

## **DOROSŁY PACJENT URAZOWY W PRAKTYCE ZESPOŁU RATOWNICTWA MEDYCZNEGO W DOBIE PANDEMII SARS-COV-2 – STUDIUM PRZYPADKU**

### **Streszczenie**

Celem pracy było przedstawienie analizy przypadku pacjenta urazowego w praktyce Zespołu Ratownictwa Medycznego w czasie stanu epidemii SARS-CoV-2 w Polsce.

W niniejszej pracy zastosowana została metoda studium przypadku. Do analizy wybrano dorosłego pacjenta urazowego, u którego interweniował zespół ratownictwa medycznego (ZRM). Badanie przeprowadzono na podstawie analizy dokumentacji medycznej sporządzonej przez kierownika ZRM oraz uzupełniającej dokumentacji medycznej ze Szpitalnego Oddziału Ratunkowego Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej (SPZOZ) w Łukowie.

**Słowa kluczowe:** uraz wielonarządowy, zespół ratownictwa medycznego, Covid-19

### **Wstęp**

Urazy stanowią ok 20% przyczyn interwencji zespołów ratownictwa medycznego (ZRM). Częstotliwość wyjazdów do pacjentów z urazami zależna jest od wielkości rejonu operacyjnego, gęstości zaludnienia, obecności w rejonie intensywnie uczęszczanych dróg, węzłów komunikacyjnych, dużych zakładów pracy, przemysłu. Zróżnicowanie tego typu pacjentów w skali Polski jest dość duże.

Zgodnie z Ustawą o Państwowym Ratownictwie Medycznym (PRM) pacjentem urazowym jest osoba w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego spowodowanego działaniem czynnika zewnętrznego, którego następstwem są ciężkie, mnogie lub wielonarządowe obrażenia ciała.

Profil wiekowy pacjentów urazowych jest bardzo zróżnicowany, dotyczy zarówno osób nieletnich (kontuzje podczas zajęć sportowych w szkole, aktywność fizyczna poza szkołą); osób dorosłych w wieku produkcyjnym (urazy w transporcie, komunikacji, związane z obowiązkami służbowymi, zagrożenia na stanowisku pracy) oraz osób w podeszłym wieku (upadki z powodu chorób neurologicznych, metabolicznych, krótkotrwałe utraty przytomności z powstałym urazem).

Uraz traktowany jest jako następstwo działania na ustrój dowolnego czynnika np. mechanicznego, termicznego, elektrycznego itd. skutkujący powstaniem uszkodzeń (obrażeń ciała) w obrębie komórek, tkanek i narządów. Obrażenia ciała, spowodowane urazami są jedną z głównych przyczyn nagłych zgonów w grupie osób aktywnych zawodowo.

Właściwa i szybka reakcja członków ZRM u pacjenta z urazem pozwala na znaczną poprawę stanu zdrowia poszkodowanego, nadmienić należy, że zdecydowana większość interwencji związanych z urazem kończy się transportem do szpitala. Pacjent urazowy zazwyczaj nie może pozostać w miejscu zdarzenia, gdyż wymaga interwencji zabiegowej i odpowiedniej diagnostyki obrazowej a tych procedur członkowie zespołu ratownictwa medycznego nie realizują ze względu na brak możliwości technicznych w ambulansie.

Szczególnie groźny dla poszkodowanych jest uraz wielonarządowy lub uraz obejmujący liczne obszary ciała. Tego typu uraz najczęściej spowodowany jest czynnikiem wysokoenergetycznym, np.: zdarzeniem komunikacyjnym lub upadkiem z dużej wysokości i często prowadzi do obrażeń zagrażających życiu. Głównym powikłaniem urazu wysokoenergetycznego jest złamanie kości i urazy narządów wewnętrznych, a wśród złamań najgorsze rokowania dają złamania wielomiejscowe, czyli wystąpienie u jednego pacjenta co najmniej dwóch złamań w topograficznie różnych częściach szkieletu. Najgroźniejsze dla życia są urazy powodujące uszkodzenia kości długich: kość udowej, piszczelowej oraz miednicy, które charakteryzują się intensywnym krwotokiem. Niebezpieczne są także złamania kręgosłupa w odcinku piersiowym i szyjnym, w którym znajdują się ważne ośrodki, w tym nerwowy odpowiedzialny za układ oddechowy.

