

Przyczyny i częstotliwość zgonów z powodu urazów wielonarządowych: analiza materiału Centrum Leczenia Urazów Wielonarządowych SPSK 1 w Szczecinie z 3 lat (2017–2019)

Incidence and etiology of mortality in polytrauma patients: an analysis of material from Multitrauma Centre of the University Teaching Hospital no 1 in Szczecin, over a period of 3 years (2017–2019)

Wkład autorów:

A – Projekt badań
B – Zbieranie danych
C – Analiza statystyczna
D – Interpretacja danych
E – Przygotowanie manuskryptu
F – Analiza literatury
G – Zbieranie funduszy

Dawid Ciechanowicz^{1BD}, Natalia Samojło^{1B}, Jan Kozłowski^{1B}, Cezary Pakulski^{2B}, Andrzej Żyłuk^{3ABDEF}

¹Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Chirurgii Ogólnej i Chirurgii Ręki, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie; Opiekun Koła: prof. dr hab. n. med. Andrzej Żyłuk

²Centrum Leczenia Urazów Wielonarządowych, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie;

Kierownik: dr hab. med. Cezary Pakulski

³Klinika Chirurgii Ogólnej i Chirurgii Ręki, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie; Kierownik: prof. dr hab. n. med. Andrzej Żyłuk

Historia artykułu: Otrzymano: 17.03.2020 Zaakceptowano: 17.04.2020 Opublikowano: 18.04.2020

STRESZCZENIE:

Wstęp: Przyczyny zgonów w następstwie urazów wielonarządowych są przedmiotem badań naukowych, których zasadniczym celem jest dążenie do zwiększenia przeżywalności i zmniejszenia liczby możliwych do uniknięcia powikłań, skutkujących śmiercią.

Cel: Celem pracy była epidemiologiczna i kliniczna analiza przyczyn zgonów pacjentów leczonych w Centrum Leczenia Urazów Wielonarządowych SPSK 1 w Szczecinie przez 3 lata (2017–2019).

Materiał i metody: Materiał badawczy stanowiły dane medyczne 32 chorych w wieku śr. 63 lat, którzy zmarli w następstwie urazów wielonarządowych. Analizie poddano: czas zgonu od przyjęcia do CLUW, główną przyczynę zgonu, spektrum doznanych obrażeń, okolice ciała i sposób leczenia (zachowawcze lub operacyjne).

Wyniki: Najczęstszą przyczyną zgonu był wypadek komunikacyjny – 22 przypadki (69%), upadek z wysokości – 8 przypadków (25%) i inny mechanizm – 2 przypadki (6%). Najczęstszą bezpośrednią przyczyną zgonu był uraz czaszkowo-mózgowy – 17 chorych (53%) i złamania kości miednicy lub kręgosłupa – 5 (16%). Najczęstszą składową urazu wielonarządowego były natomiast obrażenia kostne (kręgosłup, miednica, kończyny) – 28 przypadków (87%), urazy głowy – 25 (78%), klatki piersiowej – 24 (75%) i brzucha – 17 (53%). Leczenia operacyjnego wymagało 18 pacjentów (56%); najczęściej operowano urazy głowy (kraniotomia) – u 11 chorych i brzucha – u 5 chorych. U 5 pacjentów wykonano zabieg endowaskularny – embolizację tętnic miednicy. Dwunastu chorych (38%) zmarło w ciągu pierwszych 2 dób od przyjęcia do CLUW, 5 (16%) w ciągu pierwszego tygodnia, a 15 po upływie tygodnia od przyjęcia.

Wnioski: Urazy głowy, złamania miednicy z krwawieniem do przestrzeni zaotrzewnowej i ciężkie obrażenia kilku okolic ciała stanowią największe zagrożenie dla życia u pacjentów z obrażeniami wielonarządowymi. Zauważalna jest tendencja do obniżenia śmiertelności z powodu wstrząsu krwotocznego, natomiast pozostaje ona niezmienną z powodu urazów OUN.

SŁOWA KLUCZOWE: śmiertelność, uraz mózgu, uraz wielonarządowy, wstrząs krwotoczny

ABSTRACT:

Introduction: The pattern of traumatic death is a subject of great interest in the worldwide literature. Most studies have aimed to improve trauma care and raise awareness of avoidable fatal complications.

Aim: The objective of the present study was an epidemiological and clinical analysis of causes of traumatic death of patients treated at the Multitrauma Centre of the University Teaching Hospital No 1 in Szczecin, over a period of 3 years (2017–2019).

Material and methods: The study material comprised medical data of 32 patients with a mean age of 63 years, who died due to polytrauma injury. The time of death from admission to the Multitrauma Centre, primary cause of death, spectrum and sites of injuries, as well as method of treatment (operative or conservative) were variables considered in the analysis.

