontrola ciśnienia tętniczego (aktywne obniżanie)** — zgodnie z lokalnymi wytycznymi (np. cel SBP zależnie od sytuacji, zwykle <140–160 mmHg w ostrej fazie)
 - **Uzasadnienie:** zmniejszenie ryzyka progresji krwawienia.
3. **Pilna konsultacja neurochirurgiczna** — ocena wskazań do EVD i/lub chirurgicznego usunięcia krwaka.

B. Neurochirurgiczne / interwencyjne

1. **Wklucie i założenie zewnętrznego drenażu komorowego (EVD / ventriculostomia)** — w przypadku ostrego wodogłowia lub wzrostu ICP.
 - **Narzędzia/metoda:** standardowa technika sterylna, sondy do drenażu komór, monitoring ciśnienia w drenie.



- **Uzasadnienie:** EVD jest standardowym środkiem odbarczenia przy IVH/gdy jest wodogłowie. Dowody z licznych przeglądów i podręczników.
2. **Intraventricular fibrinolysis (IVF) — podanie rtPA przez EVD** (protokół: małe dawki, okresowe instillacje) — opcja rozważana tam, gdzie celem jest szybkie usunięcie skrzepu z komór.
- **Narzędzia/metoda:** podanie rekombinowanego tkankowego aktywatora plazminogenu (rtPA) w małych dawkach przez EVD wg protokołu (np. CLEAR III).
 - **Uzasadnienie:** może przyspieszyć udrożnienie 3. i 4. komory i zmniejszyć objętość IVH; jednak wpływ na funkcjonalny wynik jest niejednoznaczny (trial CLEAR III).
3. **Bezpośrednie chirurgiczne usunięcie skrzepu (np. suboccipitalna kraniotomia, dostęp do 4. komory)** — w sytuacji, gdy krwotok w 4. komorze powoduje ucisk pnia mózgu i kliniczny rozpad oddechowy/kardiologiczny.
- **Narzędzia/metoda:** neurochirurgia kręgosłupa/tylny dostęp; możliwy endoskopowy dostęp do komór tylnych.
 - **Uzasadnienie:** w wybranych przypadkach bezpośrednio usunięcie krwiaka może uratować życie i przywrócić drożność płynów mózgowo-rdzeniowych. Literatura opisuje takie interwencje, szczególnie gdy 4. komora jest masywnie zajęta.
4. **Minimally invasive surgery (MIS) dla ICH** — techniki endoskopowe/aspiracja krwiaka w wybranych lokalizacjach.
- **Uzasadnienie:** zmniejszenie obrażeń operacyjnych; ograniczone do specyficznych lokalizacji.

C. Leczenie przyczynowe i wspomagające

1. **Rewersja antykoagulacji / przerwanie antyagregantów** — jeśli zażywane — protokoły specyficzne (PCC, wit. K, idr).
2. **Leczenie nadciśnienia, kontrola temperatury.**
3. **Profilaktyka przeciwzakrzepowa i późniejsza ocena ponownego włączenia leków p-krzepliwych** — decyzja indywidualna.



- 4. Antybiotykoterapia prophylaktyczna** — zwykle nie rutynowa; profilaktyka zakażeń związanych z EVD według protokołu lokalnego.

D. Rehabilitacja i kontynuacja opieki

- Wczesna fizjoterapia, ocena neuropsychologiczna, plan rehabilitacji po stabilizacji; długoterminowa opieka neurologiczna.

5. Ustalenie konsekwencji rozwiązań:

Opcja: EVD + konserwatywne postępowanie

- **Pozytywne:** szybkie odbarczenie ciśnienia, kontrola wodogłowia, szansa na uniknięcie herniacji i zgonu.
- **Negatywne:** ryzyko zakażenia układu komorowego, zatkania drenu, konieczność długotrwałego drenażu i ewentualnie potem założenia układu VP (shunt).

