

Gdański Uniwersytet Medyczny



Zbigniew Witkowski

*Wyniki leczenia chorych po ciężkim
urazie w wieku podeszłym*

Praca na stopień doktora nauk medycznych

Promotor: Prof. dr hab. n. med. Jerzy Lasek



Gdańsk 2010

*Pracę tą dedykuję moim Rodzicom,
zwłaszcza zmarłemu Tacie.....*

Gdańsk 2010

Kieruję serdeczne podziękowania
dla mojego Promotora Pana Profesora Jerzego Łaskę
za nieocenioną i fachową pomoc
oraz wsparcie w pisaniu niniejszej pracy.
Dziękuję za początkowe kształtowanie
mojej chirurgicznej kariery
Panu Profesorowi Jerzemu Lipińskiemu.
Dziękuję Panu Dr hab. n. med.
Zbigniewowi Jankowskiemu za pomoc w
opracowaniu rozprawy doktorskiej.
Gorące podziękowania kieruję pod adresem
mojej Rodziny za pomoc i wsparcie oraz do
Koleżanek i Kolegów z Kliniki Chirurgii Urazowej

Gdańsk 2010

"Tajemniczy proces starzenia się nie jest równoznaczny ze schodzeniem w ciemną dolinę; o wiele bardziej przypomina wspinanie się na ostatni szczyt, przed którym trzeba odłożyć każdy zbędny bagaż. Oczywiście wspinaczką na szczyt jest męcząca."

~ Theresia Hauser

Spis treści

I. WYKAZ UŻYWANYCH SKRÓTÓW	3
II. WSTĘP	8
III. CELE PRACY	23
IV. MATERIAŁ I METODYKA	24
V. WYNIKI	31
1. Dane ogólne chorych w WP po urazie	31
2. Ocena ciężkości obrażeń wśród chorych w WP po urazie w oparciu o AIS i MAIS	62
3. Charakterystyka ciężkości obrażeń w oparciu o ISS	71
4. Analiza czasu od wypadku do przyjęcia do szpitala chorych w WP po urazie	74
5. Konsultacje specjalistyczne chorych w WP po urazie	77
5.1. Diagnostyka obrazowa chorych w WP po urazie (RTG, ECHO, TK)	79
6. Leczenie chorych w WP	
A) Zachowawcze	80
B) Operacyjne	89
C) Dyskwalifikacja z zabiegu	105
7. Choroby współistniejące wśród chorych w WP po urazie	107
A) Alergia	128
B) Leki używane przez chorych w WP po urazie przed wypadkiem	130
C) Wartości ciśnienia tętniczego	134
D) Powikłania wśród chorych w WP po urazie	136
E) Zmiany morfologiczne w płucach u osób zmarłych w WP	162
VI. OMÓWIENIE I DYSKUSJA	168
VII. WNIOSKI	214
VIII. A) STRESZCZENIE	218

Spis treści

VIII. B) ABSTRACT	221
IX. PIŚMIENNICTWO	223
X. ANEKS	247

I. WYKAZ UŻYWANYCH SKRÓTÓW:

AAA- aneurysma aortae abdominalis- tętniak aorty brzusznej

ACK- Akademickie Centrum Kliniczne

AIS - Abbreviated Injury Scale - skrócona skala obrażeń

Ala AT- alaninowa transferaza

AMG- Akademia Medyczna w Gdańsku

AO- Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen- grupa robocza badająca biologiczne i mechaniczne zjawiska w przebiegu gojenia złamań kości

APACHE- Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation Score- wskaźnik oceny ostrych fizjologicznych i przewlekłych zmian

APS- Acute Physiologic Score- ostra fizjologiczna skala

ARDS - Acute Respiratory Distress Syndrome - zespół ostrej niewydolności oddechowej dorosłych

ASA- American Society of Anesthesiologists- skala amerykańskiego stowarzyszenia anestezjologów pozwalająca przewidzieć poważne powikłania podczas znieczulenia lub po nim

ASO- arteriosclerosis obliterans- miażdżycza zarostowa

Asp AT- asparaginianowa transferaza

ATLS- Advanced Trauma Life Support- zaawansowane czynności podtrzymywania życia po urazach