Results: The predominant mechanisms of injury were traffic accidents – 22 cases (69%) followed by falls from a height 8 (25%) and other mechanism – 2 cases (6%). The most common primary cause of death was brain injury – 17 patients (53%) followed by pelvic or spinal fractures – 5 (16%). The predominant constituents of polytrauma were bony injuries (pelvis, spine and limbs) – 28 cases (87%), followed by head injuries – 25 (78%), chest – 24 (75%) and abdominal injuries – 17 (53%). Eighteen patients (56%) required operative treatment; craniotomy for brain injuries was the most commonly performed – in 11 patients, followed by laparotomy – in 5. Five other patients underwent an endovascular procedure – pelvic artery embolization. Twelve patients (38%) died in the first two days from admission to the trauma center, 5 (16%) in the first week and 15 over one week from admission.

Conclusions: Head injuries, pelvic fractures with associated retroperitoneal bleeding and severe injuries affecting several body parts were identified as the most dangerous for the survival of polytrauma patients. A trend to decrease mortality due to hemorrhagic shock was observed, but it remains unchanged for central nervous system injuries.

KEYWORDS: brain injury, haemorrhagic shock, mortality, polytrauma injury

SKRÓTY

ATLS – procedury w przypadku zaawansowanych zabiegów po urazach

CLUW – Centrum Leczenia Urazów Wielonarządowych

ISS – współczynnik ciężkości urazu

OIOM – oddział intensywnej terapii

OUN – ośrodkowy układ nerwowy

SOR – szpitalny oddział ratunkowy

SPSK – Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny

TAE – przezcewnikowa embolizacja tętnicza

TK – tomografia komputerowa

WSTĘP

Urazy wielonarządowe to obrażenia dwóch lub więcej okolic ciała, przy czym przynajmniej jedno z nich jest potencjalnie zagrażające życiu. Są to ciężkie urazy, z których większość wymaga leczenia w oddziale intensywnej terapii, często także interwencji operacyjnej. Ponadto są one obciążone wysoką śmiertelnością, sięgającą nawet 20% [1, 2]. Przyczyny zgonów są przedmiotem badań naukowych, których zasadniczym celem jest dążenie do zwiększenia przeżywalności i zmniejszenia częstotliwości możliwych do uniknięcia powikłań, które skutkują śmiercią pacjentów. Dane z piśmiennictwa wskazują, że nadal najczęstszą przyczyną wczesnych (do 24 godzin) zgonów w urazach wielonarządowych są obrażenia ośrodkowego układu nerwowego (OUN), a kolejną jest utrata krwi wskutek obrażeń wewnętrznych. Najczęstszymi przyczynami późnych zgonów są: powikłania urazów OUN, zakażenia i niewydolność wielonarządowa [1–4]. Centrum Leczenia Urazów Wielonarządowych SPSK 1 w Szczecinie jest ośrodkiem referencyjnym dla woj. zachodniopomorskiego, którego populacja jest oceniana na ok. 2 mln. Trafiają tam zarówno pacjenci bezpośrednio po urazach (znaczna większość), jak i wcześniej hospitalizowani (zwykle krótko) w oddziałach terenowych.

Celem pracy była epidemiologiczna i kliniczna analiza częstotliwości i przyczyn zgonów pacjentów leczonych w CLUW SPSK 1 w Szczecinie przez 3 lata (2017–2019).

MATERIAŁ I METODYKA

Materiał badawczy stanowiły dane medyczne 32 chorych; 19 mężczyzn (59%) i 13 kobiet (41%), w wieku śr. 63 lat (zakres 24–84), którzy doznali urazów wielonarządowych i zmarli w trakcie hospitalizacji w CLUW SPSK 1 w Szczecinie w latach 2017–2019. Wszyscy pacjenci mieli wykonywane badanie TK całego ciała w trybie urazu wielonarządowego. U 2 chorych badanie TK wykonano po przeprowadzeniu pilnej operacji i uzyskaniu stabilności hemodynamicznej. Analizie poddano: mechanizm urazu, czas zgonu od przyjęcia do CLUW, główną przyczynę zgonu, spektrum doznanych obrażeń, okolice ciała i sposób leczenia (zachowawcze lub operacyjne). Ze względu na niewielką liczbę grupę badaną, nie wykonywano obliczeń statystycznych.