Wśród najczęstszych przyczyn urazów w praktyce ZRM można wymienić: zdarzenie komunikacyjne (potrącenie, zderzenie pojazdów); upadek z własnej wysokości w wyniku działania alkoholu; upadek z własnej wysokości w następstwie chorób przewlekłych; urazy związane z aktywnością fizyczną (brak rozgrzewki, błędy techniczne, kontakt); zamierzone samouszkodzenie ciała (próby samobójcze, upojenie alkoholowe, działanie środków psychoaktywnych); urazy w zdarzeniach pożarowych: oparzenia; urazy w pracy (przemysł, praca z ostrymi narzędziami, z urządzeniami mechanicznymi).

Dodatkowe utrudnienie dla podmiotów Państwowego Ratownictwa Medycznego i służb współpracujących w realizacji zleceń u pacjentów zarówno urazowych jak i nieurazowych stanowi zagrożenie epidemiologiczne. Rozszerzająca się na świecie od 2019 roku epidemia SARS-CoV-2 i wywołana tym patogenem choroba Covid-19 była i jest poważnym wyzwaniem dla całego systemu opieki zdrowotnej w zakresie zapobiegania zakażeniom, szybkiej diagnozy i leczenia.

Celem ogólnym artykułu było omówienie postępowania ratowniczego u dorosłych pacjentów urazowych w praktyce Zespołu Ratownictwa Medycznego na podstawie analizy literatury oraz studium indywidualnego przypadku oraz wskazania jakie zmiany wprowadza stan pandemii SARS-CoV-2 w funkcjonowaniu Zespołów Ratownictwa Medycznego. Cel ogólny został osiągnięty także poprzez poniższe cele szczegółowe:

1. Wskazanie objawów świadczących o wystąpieniu urazu wielonarządowego u analizowanej pacjentki.
2. Określenie zadań personelu ratowniczego wobec analizowanej pacjentki z urazem wielonarządowym.
3. Wskazanie warunków jakie muszą być spełnione podczas realizacji działań ratunkowych w czasie pandemii SARS-CoV-2 u pacjentów z podejrzeniem lub zachorowaniem na Covid-19.
4. Wskazanie z jakimi trudnościami spotykają się członkowie Zespołów Ratownictwa Medycznego w czasie pandemii SARS-CoV-2.

### **Material i metoda badań**

Niniejsza praca została napisana metodą dokumentoskopii, na podstawie analizy literatury oraz analizy indywidualnego studium przypadku.

Do analizy wybrano pacjentkę z urazem wielonarządowym po wypadku komunikacyjnym, do którego zadysponowano zespół ze Stacji Ratownictwa Medycznego w Łukowie. Pacjentka następnie została przyjęta do dalszej diagnostyki i leczenia w SPZOZ w Łukowie. Uzyskano zgodę na wgląd do dokumentacji medycznej, która obejmowała dokumentację Stacji Ratownictwa Medycznego oraz Szpitalnego Oddziału Ratunkowego (karta zlecenia wyjazdu (KZW) ZRM, karta medycznych czynności ratunkowych (KMCR) ZRM, karta triage w SOR, historia choroby SOR, zlecenia lekarskie SOR- indywidualna karta, diagnostyka obrazowa SOR oraz wywiad epidemiologiczny przy przyjęciu pacjentki do szpitala.

W pracy przedstawiono najistotniejsze problemy dotyczące opieki nad pacjentką z ciężkim urazem wynikającym z następstwa wypadku komunikacyjnego w dobie pandemii SARS-CoV-2.

### **Wyniki**

Przy pacjencie urazowym ZRM postępuje według określonych standardów. Stosowanie procedur zapewnia metodyczne działanie i wykonywanie czynności w odpowiedniej kolejności:

- ocena miejsca zdarzenia,
- ocena wstępna,
- szybkie badanie urazowe (wstępne),

- klasyfikacja priorytetu dla konkretnego pacjenta (zostać na miejscu, lub szybko transportować do najbliższego SOR),
- badanie powtórne (rozszerzone).