Opcja: EVD + intrawentricularna fibrynoliza (rtPA)

- **Pozytywne:** szybsze oczyszczanie komór (3. i 4.), może zmniejszyć śmiertelność i skrócić czas EVD; w niektórych analizach — przyspieszenie udrożnienia komór (CLEAR III cytuję otwarcie 3. i 4. komory).
- **Negatywne:** ryzyko zwiększonego wtórnego krwawienia (choć trial sugerują bezpieczeństwo przy protokole), brak pewnej poprawy wyniku funkcjonalnego w głównym punkcie końcowym CLEAR III; potencjalne powikłania infekcyjne.

Opcja: Chirurgiczne usunięcie skrzepu w 4. komorze / kraniotomia suboccipitalna

- **Pozytywne:** bezpośrednie usunięcie masy uciskającej pień mózgu, przywrócenie przepływu CSF, szybka poprawa w przypadkach z uciskiem pnia.
- **Negatywne:** operacje w okolicy tylnej jamy czaszki są obciążone ryzykiem dla pnia mózgu i mózdzku, mogą powodować nowe deficyty neurologiczne, zakażenia, ryzyko anestezyjologiczne u pacjenta niestabilnego.

Opcja: Konserwatywne leczenie bez EVD (np. brak wskazań do drenażu)

- **Pozytywne:** uniknięcie inwazyjnych powikłań.
- **Negatywne:** utrzymujące się wodogłowie, dalszy spadek świadomości, wyższe ryzyko zgonu — w dużych IVH często nieoptymalne.



6. Ocena i wybór najkorzystniejszego rozwiązania:

Kryteria wyboru

- Pilność (czy obecne jest ostre wodogłowie / wzrost ICP?)
- Rokowanie wyjściowe (GCS, wiek, ICH + IVH score)
- Lokalne zasoby i doświadczenie (dostęp do neurochirurga, protokoły IVF)
- Ryzyko powikłań i preferencje (rodziny / zgoda na interwencję)

Rekomendacja (dla opisanego pacjenta z GCS 9 i cechami wodogłowia)

1. Natychmiastowe założenie EVD — priorytet ze względu na ostry wodogłowie i ryzyko herniacji. EVD umożliwia kontrolę ICP, odbarczenie płynów i daje dostęp do potencjalnego podania leków intrawentricularnych. (Silne uzasadnienie z literatury — EVD jako standard w IVH z wodogłowiem).
2. Rozważenie intrawentricularnej fibrynolizy (rtPA) wg protokołu — jeśli:
 - pacjent jest hemodynamicznie stabilny po założeniu EVD,
 - nie ma kontraindykacji do podania fibrynolityków,
 - zespół ma doświadczenie/protokół (np. CLEAR III) i rodzina wyraża zgodę.
Uzasadnienie: CLEAR III i inne prace pokazały, że rtPA może przyspieszyć usuwanie skrzepu i szybciej udrożnić 3. i 4. komorę; wpływ na ostateczny wynik funkcjonalny jest niejednoznaczny, ale stosowanie rozważne w celu zmniejszenia objętości IVH i skrócenia czasu drenażu.
3. Jeżeli w obrazie i w badaniu klinicznym występuje wyraźny ucisk pnia mózgu/znaczną kompresję 4. komory z pogarszaniem się parametrów oddechowych — rozważyć bezpośrednio chirurgiczne usunięcie skrzepu w tylnej jamie (suboccipitalna kraniotomia / dostęp do 4. komory) w ośrodku z doświadczeniem. Uzasadnienie: w wybranych przypadkach ta interwencja może być jedyną opcją ratującą życie/odwracającą ucisk pnia.
4. Kontynuacja terapii wspomagającej — kontrola HTN, rewrsja antykoagulantów (gdy obecne), intensywna opieka na OIT, profilaktyka zakażeń, wczesna rehabilitacja.