WYNIKI

W analizowanym okresie w Centrum Leczenia Urazów Wielonarządowych SPSK 1 w Szczecinie leczono 205 pacjentów urazowych, z których 32 zmarło (16%). W poszczególnych latach: w 2017 – 12 zgonów na 76 leczonych (16%), w 2018 – 9/65 (14%) i w 2019 – 11/64 (17%). Najczęstszą przyczyną zgonu był uraz komunikacyjny – 22 przypadki (69%), upadek z wysokości – 8 (25%) i inny mechanizm – 2 (6%) (Tab. I.).

a. Struktura obrażeń będących przyczyną zgonów:

- Głowa (mózgowie) była częścią ciała, której uraz stanowił najczęstszą bezpośrednią przyczynę zgonu – u 17 chorych (53%). Następną bezpośrednią przyczynę zgonu stanowiły urazy kości (miednicy lub kręgosłupa) – u 5 pacjentów (16%), dalej klatki piersiowej i miednicy – 3 (9%) i samej klatki piersiowej u 2 (6%). U pozostałych 5 (16%) za bezpośrednie przyczyny zgonu można było uznać obrażenia więcej niż 2 okolic ciała (Tab. II.). Przyczyną zgonu przy urazie miednicy był najczęściej wstrząs krwotoczny spowodowany krwawieniem do przestrzeni zaotrzewnowej;
- Najczęstszą składową urazu wielonarządowego były obrażenia kostne (kręgosłup, miednica, kończyny) – 28 przypadków (87%), urazy głowy – 25 (78%) i klatki piersiowej – 24 (75%). Urazy jamy brzusznej stanowiły składową urazu wielonarządowego w 17 przypadkach (53%) (Tab. III.). Należy przy tym zaznaczyć, że do urazów jamy brzusznej zaliczono krwiaki zaotrzewnowe, które stwierdzono u łącznie 14 chorych. Źródłem tych krwiaków były złamania miednicy – u 13 i pęknięte nerki u 2 (jeden chory miał obrażenia obu narządów);
- Najczęstszymi kombinacjami urazów poszczególnych okolic ciała, które stanowiły główną przyczynę zgonu, były urazy głowy, klatki piersiowej, kości i jamy brzusznej – 11 przypadków (34%), następnie głowy, klatki piersiowej i kości – 8 przypadków (25%) (Tab. IV.).

b. Leczenie operacyjne (Tab. V.):

- Najwięcej pacjentów – 13 – wymagało leczenia neurochirurgicznego, tzw. kraniotomii. W 9 przypadkach konieczna była ewakuacja krwiaków podtwardówkowych, a w 3 operacje wykonano z powodu narastającego obrzęku mózgowia w celu jego dekompresji. U jednego pacjenta zaszła konieczność odgłobienia kości czaszki penetrującej do mózgu. Wszystkie kraniotomie odbarczające były wykonane nad oboma półkulami mózgu; u jednego chorego ewakuowano obustronny krwiak przymózgowy;
- 5 chorych miało wykonaną laparotomię; trzech z powodu obecności krwi w jamie otrzewnowej w badaniu TK lub rozległego krwiaka zaotrzewnowego, a 2 zaraz po przewiezieniu do SOR z powodu objawów ciężkiego wstrząsu krwotoczego. U większości stosowano zasadę *damage control surgery*. U 2 pacjentów wykonano

wycięcie pękniętej śledziony, u jednego zszyto rozerwaną kręzkę jelita cienkiego, a u kolejnego zszyto uszkodzony pęcherz moczowy. U 3 pacjentów wykonano *packing* jamy brzusznej, w tym u 2 z powodu rozległego krwiaka zaotrzewnowego ze złamanej miednicy;

- 5 pacjentów miało wykonaną embolizację naczyń miednicy z powodu narastającego krwiaka zaotrzewnowego, spowodowanego wieloodłamowym złamaniem miednicy, który wywoływał niestabilność hemodynamiczną i anemizację. U 4 osób embolizacja dotyczyła gałęzi tętnicy biodrowej wewnętrznej, a u jednego gałęzi tętnicy biodrowej wspólnej;
- 3 chorych przeszło leczenie ortopedyczne: stabilizację złamania przezkrętarzowego kości udowej, zespolenie zewnętrzne złamanej miednicy i stabilizację złamania kręgosłupa szyjnego;
- U 15 chorych założono drenaż ssący jamy opłucnowej (lub obu jam opłucnowych) z powodu odmy;
- 4 chorych miało wykonaną więcej niż jedną operację (Tab. V).

c. Czas zgonu pacjentów z analizowanej grupy:

- Dwunastu chorych (38%) chorych zmarło w ciągu pierwszych 2 dób od przyjęcia do CLUW, 5 (16%) między 2. a 7. dniem, a 15 po upływie tygodnia od przyjęcia. Liczbę zgonów w kolejnych dniach od urazu ilustruje Ryc. 1.

d. Czas od urazu do zgonu i wiek osób zmarłych w zależności od bezpośredniej przyczyny śmierci:

- Najszybciej do śmierci dochodziło wskutek wykrwawienia i sumy ciężkich obrażeń – po śr. niecałych dwóch dobach od urazu, a najpóźniej w następstwie powikłań pourazowych (Tab. VI.);
- Uraz mózgowia był przyczyną śmierci u młodszych pacjentów (śr. 50 lat), a pozostałe przyczyny u starszych osób (śr. 74 lata).