BMI- Body Mass Index- indeks masy ciała

BMP- Bone Morphogenic Protein- białka morfogenetyczne kości

CHNS- choroba niedokrwienna serca

CU- colitis ulcerosa- wrzodziejące zapalenie jelit

CUN- centralny układ nerwowy

Damage Control- taktyka polegająca na leczeniu wieloetapowym przede wszystkim stanów zagrożenia życia i odroczeniu definitywnego zaopatrzenia uszkodzeń narządowych po uzyskaniu stabilizacji stanu chorego

DHEA – dehydroepiandrosteron

DHS- Dynamic Hip Screw- dynamiczna śruba biodrowa

DIC - Disseminated Intravascular Coagulation- rozsiany zespół wykrzepiania wewnątrznaczyniowego

DM- diabetes mellitus- cukrzyca

DNA- kwas dezoksyrybonukleinowy

DPO- diagnostyczne płukanie otrzewnej

DPS- Dom Pomocy Społecznej

DSA- Digital Subtraction Arteriography- cyfrowa subtrakcyjna angiografia

ED- Emergency Department- oddział ratunkowy

EMS- Emergency Medical Services- ostrydyżurowa placówka medyczna

EPI- epilepsja- padaczka

FALK- fosfataza alkaliczna

FAST- Focused Assessment with Sonography for Trauma- zogniskowana ocena chorego po urazie jamy brzusznej przy pomocy ultrasonografii

FFP- fresh frozen plasma- świeże mrożone osocze

GCS- Glasgow Coma Scale- skala śpiączki Glasgow

GH- Growth Hormon- hormonu wzrostu

GTP- glutamylowa transpeptydaza

GTSS- Geriatric Trauma Survival Score- geriatryczna skala prawdopodobieństwa przeżycia po urazie

GUS- Główny Urząd Statystyczny

HA- nadciśnienie tętnicze

HDCZ- heparyny drobnocząsteczkowe

IFN- interferon

Ig- immunoglobulina

IGF- Insulin Growth Factor - insulinowy czynnik wzrostu

IL- interleukina

IOC - izolowane obrażenia ciała

ISS - Injury Severity Score- wskaźnik ciężkości obrażeń ciała

IW- inne wypadki

JB- jama brzuszna

KIT - klinika intensywnej terapii

KK- kończyny

KKCZ- koncentrat krwinek czerwonych

KP- klatka piersiowa

LCP- Low Compression Plate- płytko o słabym docisku

LISS- Less Invasive Stabilisation System- małoinwazyjny stabilizacyjny system

LVF- low velocity fall – upadek o małej energii

MAIS- Maximal Abbreviated Injury Scale- maksymalna wartość skróconej skali obrażeń

MAO- mono-amino-oksydaza

MHC- Major Histocompatibility Complex- główne antygeny zgodności tkankowej

MIPO- Minimal Invasive Plate Osteosynthesis- minimalnie inwazyjna stabilizacja płytowa

MOC - mnogie obrażenia ciała

Wykaz używanych skrótów

MODS - Multi Organ Dysfunction Syndrome – zespół dysfunkcji wielonarządowej

MOF -Multi Organ Failure - niewydolność wielonarządowa

MU- morbus ulcerosus- choroba wrzodowa

NPOC- nie przenikające obrażenia ciała

NZ- niedobór zasad

OC- obrażenia ciała

OIT- oddział intensywnej terapii

OPG- osteoprotegeryna

OUN- ośrodkowy układ nerwowy

PCP- Primary Care Providers- pierwszego kontaktu opiekuni

POC- przenikające obrażenia ciała

POCHP- przewlekła obturacyjna choroba płuc

PP- pieszy potrącony

PS- powikłania skórne

PTH- parathormon

RR- ciśnienie krwi

RTG- rentgenodiagnostyka

RTS- Revised Trauma Score- zrewidowany wskaźnik urazowy

SAPS- Simplified Acute Physiology Score- uproszczony wskaźnik ostrych zmian fizjologicznych

SIRS- Sytemic Inflammatory Response Syndrom- zespół uogólnionej odpowiedzi zapalnej