Ranking rozwiązań dla tego przypadku (najlepsze → mniej korzystne)



1. EVD + rozważenie IVF (rtPA) wg protokołu — kompromis między szybkim odbarczeniem a próbą zmniejszenia objętości IVH.
2. EVD bez IVF — jeśli przeciwwskazania do fibrynolizy lub brak doświadczenia/protokół.
3. EVD + chirurgiczne usunięcie 4. komory — jeśli klinicznie istnieje bezwzględne zagrożenie uciskiem pnia; ryzykowne, ale wskazane w sytuacjach ratujących życie.
4. Tylko leczenie zachowawcze — gdy pacjent ma bardzo złe rokowania (np. GCS 3 z nieodwracalnymi cechami), bądź gdy rodzina odstępuje od interwencji.

Dlaczego wybór 1 jako optymalny?

- EVD natychmiast redukuje ICP i leczy wodogłowie (standard). Dodanie IVF może przyspieszyć udrożnienie 3. i 4. komory i zmniejszyć objętość krwi, co teoretycznie ogranicza dalsze uszkodzenia i skraca czas wymaganej zewnętrznej drenaży; chociaż wpływ na funkcję długoterminową jest niejednoznaczny (CLEAR III), to w kontekście dużej objętości IVH jest to opcja uzasadniona i często stosowana w referencyjnych ośrodkach.

Krótkie streszczenie dowodów (wybrane publikacje i wnioski)

- EVD jest powszechnie stosowany jako standardowe postępowanie przy IVH i ostrym wodogłowie.
- IVH zwiększa śmiertelność i jest niezależnym czynnikiem złego rokowania po ICH; większa objętość IVH i zajęcie większej liczby komór → gorsze wyniki.
- CLEAR III trial: intrawentricularne podanie rtPA przyspieszyło usuwanie skrzepu i udrożnienie komór, ale nie wykazało jednoznacznej poprawy funkcjonalnej w głównym punkcie końcowym; analiza wtórna sugeruje jednak zmniejszenie śmiertelności przy pewnych kosztach zwiększonej niepełnosprawności. Protokół jest stosunkowo bezpieczny, lecz decyzja kliniczna powinna być indywidualna.
- Wybiórcze chirurgiczne usunięcie skrzepu z 4. komory może być konieczne, gdy istnieje bezpośredni ucisk pnia mózgu; literatura opisuje przypadki i serię przypadków, w których interwencja przyniosła korzyść w krytycznych sytuacjach.



Podsumowanie / rekomendacja końcowa (konkretne kroki dla opisanego pacjenta)

1. Natychmiast — stabilizacja i intubacja (jeśli konieczne).
2. Pilne założenie EVD celem odbarczenia wodogłowia i monitorowania ICP.
3. Konsultacja i omówienie opcji intrawentricularnej fibrynolizy (rtPA) — jeśli brak przeciwwskazań i dostępny protokół, rozważyć podanie wg ustalonego schematu (korzyść: szybsze udrożnienie; brak pewnej poprawy funkcji długoterminowej — decyzja indywidualna).
4. Jeżeli klinika wskazuje na ucisk pnia/masywną kompresję 4. komory — konsultacja w trybie pilnym w celu rozważenia chirurgicznego usunięcia skrzepu (suboccipitalna kraniotomia / endoskopowy dostęp).
5. Kontynuować leczenie wspomagające, rewrsję leków p-krzepliwych (jeśli konieczne), monitoring i wczesną rehabilitację.