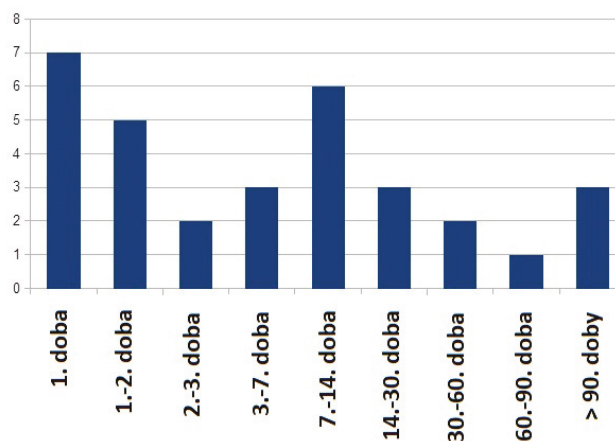
e. Liczba zgonów w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym SPSK 1 w Szczecinie:

- Dla uzyskania pełniejszego obrazu epidemiologicznego pozyskano także dane o liczbie zgonów w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym, kiedy pacjenci nie zdążyli trafić do CLUW. W ciągu 3 lat odnotowano 37 takich przypadków.

OMÓWIENIE

Praca przedstawia wyniki analizy zgonów w CLUW SPSK 1 w Szczecinie w latach 2017–2019. Odsetek zgonów pacjentów pourazowych w analizowanym okresie wynosił 16%, co jest stosunkowo dobrym wynikiem w porównaniu z 18–23% podawanymi w piśmiennictwie [2]. Należy jednak zauważyć, że przedstawiana analiza obejmuje wyłącznie pacjentów, którzy zostali przyjęci żywi do CLUW, natomiast większość opracowań włącza do analizy także osoby zmarłe w Szpitalnych Oddziałach Ratunkowych. Odsetek zgonów w analizowanym okresie, z uwzględnieniem pacjentów pourazowych zmarłych w SOR, wynosi 28% (69 zgonów wśród 242 pacjentów).

Z przedstawionej analizy wynika, że najczęstszym mechanizmem urazu, prowadzącym do zgonu, był wypadek komunikacyjny, bo w 69% przypadków, przy czym większość z ofiar (13/22) stanowili piesi potrąceni przez pojazdy. Jest to bardzo niekorzystne zjawisko, typowe dla krajów rozwijających się, posiadających słabą



Ryc. 1. Wykres ilustrujący liczbę pacjentów zmarłych w kolejnych dniach leczenia urazów.

Tab. I. Przyczyny urazów w badanej grupie 32 chorych.

PRZYCZYNA	WYPADEK KOMUNIKACYJNY N = 22 (69%)
Potrącenie pieszy/rowerzystą	13
Kierowca/pasażer samochodu	7
Motocyklista	2
PRZYCZYNA	UPADEK Z WYSOKOŚCI N = 8 (25%)
Ze schodów	5
Z dużej wysokości	2
Upadek w domu	1
Próba samobójcza	[1]
PRZYCZYNA	INNE N = 2 (6%)
Przygniecenie przez traktor	1
Przemoc (pobicie)	1

Tab. II. Części ciała, których urazy stanowiły główną przyczynę zgonu.

CZĘŚĆ CIAŁA	N	%
Głowa	17	53%
Kości (miednica i kręgosłup)	5	16%
Więcej niż dwie części ciała	5	16%
Klatka piersiowa i miednica	3	9%
Klatka piersiowa	2	6%

infrastrukturę drogową i niską kulturę ruchu drogowego. Dla porównania, w Europie Zachodniej odsetek potrąconych pieszych w ogólnej liczbie ciężkich urazów komunikacyjnych nie przekracza 10%. Natomiast ciężkie urazy w następstwie wypadków w czasie jazdy rowerem są tam stosunkowo częste, ale wynika to z dużej popularności jednośladów w tych krajach [1]. Należy podkreślić, że w naszym kraju liczba ofiar śmiertelnych wypadków komunikacyjnych systematycznie maleje: w roku 2007 było ich ok. 5200, w 2015 – 3600, a w 2018 i 2019 mniej niż 3000. Taka tendencja jest efektem poprawy infrastruktury (autostrady, drogi szybkiego ruchu), kultury jazdy, większej skuteczności kontroli policyjnych i kampanii medialnych.

Drugim mechanizmem urazu, prowadzącym do zgonu, był upadek z wysokości, przy czym większość przypadków w omawianym materiale stanowiły upadki ze schodów, a tylko 2 z dużej

Tab. III. Specyfika obrażeń wchodzących w skład urazów wielonarządowych w analizowanej grupie.