SM- Sclerosis Multiplex- stwardnienie rozsiane

TBC- tuberculosis- gruźlica

Wykaz używanych skrótów

TGF- Tumor Growth Factor- czynnik wzrostu guza

TIA- Temporary Ischaemic Attack- przemijające niedokrwienie

TK- tomografia komputerowa

TNF- Tumor Necrosis Factor- czynnik martwicy guza

TS- Trauma Score- Wskaźnik Urazowy

UNTSP- upadek na tym samym poziomie

UP- układ pokarmowy

USG- ultrasonografia

UZW- upadek z wysokości

WHO- World Health Organisation- Światowa Organizacja Zdrowia

WK- wypadek komunikacyjny

WP- wiek podeszły

WZW- wirusowe zapalenie wątroby

ZU- zespół urazowy

ŻCHZZ- żylna choroba zakrzepowo-zatorowa

II. WSTĘP

Urazy są trzecią przyczyną zgonów w ogólnej populacji, po chorobach układu krążenia i nowotworach. W populacji ludzi młodych urastają do pierwszej przyczyny zgonów.

Istotnymi czynnikami wpływającymi na starzenie się społeczeństw są spadek liczby urodzeń oraz wydłużenie średniego czasu życia obywateli. Na początku XX wieku średnia długość życia wynosiła 55 lat, wzrastając do 75 lat w końcu stulecia. Obecnie średnia długość życia w Polsce dla kobiet wynosi 80 lat, a dla mężczyzn 71,3 lat (dane z roku 2008). Na tle europejskich danych średnia długość życia wynosi 81,6 lat dla kobiet i mężczyzn 75,5 lat (11,252).

W latach 1997-2006 populacja ludności Polski wzrosła z 37 764 tys. (mężczyźni stanowili 18 408 tys. ; 48,7 %) do 38 125,4 tys. (mężczyźni stanowili 18 408 tys. ; 48,3 %). Analizując dane demograficzne w poszczególnych przedziałach wiekowych (65-69; 70-74; 75-84; powyżej 85 lat) obserwujemy stały i utrwalony wzrost liczebności ludzi starszych począwszy od 1997 do 2006 r. W 2006 r. populacja ludzi powyżej 75 r. ż. liczyła 2 178,6 tys.; w wieku 70-74 lat liczyła 1 390,0 tys.; oraz w pomiędzy 65, a 69 r. ż. 1 535,5 tys.

Spółeczeństwa starzejące się posiadają ponad 12% procent populacji w wieku powyżej 65 r. ż. Polskie społeczeństwo zakwalifikowano do zaawansowanych wiekowo krajów począwszy od 1999 roku (12,1% ogółu ludzi po 65 r. ż.). Populacja „ludzi starych” sukcesywnie rosła na terytorium Polski osiągając 13,4% w roku 2006 (4 693,6 tys. ogółu). Na przestrzeni lat 1997-98 omawiana powyżej grupa społeczna wzrosła od 11,7% do 11,9% ogółu (81). Aglomeracje miejskie wg danych GUS zamieszkiwało 13,4% „ludzi starych” w porównaniu z 13,5% zasiedlającymi wsie. Aglomeracje wiejskie zaliczały się do starzejących się populacji ludzkich począwszy od 1990 r., w porównaniu do miast, w których analogiczny proces starzenia zaczął się dopiero w 2001 r. W Województwie Pomorskim, odmiennie w odniesieniu do ogólnokrajowych tendencji, populacja miast starzeniu uległa w latach 2005-2006 (odpowiednie dane 13,2% i 13,6%), natomiast regiony wiejskie zadziwiająco mają poniżej 12% ludzi w wieku podeszłym (lata 2005-2006 9,5%). Średnio począwszy od 2006 roku 12,1% ogółu mieszkańców Województwa Pomorskiego jest w wieku powyżej 65 r. ż.

Symulacja statystyczna oparta na danych demograficznych z lat poprzednich przewiduje rosnące tempo rozwoju liczebności grupy ludzi w wieku podeszłym i to we wszystkich przedziałach wiekowych (81). W 2030 roku spodziewana liczebność ludzi w wieku podeszłym ma wzrosnąć o 4 miliony i wynosić 9 596 988 (9,5 mln) w stosunku do ogólnej liczby społeczności Polski wynoszącej 35 693 000 (35,6 mln). Odsetek ludzi w wieku nieprodukcyjnym wzrośnie z 13,4% w roku 2006 do 26,9% przy ogólnym spadku liczebności ludności polskiej.