Członkowie ZRM realizują zadania na poziomie medycznych czynności ratunkowych (MCR), które regulowane są zapisami Ustawy o Państwowym Ratownictwie Medycznym wraz z rozporządzeniami oraz zarządzeniem Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia (NFZ) w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umów na kontraktowanie podmiotów Państwowego Ratownictwa Medycznego.

Wyposażenie ZRM dotyczące zaopatrzenia urazów to: np. zestawy opatrunkowe, zestawy hydrożelów, zestaw szyn Kramera w różnych rozmiarach służących do zaopatrzenia/ unieruchomienia złamań, kołnierze ortopedyczne w różnych rozmiarach, deska ortopedyczna ze stabilizacją głowy i odcinka szyjnego kręgosłupa. A także pozostałe dostępne wyposażenie ambulansów może być pośrednio wykorzystywane przy pacjentach urazowych w zależności od potrzeby, wśród nich należy wymienić: leki – z grupy przeciwbólowych, przeciwkrwotocznych; płyny- przy znacznym ubytku krwi; sprzęt podtrzymujący drożność dróg oddechowych.

Dodatkowe warunki i obciążenia pracy Zespołów Ratownictwa Medycznego w dobie pandemii SARS-CoV-2. W następstwie pandemii personel ZRM i w każdej placówce ochrony zdrowia w kontakcie z pacjentem z podejrzeniem i zakażeniem wirusem SARS-CoV-2 powinien być odpowiednio zabezpieczony. Zgodnie z wytycznymi WHO i Głównego Inspektoratu Sanitarnego (GIS) personel medyczny zobligowany jest do stosowania środków ochrony indywidualnej (ŚOI). Na pełną ochronę składają się: półmaska filtrująca FFP2 lub FFP3, kombinezon lub fartuch chirurgiczny wodoodporny, gogle, czepek chirurgiczny, rękawice medyczne, przyłbica, ochraniacze na buty. Praca w ŚOI jest niewygodna, szczególnie jeśli interwencja z pacjentem zakażonym SARS-CoV-2 przedłuża się.

Pandemia COVID-19 na wielu płaszczyznach wpłynęła na funkcjonowanie systemu ochrony zdrowia, w tym PRM. Kolejne fale zachorowań, duża ilość osób chorych wymagających interwencji medycznej przy ograniczonej efektywności szpitali spowodowały liczne obciążenia w funkcjonowaniu PRM. Kilka przykładów:

- znacznie większa liczba wezwań,
- dłuższy czas dojazdu do zdarzenia (czas przeznaczony na zakładanie ŚOI);
- dłuższy czas trwania interwencji u pacjenta z Covid-19 (trudności ze znalezieniem miejsca w szpitalu);

- dłuższy czas interwencji u pacjenta bez infekcji SARS-CoV-2 (oddziały szpitalne zamienione w trybie interwencyjnym na oddziały „covidowe”);
- dłuższy czas niedostępności ZRM (czas na dezynfekcje ambulansu).

Analiza indywidualnego przypadku pacjentki z urazem wielonarządowym została podzielona na 2 etapy: przedszpitalny realizowany przez Zespół ratownictwa medycznego oraz szpitalny realizowany przez personel Szpitalnego oddziału ratunkowego.