LICZBA CHORYCH	N = 32	
Wiek	śr. 63 lata (zakres 21–87)	
Płeć	M = 19 (59%)	K = 13 (41%)
URAZY KOSTNE	N = 28	87%
Kręgosłup	19	68%
Miednica	15	54%
Udo	5	18%
Podudzie	4	14%
Ramię	3	11%
Inne	3	11%
URAZY GŁOWY	N = 25	78%
Złamanie czaszki	16	64%
Krwiak przymózgowy	14	56%
Stłuczenie mózgu	14	56%
Krwawienie podpajęczynówkowe	14	56%
Złamanie twarzoczaszki	11	44%
Obrzęk mózgu	16	64%
Uszkodzenie rdzenia kręgowego	3	12%
URAZY KLATKI PIERSIOWEJ	N = 24	75%
Złamania żeber	18	75%
Odma opłucnowa	15	63%
Stłuczenie płuca	14	58%
Krwiak opłucnej	3	12%
Złamanie mostka	3	12%
Uszkodzenie aorty piersiowej	3	12%
Wiotka klatka piersiowa	1	4%
URAZY BRZUCHA	N = 17	53%
Krwiak zaotrzewnowy	15	88%
Krwawienie wewnątrzotrzewnowe:	12	70%
uszkodzenie wątroby	7	
uszkodzenie śledziony	5	
uszkodzenie krezki jelitowej	2	
Uszkodzenie nerki	10	59%
Rozerwanie jelita cienkiego	2	12%

* Liczba składowych obrażeń w poszczególnych okolicach ciała jest większa niż ich sumaryczna liczba, podana w nagłówku tabeli, ponieważ u jednego pacjenta zwykle dochodziło do uszkodzenia więcej niż jednej struktury anatomicznej w danej okolicy ciała (np. w głowie złamanie czaszki, krwiak przymózgowy i obrzęk mózgu).

wysokości. Taka proporcja jest typowa raczej dla starszej populacji pacjentów: w analizowanym materiale średnia wieku osób, które zmarły w następstwie upadku ze schodów lub w domu wynosiła 77 lat (zakres 63–87). W 2 przypadkach upadków z 2. i 4. piętra, pacjenci mieli odpowiednio 29 i 69 lat. Upadki ze schodów osób w podeszłym wieku są stosunkowo częstą przyczyną ciężkich urazów; ich przyczyną są zaburzenia równowagi, niepewny chód z powodu ogólnego osłabienia i chorób kończyn dolnych. Sposób upadania seniorów także sprzyja rozległym urazom: o ile osoby młode, a szczególnie dzieci upadają „jak koty”, to osoby starsze padają „jak kłody”, bez amortyzacji i ochrony głowy przed uderzeniem w twarde podłoże.

Urazy głowy (OUN) stanowiły najczęstszą bezpośrednią przyczynę zgonów – w nieco ponad połowie przypadków. Taka proporcja jest

zgodna z danymi z piśmiennictwa: w większości publikacji urazy OUN stanowiły bezpośrednią przyczynę zgonów w 22–71% przypadków [1, 2, 3]. Zakres obrażeń mózgu, które skutkowały zgonem, był różny: od krytycznych urazów, które powodowały zgon w 1.–2. dobie (4 przypadki), do mniej rozległych: krwiaków podtwardówkowych i stłuczeń, które prowadziły do śmierci w dłuższym okresie czasu w następstwie powikłań neurologicznych, głównie obrzęku mózgu (Tab. VI.).

Drugą, ale znacznie rzadszą, bezpośrednią przyczyną śmierci pacjentów była utrata znacznej objętości krwi, stwierdzona u 7 osób (22%). Jest interesujące, że w 5 z 7 przypadków wstrząs krwotoczny był spowodowany krwawieniem do przestrzeni zaotrzewnowej z wieloodłamowego złamania miednicy, a w 2 sumą wielu obrażeń i krwawieniem z różnych struktur. U żadnego pacjenta pierwotną przyczyną zgonu nie było krwawienie do jamy otrzewnowej w następstwie pęknięcia narządów wewnętrznych. W porównaniu do wcześniejszej analizy z ośrodka autorów obejmującej dane z 2015 roku, liczba zgonów spowodowanych wstrząsem krwotocznym w obecnej pracy była mniejsza (22% vs 33%) [5]. Taka tendencja jest zgodna z danymi z piśmiennictwa i może być wynikiem postępów w reanimacji pacjentów we wstrząsie krwotocznym, z zastosowaniem procedur ATLS (ang. *advanced trauma life support*; ATLS) [6, 7, 8]. Aktualne wytyczne zalecają wczesne uzupełnianie niedoborów krwi przetoczeniami koncentratu krwinek czerwonych i jednocześnie zapobieganie koagulopatii ze zużycia podawaniem osocza świeżo mrożonego. Mniejszą wagę przywiązuje się do masywnych transfuzji krystaloidów [9]. W 2 pracach autorzy podkreślają istotną rolę wczesnej interwencji w przypadkach wieloodłamowych złamań miednicy: laparotomii z packingiem, zabiegów endowaskularnych i stabilizacji zewnętrznej. Dzięki wdrożeniu takiego protokołu udało im się istotnie obniżyć śmiertelność w urazach wielonarządowych z towarzyszącymi niestabilnymi, rozległymi złamaniami miednicy [10, 11]. Duże znaczenie ma także szybkość transportu pacjenta z krwawieniem wewnętrznym do centrum urazowego [1–4].