“Zespół ostrej niewydolności oddechowej (ARDS)” - Case study

1. Kluczowe informacje:

Dane pacjenta:

- Płeć: mężczyzna
- Wiek: 58 lat
- Wywiad: nadciśnienie tętnicze, cukrzyca typu 2, palenie tytoniu (30 paczkolet)
- Okoliczności: hospitalizacja z powodu ciężkiego zapalenia płuc o etiologii bakteryjnej (*Streptococcus pneumoniae*)

Objawy przy przyjęciu:

- Wysoka gorączka (39,1°C)
- Dusznosc, przyspieszony oddech (RR 34/min)
- Saturacja SpO₂ 84% przy tlenoterapii biernej 10 L/min
- Świszczący oddech, obustronne trzeszczenia nad polami płucnymi
- Tachykardia 120/min, ciśnienie 95/60 mmHg

Badania laboratoryjne:

- Leukocytoza: 18,2 x10⁹/L (↑)
- CRP: 260 mg/L (↑), Prokalcytonina: 2,5 ng/mL (↑)
- Gazometria (na tlenie): PaO₂ = 55 mmHg, FiO₂ = 0.6 → wskaźnik PaO₂/FiO₂ = 92 (ciężki ARDS)
- Laktat: 3,5 mmol/L (↑), kwasica metaboliczna

Badania obrazowe:

- RTG klatki piersiowej: obustronne, rozlane zaciemnienia („matowa szyba”)
- TK wysokiej rozdzielczości (HRCT): obustronne nacieki pęcherzykowe, bez cech zatorowości płucnej

Rozpoznanie:

➔ Zespół ostrej niewydolności oddechowej (ARDS) w przebiegu ciężkiego zapalenia płuc bakteryjnego.

2. Analiza informacji – najważniejsze czynniki:

Etapy analizy:



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Ocena przyczyny pierwotnej – ciężkie zapalenie płuc jako czynnik inicjujący uszkodzenie bariery pęcherzykowo-włośniczkowej.

Ocena parametrów gazometrycznych – wskaźnik $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$ → ciężki ARDS wg kryteriów berlińskich.

Analiza obrazu radiologicznego – rozlane nacieki obustronne, niewyjaśnione inną przyczyną.

Wykluczenie przyczyn kardiogennych – echo serca: brak cech niewydolności lewej komory.

Ocena stanu ogólnego i funkcji innych narządów – początkowe objawy wstrząsu septycznego.

Czynniki wpływające na analizę:

Etiologia infekcyjna (pneumonia bakteryjna)

Hipoksemia oporna na tlenoterapię bierną

Obustronne zmiany w obrazowaniu

Brak przyczyny kardiogennej

3. Definiowanie problemów zawartych w przypadku:

Problem 1: Ostra niewydolność oddechowa (hipoksemia)

– Zaburzenie wymiany gazowej, oporne na leczenie tlenem.

Problem 2: Rozlane uszkodzenie pęcherzyków płucnych (ARDS)

– Zwiększona przepuszczalność bariery pęcherzykowo-włośniczkowej, obrzęk niekardiogeny.

Problem 3: Wstrząs septyczny jako czynnik wyzwalający

– Zaburzenia perfuzji narządowej, spadek ciśnienia, kwasica metaboliczna.

Problem 4: Ryzyko niewydolności wielonarządowej (MODS)

– Niedotlenienie i sepsa mogą prowadzić do uszkodzenia wątroby, nerek i serca.

Problem 5: Potrzeba kompleksowego leczenia na OIT

– Konieczność wentylacji mechanicznej i terapii przyczynowej.

4. Formułowanie konkretnych rozwiązań:

Rozwiązanie A: Leczenie przyczynowe (zakażenie bakteryjne)

Projekt: „Istotni dla gospodarki - kompleksowy program rozwoju na Uniwersytecie WSB Merito w Gdańsku”
współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus

FERS.01.05-IP.08-0242/23



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Antybiotykoterapia empiryczna (np. piperacylina/tazobaktam + makrolid),
następnie celowana po otrzymaniu posiewów.

Kontrola źródła zakażenia (ew. drenaż ropnia, jeśli występuje).

Rozwiązanie B: Leczenie wspomagające oddychanie

Intubacja i wentylacja mechaniczna w trybie ochronnym (low tidal volume: 6 ml/kg,
PEEP 10–15 cm H₂O).