Etap przedszpitalny

Opis zdarzenia wybranego do analizy:

1. przyczyna wezwania- wypadek komunikacyjny (samochód osobowy), uszkodzony nie porusza się, nie otwiera oczu;
2. wzywający – przypadkowa osoba, uczestnik ruchu z innego pojazdu nie biorący udział w zdarzeniu;
3. warunki atmosferyczne i drogowe dobre – słonecznie, bez deszczu, dobra widoczność (zdarzenia dzienne);
4. data godzina zdarzenia – (dane dostępne w dokumentacji medycznej ZRM jednak dla pełnej anonimowości pacjenta dokładna data nie została ujawniona) – rok 2021, zgodnie z celem pracy tj. w czasie trwania epidemii SARS-CoV-2 w Polsce;
5. miejscowość i okoliczności zdarzenia- dane dostępne w dokumentacji medycznej ZRM jednak dla pełnej anonimowości pacjenta nie wykorzystano treści;
6. płeć – kobieta;
7. wiek – (w celu pełnej anonimowości pacjentki podany w przybliżeniu w zakresie 10 letnim) – 30-40 lat;
8. sytuacja zdrowotna pacjentki przed zdarzeniem drogowym – niemożliwa do ustalenia;
9. wywiad chorobowy, pobyty w szpitalu – niemożliwy do zebrania – uszkodzona w chwili przyjazdu Zespołu Ratownictwa Medycznego – nieprzytomna;
10. uzupełnienie wywiadu od rodziny – niemożliwe, zdarzenie drogowe, pacjentka jechała sama.

Badanie przedmiotowe wykonano według schematu dla uszkodzonego urazowego zgodnie wytycznymi ITLS i wzorem karty medycznych czynności ratunkowych.

Stan poszczególnych układów oraz podstawowe parametry życiowe w chwili badania przez członków Zespołu Ratownictwa Medycznego:

1. Stan świadomości:
  - Nieprzytomna;

- Skala świadomości GLASGOW- ocena pacjentki 3 punkty (15 możliwych);
- 2. Układ oddechowy:
  - Oddech: 5/minutę;
  - Szmer oddechowy: obustronnie prawidłowy;
- 3. Układ mięśniowo – szkieletowy
  - Poruszanie: nieprzytomna;
  - Ruchomość w stawach: zachowana;
  - Napięcie mięśniowe: wiotkie;
- 4. Układ nerwowy:
  - Reakcje ruchowe: brak – nieprzytomna;
  - Reakcje bólowe: brak – nieprzytomna;
  - Źrenice: obustronnie szerokie słabo reagujące na światło;
  - Świadomość: brak – nieprzytomna;
  - Niedowłady: trudne do oceny – nieprzytomna;
- 5. Skóra:
  - Wygląd: w normie;
  - Wilgotność: w normie;
  - Temperatura: w normie;
- 6. Jama brzuszna:
  - w normie
- 7. Parametry życiowe pacjentki:
  - saturacja 98%;
  - tętno 150/minutę;
  - ciśnienie tętnicze 150/100;
  - glikemia – nie oznaczono;
  - EKG – tachykardia – cechy wstrząsu.

W wyniku badania urazowego ujawniono otwarte złamanie prawego przedramienia oraz liczne stłuczenia okolic głowy, kończyn górnych i dolnych.

Wykonane procedury medyczne w miejscu zdarzenia:

- intubacja dotchawicza,
- wentylacja workiem samorozprężalnym,
- tlenoterapia,
- opatrunek na miejsca urazu – głowa,
- unieruchomienie złamania – prawe przedramię,
- unieruchomienie w pozycji leżącej na desce ortopedycznej,
- unieruchomienie odcinka szyjnego kręgosłupa – kołnierz ortopedyczny,
- dostęp dożylny – żył obwodowych,
- płynoterapia – NaCl 500 ml – dożylnie,

- farmakoterapia – Dexaven 8 mg – dożylnie.

Rozpoznanie medyczne zgodnie z ICD-10:

T06 – Inne urazy obejmujące liczne okolice ciała, niesklasyfikowane gdzie indziej,

V01.1- Wypadek drogowy,

Test antygenowy SARS-CoV-2 w miejscu zdarzenia: nie wykonano,

Decyzja członków ZRM:

- natychmiastowy transport na najbliższy SOR;
- poinformowanie za pośrednictwem dyspozytora medycznego (DM) o konieczności oczekiwania w SOR zespołu z Oddziału Intensywnej Terapii (OIT);
- rozważano transport Lotniczym Pogotowiem Ratunkowym (LPR) – jednak szacunkowy czas oczekiwania przekazany przez DM i niestabilny, ciężki stan pacjentki nakazały podjąć decyzję o szybkim transporcie ambulansem.