Osiemnastu pacjentów (56%) z analizowanej grupy było leczonych operacyjnie. Najczęstszym powodem interwencji był uraz OUN: 12 chorych przeszło kraniotomię, a jeden odgłobienie odłamów kości penetrujących do mózgu (Tab. V.). Powodem kraniotomii był najczęściej krwiak podtwardówkowy, a rzadziej konieczność odbarczenia mózgowia z powodu masywnego obrzęku. Operacje neurochirurgiczne były wykonywane w czasie pierwszych 5 dób od urazu. U 5 chorych wykonano laparotomię, przy czym w większości z powodu narastającego krwiaka zaotrzewnowego. Tylko w 2 przypadkach powodem operacji było krwawienie wewnątrzotrzewnowe. Chociaż obecność krwi w jamie otrzewnowej stwierdzono w badaniu TK w trybie politraumaty u 12 pacjentów (pęknięcie wątroby u 7, a śledziony u 5), to tylko w jednym przypadku było to masywne krwawienie, wymagające natychmiastowej operacji. W porównaniu do analizy z roku 2015, w obecnej pracy krwawień wewnątrzotrzewnowych i wykonywanych z ich powodu laparotomii było mniej.

Pięciu pacjentów miało wykonane ratunkowe zabiegi endowaskularne (ang. *transcatheter arterial embolization*; TAE) w celu opanowania krwawienia zaotrzewnowego ze złamanej miednicy. Ich liczba była taka sama jak wykonanych laparotomii. W 3 przypadkach interwencja endowaskularna była skuteczna i krwawienie udało się opanować, a pacjenci zmarli z innych powodów. U 2 innych chorych po zabiegu TAE wykonano laparotomię i *packing*. Ta technika leczenia krwawień wewnętrznych została wprowadzona

niedawno, ale cieszy się wzrastającą popularnością, także w przypadku krwawień z przewodu pokarmowego. Zabiegi endowaskularne stały się alternatywą dla leczenia operacyjnego ze względu na mniejszą śmiertelność z nimi związaną. Autorzy jednej z prac stwierdzili, że TAE jest tak samo skuteczne jak leczenie operacyjne w zatrzymywaniu krwawienia z wrzodu trawiennego w przypadkach nawrotów po leczeniu endoskopowym, przy znacznie mniejszej śmiertelności [12].

PRZEGLĄD PIŚMIENICTWA

El Mestoui i wsp. przedstawili wyniki analizy przyczyn i częstotliwości zgonów z powodu urazów wielonarządowych w referencyjnym ośrodku w Amsterdamie w ciągu 6 lat (2004–2010). W analizowanym okresie leczono łącznie 1073 pacjentów, z których 205 zmarło (19%). Średni wiek zmarłych wynosił 59 lat i większość (61%) stanowili mężczyźni. Średnia wartość współczynnika ciężkości urazu (ang. *Injury Severity Score*; ISS) wynosiła 30. Najczęstsza przyczyna urazu, który skutkowało zgonem, był upadek z wysokości – 55 przypadków (27%), a dalej wypadek w trakcie jazdy rowerem – 33 przypadki (16%). Upadki z wysokości ciała, potrącenia piesi, wypadki samochodowe i motocyklowe – każda z tych przyczyn stanowiła 11–12% całości. U 97 osób (47%) w ciągu pierwszej doby od przyjęcia wykonano pilną operację, najczęściej neurochirurgiczną. Bezpośrednią przyczyną zgonu u 188 pacjentów (91%) była pierwotna ciężkość urazu, przy czym 45 z tych osób (24%) zmarło w szpitalnym oddziale ratunkowym, jeszcze przed przyjęciem do OIOM. Najczęstszą przyczyną wczesnych zgonów był uraz OUN – u 130 osób (63%), a kolejną wstrząs krwotoczny – u 35 pacjentów (17%). Późne zgony były wynikiem powikłań: niewydolności oddechowej, niewydolności wielonarządowej i posocznicy. Autorzy podkreślają, że znaczny odsetek zgonów wczesnych (91%), które były nie do uniknięcia z powodu pierwotnej ciężkości urazów, i bardzo mały procent (8%) zgonów późnych, będących następstwem powikłań, wskazuje na dużą skuteczność leczenia w tym ośrodku. Wynika to ze znacznego postępu w ratownictwie medycznym (szybkie dostarczenie pacjenta urazowego do szpitala) i skuteczności intensywnej terapii [1].