Obserwując dynamiczny wzrost liczebności populacji ludzi starych zauważamy także wzmożoną tendencję do ich pełnego uczestnictwa w nurtach życia społecznego (81). Obecne czasy wymagają zdolności do swobodnego przemieszczania się, aby sprostać wymaganiom aktywnego i czynnego uczestnictwa w życiu lokalnych społeczności. Udogodnienia takie, jak bezpłatne bilety w środkach Komunikacji Miejskiej ułatwiają ten proces. Oczywiście w zależności od stanu i kondycji psycho-fizycznej możliwe jest użycie innych środków transportu takich jak n. p.: rower, samochód, samolot, pociąg lub prom. Nadal najczęstszym sposobem przemieszczania się w miejscu zamieszkania jest spacer w towarzystwie członków rodziny, sąsiadów lub zwierząt. Ofiary wypadków drogowych w wieku nieprodukcyjnym w 2006 wynosiły łącznie: 9 644 osób (co stanowiło 13% ogółu ofiar), w tym zabitych: 1 268 osób (13,1% ofiar w wieku podeszłym) i rannych: 8 376 osób (co stanowiło 86,9%). Największy współczynnik zabitych ofiar wypadków drogowych na 1 milion populacji przypadał na przedział wiekowy między 18-24 r. ż. i wynosił 199,43 (na 1 milion populacji) oraz w wieku podeszłym, gdzie współczynnik wynosił 191,36 (na 1 milion populacji). Jednoznacznie wynika, że najwięcej ofiar śmiertelnych przypada w grupach wiekowych ludzi bardzo młodych i starych. Podobny wskaźnik rannych w przeliczeniu na 1 milion populacji dla ludzi starych wynosi 1264,09 i jest o ponad połowę niższy niż w przedziale wiekowym 18-24 lat. Jedynie dzieci w wieku 0-6 lat mają niższy wskaźnik rannych na 1 milion w naszej populacji. Jednoznacznie widać z tych danych statystycznych, że relatywnie mała liczba rannych i duże procentowo prawdopodobieństwo zgonu charakteryzuje grupę ludzi w wieku podeszłym. Piesi, rowerzyści i motorowerzyści stanowią 36% łącznej liczby ofiar wypadków drogowych, z czego zabici stanowią 45,2% ogółu poszkodowanych; ranni stanowią 34,7% ogółu. Kierowcy w wieku podeszłym byli sprawcami wypadków drogowych w 2 914 przypadkach, co stanowiło 8,5% ogółu sprawców (dane GUS z 2006 r.).

Do głównych przypadłości ludzi starszych można zaliczyć: samotność, chorobę, inwalidztwo, ubóstwo i poczucie nieprzydatności. Charakterystycznymi cechami procesu