FiO₂ dostosowane do utrzymania SpO₂ 88–92%.

Pozycja na brzuchu (prone position) – poprawa utlenowania.

Ewentualnie zastosowanie tlenoterapii wysokoprzepływowej (HFNC) lub ECMO w
ciężkich przypadkach.

Rozwiązanie C: Leczenie wspierające krążenie i narządy

Wyrównanie wstrząsu: płyny (krytaloidy), wazopresory (noradrenalina).

Kontrola glikemii, profilaktyka zakrzepowa (heparynadrobnocząsteczkowa).

Ograniczenie podaży płynów po stabilizacji hemodynamicznej („dry lung
strategy”).

Rozwiązanie D: Opieka w OIT i rehabilitacja

Monitorowanie gazometrii, diurezy, stanu neurologicznego.

Wczesna mobilizacja po stabilizacji oddechowej.

Profilaktyka powikłań (odleżyny, infekcje szpitalne).

Zastosowane narzędzia i metody:

Kryteria berlińskie ARDS (2012).

Skala SOFA – ocena niewydolności wielonarządowej.

Protokół wentylacji ochronnej.

Algorytmy sepsy (Surviving Sepsis Campaign).

5. Ustalenie konsekwencji rozwiązań:



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



A. Leczenie przyczynowe:

Pozytywne: Eliminacja infekcji, poprawa rokowania.

Negatywne: Ryzyko oporności bakterii, działania niepożądane antybiotyków

B. Wentylacja mechaniczna:

Pozytywne: Poprawa utlenowania, zmniejszenie ryzyka barotraumy

Negatywne: Ryzyko VILI (uraz wentylacyjny), zapalenie płuc związane z respiratorem (VAP)

C. Leczenie wspierające krążenie.

Pozytywne: Stabilizacja hemodynamiczna, lepsza perfuzja narządów

Negatywne: Ryzyko przeciążenia płynami lub martwicy jelit przy wazopresorach

D. Opieka i rehabilitacja w OIT:

Pozytywne: Zapobieganie powikłaniom, szybszy powrót do funkcji oddechowych.

Negatywne: Długotrwała rekonwalescencja, ryzyko osłabienia mięśni oddechowych

6. Ocena i wybór najkorzystniejszego rozwiązania:

Analiza:

- Leczenie ARDS wymaga jednoczesnego działania na przyczynę i skutki (hipoksemia, niewydolność oddechowa).
- Największe znaczenie ma wdrożenie wentylacji ochronnej (B) oraz skutecznej antybiotykoterapii (A).
- Uzupełniające wsparcie (C i D) poprawia przeżywalność i zmniejsza powikłania.
- Kluczowe jest utrzymanie bilansu płynowego w granicach normy i stosowanie pozycji pronacyjnej.

Wybrane rozwiązanie:

➔ Zintegrowane leczenie przyczynowe i wspomagające: A + B + C + D (pełen model intensywnej terapii ARDS).

Uzasadnienie:

Takie kompleksowe postępowanie jest zgodne z aktualnymi wytycznymi (Berlin)



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Definition, Surviving Sepsis Campaign) i daje najlepsze wyniki kliniczne – ogranicza śmiertelność, poprawia natlenowanie i umożliwia regenerację płuc.

✓ Podsumowanie:

ARDS to ciężka postać niewydolności oddechowej wymagająca intensywnej terapii i wielokierunkowego leczenia. Skuteczność terapii zależy od szybkiej diagnostyki, wentylacji ochronnej, kontroli infekcji oraz interdyscyplinarnej opieki na OIT. Długofalowo kluczowa jest rehabilitacja oddechowa i monitorowanie czynności płuc.