Pfeifer i wsp. przeprowadzili natomiast metaanalizę piśmiennictwa z lat 1980–2008 dotyczącego zgonów w następstwie urazów wielonarządowych. Zebrano dane z łącznie 22 artykułów, które spełniały kryteria włączenia do analizy. Wyniki tego badania wskazują, że przyczyny i mechanizm śmierci (ang. *pattern of trauma deaths*) nie zmieniły się istotnie w ciągu 30 lat: dominującą przyczyną śmiertelnych urazów są wypadki komunikacyjne, a najwięcej zgonów jest spowodowanych urazami OUN. W ciągu 30 lat nie nastąpił postęp w leczeniu urazów głowy, który skutkowałby obniżeniem śmiertelności z ich powodu. W pierwszej dekadzie XXI wieku nastąpiło natomiast znaczne (o 15–25%) zmniejszenie śmiertelności z powodu wykrwawienia po urazach wielonarządowych. Według autorów. było to wynikiem istotnej poprawy infrastruktury i organizacji ratownictwa, w konsekwencji sprawiając, że chorzy po wypadkach znacznie szybciej docierali do szpitali. Ta poprawa była także skutkiem wprowadzenia nowoczesnych procedur resuscytacji – jak wspomniany wcześniej ATLS – oraz rozpowszechnienia wielorządowej tomografii komputerowej, co pozwoliło na wczesne i dokładne rozpoznanie urazów wewnętrznych. Przyczyny późnych zgonów pozostały niezmiennione na przestrzeni 30 lat: najczęściej były to posocznica i niewydolność wielonarządowa [2].

Tab. IV. Najczęstsze kombinacje urazów poszczególnych okolic ciała, które stanowiły główną przyczynę zgonu.

KOMBINACJA URAZÓW	LICZBA CHORYCH	%
Głowa, klatka, kości, brzuch	11	34%
Głowa, klatka, kości	8	25%
Głowa, kości, brzuch	3	9%
Kości i brzuch	2	6%
Głowa i klatka piersiowa	2	6%
Głowa i brzuch	1	3%
Tylko kości	1	3%
Tylko brzuch	1	3%
Tylko głowa	1	3%

Tab. V. Leczenie operacyjne n = 18 chorych z analizowanej grupy.

LECZENIE OPERACYJNE	LICZBA CHORYCH = 18	%
Neurochirurgiczne:	13/18	72%
Kraniotomia (ewakuacja krwiaka)	9	
Kraniotomia odbarczająca	3	
Odgłobienie kości	1	
Chirurgiczne (laparotomia):	5/18	28%
W tym packing	3	
W tym zwiadowcza	1	
Ortopedyczne	3/18	17%
Endowaskularne (embolizacja tętnicy)	5/18	28%
Drenaż ssący odmy opłucnowej	15/18	83%
Dwie operacje u jednego chorego	Liczba chorych = 4	%
Laparotomia+ ortop.+ endowaskularna	1	
Laparotomia + kraniotomia	2	
Laparotomia + ortopedyczna	1	

Tab. VI. Czas od urazu do zgonu i wiek osób zmarłych w zależności od bezpośredniej przyczyny śmierci.

BEZPOŚREDNIA PRZYCZYNA ZGONU	LICZBA CHORYCH	CZAS OD URAZU DO ZGONU (W DNIACH)		WIEK CHORYCH (W LATACH)	
		ŚREDNIA	ZAKRES	(W LATACH)	ZAKRES
Śmierć mózgową	15	6	1–18	50	21–87
Wstrząs krwotoczny	7	1,7	1–3	74	55–87
Suma urazów	4	1,7	1–3	68	61–75
Powikłania	7	44	33–91	80	72–86

Lansink i wsp. porównali wyniki leczenia urazów wielonarządowych w ośrodku referencyjnym w Utrechcie (Niderlandy) w latach 2003–2006 i 2007–2010. Liczba pacjentów leczonych w tych okresach wynosiła odpowiednio 2400 i 2900. Odsetek zgonów był podobny, odpowiednio 8,5% i 8,2%, ale po adjustacji wyników, w zależności od ciężkości urazu wyrażonej współczynnikiem ISS i wieku chorych, zaobserwowano statystycznie istotną poprawę w późniejszym okresie (względne zmniejszenie śmiertelności w grupach o tych samych parametrach). Poprawiła się także średnia prawdopodobieństwa przeżycia po urazach o podobnej ciężkości. Najczęstszą przyczyną zgonów były obrażenia OUN (mózgowia i rdzenia kręgowego) i było ich więcej w drugim analizowanym okresie. Odsetek zgonów z powodu wstrząsu krwotocznego był podobny w obu przedziałach. Autorzy podkreślają, że utworzenie referencyjnych centrów leczenia urazów wielonarządowych w Niderlandach przyczyniło się do istotnej poprawy wyników leczenia, co można było zaobserwować w analizowanych okresach [4].