Służby współpracujące przy zdarzeniu: dwa zastępy Państwowej Straży Pożarnej, dwa zastępy Ochotniczej Straży Pożarnej oraz jeden patrol policji.

Etap szpitalny – Szpitalny Oddział Ratunkowy, Oddział Intensywnej Terapii.

Analiza dokumentacji medycznej i procedur realizowanych w SOR uzupełnia obraz stanu klinicznego pacjenta i przybliża pracę jaką wykonał ZRM aby leczenie pacjentki mogło być kontynuowane w szpitalu:

1. Wywiad medyczny zebrany w SOR: pacjentka nieprzytomna, bez kontaktu, zaintubowana, wspomagana workiem samorozprężalnym, z zabezpieczonym złamaniem otwartym ramienia, zabezpieczoną głową oraz ustabilizowanym odcinkiem szyjnym kręgosłupa.

2. Segregacja medyczna:

Stan zdrowia: zgodnie z wywiadem ratowniczym SAMPLE:

S – objawy – uraz wielomiejscowy;

A – alergie- brak informacji (pacjentka nieprzytomna);

M – przyjmowanie leków na stałe – brak informacji (pacjentka nieprzytomna);

P – historia medyczna – brak informacji (pacjentka nieprzytomna);

L – ostatni posiłek – nieprzytomna;

E – pacjentka jako kierowca samochodu osobowego, który wypadł z drogi;

3. Dodatkowa diagnostyka wykonana w SOR:

Tomografia komputerowa – politrauma.

Wynik: znaczny obrzęk mózgowia bez widocznych przestrzeni płynowych, struktury kostne czaszki bez ewidentnych szczelin złamania, kręgosłup szyjny – złamanie zęba obrotnika bez cech przemieszczenia, obojczyk prawy – wieloodłamowe złamanie z krwiakiem, klatka piersiowa – stłuczenie mięszu płuca (prawa strona), jama brzuszna – bez widocznych cech pourazowych.

#### 4. Leczenie farmakologiczne w SOR: brak

Rozpoznanie kliniczne w SOR: T06.8 inne określone urazy obejmujące liczne okolice ciała

Czas pobytu w SOR: 1 godzina 9 minut – pacjentka przeniesiona do Oddziału Intensywnej Terapii.

Dokumentacja z OIT nie była dostępna i nie była celem analizy ponieważ OIT jako oddział szpitalny nie podlega procedurom i wytycznym dla Państwowego Ratownictwa Medycznego, a procedury tam realizowane nie są realizowane przez ratowników medycznych.

#### **Podsumowanie i wnioski**

W artykule przedstawiono najistotniejsze problemy dotyczące opieki nad pacjentem z ciężkim urazem wynikającym z następstw wypadku komunikacyjnego. Zgodnie z danymi epidemiologicznymi jest to najczęstsza przyczyna zagrażająca życiu. Ukazane problemy i możliwości ich rozwiązania, przyczyniły się do zabezpieczenia i podtrzymania funkcji życiowych pacjentki a dalsze działania polegające na szybkim transporcie i przekazaniu do Szpitalnego oddziału ratunkowego przyczyniły się do możliwości dalszego diagnozowania a następnie leczenia w Oddziale Intensywnej Terapii.

W wyniku podjęcia właściwych procedur członkowie zespołu ratownictwa medycznego przetransportowali pacjentkę w stanie ciężkim do najbliższego SOR-u, stan kliniczny pacjentki podczas transportu nie poprawił się ale także nie pogorszył. Późniejsza diagnostyka obrazowa przeprowadzona w warunkach szpitalnych wykazała, że pacjentka została właściwie zabezpieczona, inne działania nie były możliwe do przeprowadzenia ze względu na organiczne wyposażenie ambulansu w sprzęt oraz produkty medyczne. Pacjentka na dalsze leczenie została przekazana do Oddziału Intensywnej Terapii.