“Uraz wielonarządowy” - Case study

1. Kluczowe informacje: *opis przypadku, szczegółowe dane.*

Dane pacjenta:

- Płeć: mężczyzna
- Wiek: 35 lat
- Stan przy przyjęciu: przytomny, ale splątany (GCS 12 pkt)
- Okoliczności: wypadek samochodowy (zderzenie czołowe przy dużej prędkości)
- Transport: z miejsca zdarzenia karetką pogotowia, z zachowaniem zasad ALS

Objawy i stan ogólny przy przyjęciu:

- Ból klatki piersiowej i brzucha
- Skrócenie oddechu, sinica warg
- Spadek ciśnienia tętniczego (90/60 mmHg), tachykardia 130/min
- Widoczne otarcia i krwinki w obrębie klatki piersiowej i brzucha
- Obrzęk uda prawego, deformacja kończyny

Badania wstępne:

- RTG klatki piersiowej: złamania żeber VI–VIII po lewej, odma opłucnowa
- FAST USG: obecność wolnego płynu w jamie brzusznej
- TK całego ciała (po stabilizacji): stłuczenie płuca lewego, pęknięcie śledziony II–III stopnia, złamanie kości udowej prawej
- Hb: 9,4 g/dl (↓), Ht: 29% (↓), CRP: 145 mg/L (↑)
- Gazy krwi: pO₂ ↓, pCO₂ ↑, BE –5, kwasica metaboliczna

Rozpoznanie:

➡ *Uraz wielonarządowy: stłuczenie płuca, pęknięcie śledziony, złamanie kości udowej prawej, odma opłucnowa, wstrząs pourazowy.*



2. Analiza informacji – najważniejsze czynniki: *opis etapów analizy informacji i czynników wpływających na analizę*

Etapy analizy:

Ocena stanu ogólnego (ABCDE trauma assessment):

- Drożność dróg oddechowych (A) – zachowana, ale sinica.
- Oddychanie (B) – odma opłucnowa.
- Krążenie (C) – wstrząs hipowolemiczny.
- Stan neurologiczny (D) – GCS 12.
- Całościowa ocena urazów (E) – wielonarządowe obrażenia.

Diagnostyka obrazowa – RTG, FAST, TK całego ciała (tzw. trauma scan).

Analiza krwawienia wewnętrznego – spadek Hb, obecność płynu w jamie brzusznej.

Priorytety leczenia – stabilizacja oddechowa i krążeniowa przed interwencjami chirurgicznymi.

Czynniki wpływające na analizę:

- Mechanizm urazu (wysokoenergetyczny – kolizja samochodowa)
- Obecność wielu obrażeń zagrażających życiu
- Współistnienie wstrząsu i odmy
- Wyniki obrazowe potwierdzające uszkodzenie narządów

3. Definiowanie problemów zawartych w przypadku:

wyszczególnienie wariantów problemów odnoszących się do analizowanego przypadku wraz z krótkim opisem.

Problem 1: Zaburzenia oddechowe (odma opłucnowa, stłuczenie płuca)
– Ryzyko niewydolności oddechowej i hipoksji.

Problem 2: Krwawienie wewnętrzne z pęknięcia śledziony
– Zagrożenie wstrząsem krwotocznym i utratą życia.

Problem 3: Złamanie kości udowej prawej
– Ryzyko utraty krwi z miejsca złamania, bólu i późniejszej niewydolności funkcjonalnej.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Problem 4: Wstrząs pourazowy

– Zaburzenia perfuzji narządowej, kwasica metaboliczna.

Problem 5: Koordynacja wielospecjalistycznego leczenia

– Konieczność współpracy chirurgów, ortopedów, anestezjologów i intensywnej terapii.

4. Formułowanie konkretnych rozwiązań: *opis rozwiązań problemu, narzędzi, metod. Konkretnie propozycje rozwiązań wraz z uzasadnieniem.*

Rozwiązanie A: Natychmiastowa stabilizacja stanu ogólnego (zgodnie z zasadami ATLS)

- Zabezpieczenie dróg oddechowych (intubacja, tlenoterapia).
- Drenaż odmy opłucnowej.
- Płynoterapia i przetoczenie KKCz (wstrząs hipowolemiczny).
- Monitorowanie EKG, saturacji, diurezy.