starzenia są: zauważalny spadek zdolności adaptacyjnych jednostki w rozumieniu psychospołecznym i biologicznym; postępujące ograniczenie samodzielności oraz uzależnienie od otoczenia. Starzenie się jest nieodwracalnym i postępującym procesem obniżania się zdolności organizmu do radzenia sobie ze stresem. Proces starzenia się zaburza mechanizm regulacji wewnętrznej homeostazy, co zwiększa ryzyko wystąpienia chorób w mechanizmie zaburzenia funkcji komórek, tkanek, narządów i układów. Urazy wpływają na osłabienie sprawności i efektywności układu immunologicznego ustroju (127,128,130). Nauka zajmująca się tymi problemami to gerontologia w odróżnieniu od geriatrii, czyli nauki zajmującej się badaniem schorzeń wieku podeszłego (123,256). Do znamienych objawów procesu starzenia się zalicza się utratę masy szkieletu i mięśni, obniżenie elastyczności skóry, obniżenie wrażliwości i czułości narządów zmysłu (wzroku i słuchu), co dotkliwie upośledza czas reakcji na bodźce zewnętrzne. Nie bez znaczenia jest wpływ warunków środowiskowych na wystąpienie i przebieg procesu starzenia się człowieka. Modyfikacje genetyczne zaprogramowanego procesu starzenia są możliwe poprzez oddziaływanie promieniowania UV na skórę lub toksyn zawartych w zanieczyszczonym powietrzu atmosferycznym emitowanych przez fabryki lub palaczy tytoniu. Teorie wyjaśniające powyższy fenomen opierają się na mechanizmie zaprogramowanej śmierci komórkowej, czyli „apoptozie”, lub teorii replikacji błędów (123,256). Czynniki mutagenne zawarte w środowisku powodują nieprawidłowy przebieg procesów replikacji genów przenoszących się do kolejnych pokoleń, powodując w pewnym momencie błąd krytyczny (wobec nawarstwienia się licznych pojedynczych błędów) nie poddający się korekcie przez mechanizmy auto-naprawcze ustroju. Teorie zaprogramowanej śmierci komórek zakładają istnienie biologicznych zegarów wyznaczających termin „samobójczej śmierci” komórek. Kolejną teorią spotykaną w piśmiennictwie jest teoria samolubnego genu, upowszechniana przez niektóre środowiska naukowe (256). Zgodnie z tą teorią geny obdarzone informacją na temat budowy i procesów rozrodczych są preferowane przy procesie replikacji w teorii doboru naturalnego przy rozmnażaniu się gatunków. Dobór naturalny preferuje geny kodujące informacje o przeżyciu organizmu potomnego lub niezbędnej jego części w przypadku organizmów niżej zorganizowanych. Geny letalne (prowokujące śmierć organizmu) są eliminowane, bo obniżają szanse na replikację organizmu. Aktywacja genów letalnych w młodym wieku jest hamowana przez dobór naturalny, stawiając na pierwszym planie przede wszystkim powiększenie populacji. Dzieje się tak, gdyż liczba potomstwa jest jeszcze niewielka, wraz z kolejnymi udanymi procesami replikacyjnymi depresja genów letalnych maleje i dochodzi do okresu, w którym depresja genów letalnych jest najmniejsza- ten czas wyznacza maksymalny wiek

organizmu. Oczywiście, są dopuszczalne pewne modyfikacje DNA organizmów opóźniające procesy starzenia, zarazem wydłużające życie organizmów. Jest to wielkie pole dla działań inżynierii genetycznej. Telomery są fragmentami chromosomów pełniącymi funkcje zabezpieczające przed utratą danych podczas transkrypcji genów, ulegają skracaniu podczas kolejnych podziałów komórki doprowadzając w efekcie do jej powolnego starzenia. W obserwacji klinicznej ludzkie fibroblasty mogą się dzielić 30-50 razy, z każdym podziałem dochodzi do skracania końcówek chromosomów zwanych telomerami. Zatem to powtarzalne skracanie DNA uniemożliwia dalsze podziały komórek. Większość komórek nowotworowych i embrionalnych posiada enzym-aktywną telomerazę, zapobiegającą skracaniu nici DNA. Wraz z wiekiem wykazano spadek ilości i aktywności komórek macierzystych różnych tkanek organizmu, co ogranicza zdolności regeneracyjne ustroju. Według Campisi (256) stare replikacyjne komórki nie dzielą się, ale to nie znaczy, że umierają, przeciwnie są bardziej odporne na programowaną śmierć komórki. Wręcz przeciwnie, produkują proliferacyjne czynniki będące impulsem aktywującym wzrost pro-nowotworowych komórek. W oparciu o badania bliźniąt zauważono, że za długowieczność w 20-30% odpowiedzialne są geny; na pozostałe 70-80% wpływają czynniki środowiskowe i inne (nieznane) łącznie. Następnym mechanizmem sprzyjającym starzeniu jest osłabienie procesów ochronnych komórki przed dezaktywacją wolnych rodników. Wolne rodniki powstają w organizmie spontanicznie, są one nietrwałe i bardzo reaktywne chemicznie. Wolne rodniki tlenowe to reaktywne formy tlenu np.: tlen singletowy, ozon, rodnik wodoronadtlenkowy, anionorodnik ponadtlenkowy i rodnik hydroksylowy. Równie ważny jest nadtlenek wodoru. Mitochondria wskutek zachodzących w nich procesów oddychania komórkowego są głównym miejscem produkcji reaktywnych form rodnika tlenowego, które są bardzo aktywne i prowadzą do uszkodzenia białek, błon komórkowych i DNA. Organizm człowieka broni się poprzez nieenzymatyczny system obrony w którego skład wchodzi cząsteczki usuwające reaktywne formy tlenu takie jak: witamina C i E, glutation oraz enzymatyczny system obrony do którego należą mitochondrialna i cytozolowa dysmutaza ponadtlenkowa oraz katalaza, a także aktywne systemy naprawy DNA. Mitochondrialne DNA jest odpowiedzialne za proces fosforylacji oksydatywnej i łatwo podlega wpływom niszczącej funkcji wolnych rodników z uwagi na słabszą wydajność naprawczych systemów DNA. Gromadzenie mitochondrialnego DNA mutacyjnie zmienionego obniża produkcję ATP. Ponadto wykazano, że fenole zawarte w zielonej herbacie i czerwonym winie mogą wpływać na korzystną zmianę metabolizmu tlenu oraz genów regulujących długość życia. Z wiekiem sprawność łańcucha oddechowego jest coraz gorsza, co powoduje zwiększenie produkcji anionorodników ponadtlenkowych i w