1. Pacjentka nieprzytomna, zaintubowana, na wspomaganym oddechu. Można było u niej zaobserwować następujące objawy: znaczny obrzęk mózgowia, stłuczenie mięszu płuca, złamanie zęba obrotnika w odcinku szyjnym kręgosłupa, wieloodłamowe złamanie z krwiakiem w obojczyku prawym, oraz złamanie otwarte przedramienia. Za urazem wielonarządowym przemawia także mechanizm zdarzenia, czyli uraz wysokoenergetyczny w następstwie wypadku komunikacyjnego. Uraz wielonarządowy w wyniku wypadku komunikacyjnego jest stanem zagrażającym życiu.
2. Zadaniem członków Zespołu ratownictwa medycznego u pacjentów urazowych jest szybkie przeprowadzenie badania urazowego, odpowiednie zabezpieczenie funkcji życiowych oraz szybki transport do najbliższego szpitalnego oddziału ratunkowego lub do centrum urazowego.
3. Podczas pandemia SARS-CoV-2 personel medyczny zobligowany jest do stosowania środków ochrony indywidualnej. Na pełną ochronę składają



się: półmaska filtrująca FFP2 lub FFP3, kombinezon lub fartuch chirurgiczny wodoodporny, gogle, czepek chirurgiczny, rękawice medyczne, przyłbica, ochraniacze na buty.

4. Pandemia SARS-CoV-2 na wielu płaszczyznach wpłynęła na funkcjonowanie systemu ochrony zdrowia, znacznie utrudniając pracę personelowi medycznemu. Wśród negatywnych skutków należy wymieniać: zachorowania przewyższające możliwości zarówno Zespołów Ratownictwa Medycznego jak i szpitali; wydłużenie czasu dojazdu (spowodowane koniecznością zakładania środków ochrony indywidualnej); dłuższe interwencje u pacjentów z pozytywnym wynikiem testu Covid-19 (spowodowane trudnościami w znalezieniu miejsca w szpitalu); wyłączenie ambulansów (konieczność dezynfekcji po transporcie pacjenta z Covid-19).

### Piśmiennictwo

1. Campbell, J.E. (red.) (2009). International Trauma Life Support. Ratownictwo przedszpitalne w urazach. Medycyna Praktyczna, Kraków.
2. Goniewicz, K., Goniewicz, M., Pawłowski, W. (2019). Urazowość w wypadkach drogowych w Polsce. *Transport miejski i regionalny*. 1: 15–18.
3. Guła, P., Machała, W. (Eds.). (2016). *Postępowanie przedszpitalne w obrażeniach ciała*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
4. <https://www.gov.pl/web/zdrowie/pierwszy-przypadek-koronawirusa-w-polsce> [dostęp z dnia 31.08.2022]
5. World Health Organization. (2020). *International Statistical Classification of Diseases and related health problems: Alphabetical index* (Vol. 12). World Health Organization.
6. Krupińska, A., Sicińska, K. (2018). Projekt SaferWheels-badanie przyczyn wypadków drogowych z udziałem motocyklistów, motoroweryzystów i rowerzystów w Unii Europejskiej. *Transport Samochodowy*.
7. Madziała, M., Szarpak, Ł., Banaszekiewicz, A. (2012). Wypadki w komunikacji drogowej jako problem ratownictwa w XXI wieku. *Na Ratunek*, 2, 32-36.
8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 grudnia 2019 r. w sprawie medycznych czynności ratunkowych i świadczeń zdrowotnych innych niż medyczne czynności ratunkowe, które mogą być udzielane przez ratownika medycznego. Dz.U. 2019 poz. 2478.
9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 grudnia 2006 w sprawie szczegółowego zakresu medycznych czynności ratunkowych, które mogą być wykonywane przez ratownika medycznego (Dz.U. 2007 Nr 4, poz. 33).
10. Symon, E. (2020). Wypadki drogowe w Polsce w 2020 roku, Komenda Główna Policji, Biuro Prewencji i Ruchu Drogowego Wydział Ruchu Drogowego. *Warszawa 2015*, 6.
11. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz.U.2006.191.1410).