WNIOSKI

Wyniki przedstawionej w pracy analizy wskazują, że urazy głowy, złamania miednicy z krwawieniem do przestrzeni zaotrzewnowej

i ciężkie obrażenia kilku okolic ciała stanowią największe zagrożenie dla życia u pacjentów z obrażeniami wielonarządowymi. Zauważalna jest tendencja do obniżenia śmiertelności z powodu wstrząsu krwotocznego, natomiast pozostaje ona niezmienną z powodu urazów OUN.

PIŚMIENNICTWO

1. El Mestoui Z., Jalalzadeh H., Giannakopoulos G.F., Zuidema W.P.: Incidence and etiology of mortality in polytrauma patients in a Dutch level I trauma center. *Eur J Emerg Med*, 2017; 24(1): 49–54.
2. Pfeifer R., Tarkin I.S., Rocos B., Pape H.C.: Patterns of mortality and causes of death in polytrauma patients—has anything changed? *Injury*, 2009; 40: 907–911.
3. Kleber C., Lefering R., Kleber A.J., Buschmann C.T., Bail H.J. et al.: DGU Trauma Register. Rescue time and survival of severely injured patients in Germany. *Unfallchirurg*, 2013; 116(4): 345–350.
4. Lansink K.W., Gunning A.C., Spijkers A.T., Leenen L.P.: Evaluation of trauma care in a mature level I trauma center in the Netherlands: outcomes in a Dutch mature level I trauma center. *World J Surg*, 2013; 37(10): 2353–2359.
5. Dziubiński D., Abramczyk U., Ciechanowicz D., Kozłowski J., Pakulski C. et al.: Analiza przyczyn urazów, zakresu obrażeń i wyników leczenia pacjentów Centrum Leczenia Urazów Wielonarządowych SPSK 1 w Szczecinie w 2015 roku. Porównanie wyników z 2015 i 2007 roku. *Pol Przegl Chir*, 2019; 91(4): 29–35.
6. Stahel P.F., Heyde C.E., Wyrwich W., Ertel W.: Current concepts of polytrauma management: from ATLS to “damage control”. *Orthopaede*, 2005; 34(9): 823–836.
7. van Olden G.D., Meeuwis J.D., Bolhuis H.W. et al.: Clinical impact of advanced trauma life support. *J Emerg Med*, 2004; 22(7): 522–525.
8. Bobko J.P., Badin D.J., Danishgar L., Bayhan K., Thompson K.J. et al.: How to stop the bleed: first care provider model for developing public trauma response beyond basic hemorrhage control. *West J Emerg Med*, 2020; 21(2): 365–373.
9. Mitra B., Bade-Boon J., Fitzgerald M.C., Beck B., Cameron P.A.: Timely completion of multiple life-saving interventions for traumatic haemorrhagic shock: a retrospective cohort study. *Burns Trauma*, 2019; 7: 22.
10. Parry J.A., Smith W.R., Moore E.E., Burlew C.C., Mauffrey C.: The past, present, and future management of hemodynamic instability in patients with unstable pelvic ring injuries. *Injury*, 2020. doi: 10.1016/j.injury.2020.02.101. [Epub ahead of print].
11. Matsumoto S., Funabiki T., Hayashida K., Yamazaki M., Ebihara T.: Effectiveness and usage trends of hemorrhage control interventions in patients with pelvic fracture in shock. *World J Surg*, 2020. doi: 10.1007/s00268-020-05441-1.
12. Ripoll C., Banares R., Beceiro I., Menchen P., Catalina M.V. et al.: Comparison of transcatheter arterial embolization and surgery for treatment of bleeding peptic ulcer after endoscopic treatment failure. *J Vasc Interv Radiol*, 2004; 15: 447–450.

Liczba słów: 3560

Liczba stron: 6

Tabele: 6

Ryciny: 1

Piśmiennictwo: 12

DOI: 10.5604/01.3001.0014.1127

Table of content: <https://ppch.pl/issue/13166>

Prawa autorskie: Some right reserved: Fundacja Polski Przegląd Chirurgiczny. Published by Index Copernicus Sp. z o.o.

Konflikt interesów: Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.



The content of the journal „Polish Journal of Surgery” is circulated on the basis of the Open Access which means free and limitless access to scientific data.



This material is available under the Creative Commons – Attribution 4.0 GB. The full terms of this license are available on: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode>

Autor do korespondencji: Prof. dr hab. n. med. Andrzej Żyłuk; Klinika Chirurgii Ogólnej i Chirurgii Ręki, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie; ul. Unii Lubelskiej 1, 71-252 Szczecin, Polska; tel.: +48 91 425 3196; e-mail: azyluk@hotmail.com

Cytowanie pracy: Ciechanowicz D., Samojło N., Kozłowski J., Pakulski C., Żyłuk A.: Incidence and etiology of mortality in polytrauma patients: an analysis of material from Multitrauma Centre of the University Teaching Hospital no 1 in Szczecin, over a period of 3 years (2017–2019); *Pol Przegl Chir* 2020; 92 (4): 1–6