Rozwiązanie B: Leczenie chirurgiczne i ortopedyczne

- Splenektomia lub leczenie zachowawcze śledziony (w zależności od stopnia uszkodzenia i stabilności pacjenta).
- Stabilizacja złamania kości udowej (zewnętrzny stabilizator lub gwoździe śródszpikowe).
- Kontrola źródeł krwawienia i rewizja jamy brzusznej.

Rozwiązanie C: Leczenie na Oddziale Intensywnej Terapii (OIT)

- Monitorowanie funkcji oddechowej, hemodynamicznej i metabolicznej.
- Antybiotykoterapia, leczenie przeciwbólowe, profilaktyka zakrzepowa.
- Stopniowa rehabilitacja po urazie.

Zastosowane narzędzia i metody:



- Algorytm **ATLS (Advanced Trauma Life Support)**.
- Skale oceny urazu: ISS (Injury Severity Score), GCS, RTS.
- Diagnostyka obrazowa FAST i TK całego ciała.
- Leczenie interdyscyplinarne.

5. Ustalenie konsekwencji rozwiązań: *opis możliwych konsekwencji pozytywnych i negatywnych poszczególnych rozwiązań.*

E. Stabilizacja (ATLS):

Pozytywne: Szybkie przywrócenie podstawowych funkcji życiowych, zapobieganie wstrząsowi i hipoksji

Negatywne: Ryzyko powikłań po intubacji, przeciążenie płynami

F. Leczenie chirurgiczne i ortopedyczne:

Pozytywne: Usunięcie źródła krwawienia, stabilizacja urazów kostnych, zmniejszenie ryzyka sepsy

Negatywne: Ryzyko powikłań pooperacyjnych, zakażenia, utraty śledziony (asplenia).

G. Opieka intensywna i rehabilitacja:

Pozytywne: Poprawa rokowania, zmniejszenie śmiertelności, szybszy powrót do sprawności

Negatywne: Długotrwała hospitalizacja, ryzyko infekcji szpitalnych, stres pourazowy

6. Ocena i wybór najkorzystniejszego rozwiązania:

szczegółowa analiza rozwiązań wraz z uzasadnieniem wyboru konkretnego rozwiązania.

Analiza:

- Samo leczenie objawowe (np. płynoterapia bez interwencji chirurgicznej) nie jest wystarczające – konieczne jest działanie przyczynowe.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



- Leczenie musi być **kompleksowe i sekwencyjne**, zgodnie z zasadami **ATLS**: stabilizacja – diagnostyka – interwencja chirurgiczna – intensywna opieka.
- Interdyscyplinarna współpraca (chirurg, anestezjolog, ortopeda, fizjoterapeuta) ma kluczowe znaczenie.

Wybrane rozwiązanie:

➔ **Zintegrowane leczenie w modelu ATLS + OIT + interwencja chirurgiczna (A + B + C).**

Uzasadnienie:

Tylko kompleksowe i etapowe podejście, obejmujące natychmiastową stabilizację, leczenie przyczynowe i intensywny nadzór pooperacyjny, zapewnia maksymalne szanse przeżycia i odzyskania sprawności po urazie wielonarządowym.

✓ **Podsumowanie:**

Uraz wielonarządowy to jeden z najpoważniejszych stanów nagłych w medycynie ratunkowej. Kluczowe jest natychmiastowe działanie według protokołu ATLS, szybka diagnostyka i wielospecjalistyczne leczenie. Sukces terapeutyczny zależy od czasu reakcji, jakości koordynacji zespołu oraz dalszej opieki w OIT i rehabilitacji pourazowej.