konsekwencji rodników hydroksylowych. Patologia powyżej wymienionego układu prowadzi do choroby nowotworowej, miażdżycy, zawałów mięśnia sercowego, katarakty, ostrej niedomogi oddechowej, choroby Parkinsona, reumatoidalnego zapalenia stawów, rozedmy płuc i chorób neurologicznych. Badania mutacji wielu genów wpływających na wydłużenie lub skrócenia życia u organizmów niższych przyczyniło się do poznania ścieżki przekazywania sygnału przez receptor Insulina/IGF-1, która ma zasadnicze znaczenie w procesach starzenia. Udowodniono, że brak aktywacji receptora insulina/IGF-1 u organizmów niższych spowodowany zmianami środowiskowymi, bądź mutacjami genetycznymi wywołuje aktywację *daf-16* i wydłuża życie, poprzez podwyższenie progu tolerancji stresu oksydacyjnego. Mutacja tego receptora u ssaków w tkance tłuszczowej prowadzi do obniżenia masy ciała i wydłużenia życia, natomiast mutacja receptora insulinowego w wątrobie prowadzi do nietolerancji glukozy i oporności na insulinę (66). U człowieka w wieku starszym obserwuje się spadek IGF-1 związany ze spadkiem poziomu hormonu wzrostu, ma to związek z fenotypem starzenia się. Terapia hormonem wzrostu poprawia czasowo ogólny stan zdrowia u osób w wieku podeszłym, może jednak prowadzić do insulino-oporności i zwiększonej zapadalności na nowotwory. Inne teorie upatrują starzenie się w osłabieniu funkcji układu immunologicznego wywołującego transformację nowotworową wskutek jego niedomogi. Występuje bardzo rzadki zespół zaburzeń genetycznych zwanych progerią Hutchinsona-Gilforda dziedziczący się jako cecha autosomalna dominująca, wywołana poważnym defektem DNA. Choroba ta charakteryzuje się przyspieszeniem procesów metabolicznych i występowaniem różnych zaburzeń w składzie lipidów w surowicy. U chorych tych szybko dochodzi do zmian miażdżycowych i zgonu z powodu patologii naczyń serca lub mózgu między 7, a 27 r. ż. Średni wiek w chwili zgonu wynosi 13,4 lat. Nie stwierdza się innych zmian typowych dla zwykłego procesu starzenia takich jak: zaćma, osłabienie słuchu, nadwzroczność, przygarbienie, zapalenie kości i stawów oraz starcze zmiany osobowości. U wszystkich badanych chorych stwierdzono wzrost wydalania kwasu hialuronowego w moczu, oporność na insulinę, nieprawidłowy kolagen. W badaniu hodowli fibroblastów skóry wykazano skrócenie replikacyjnego czasu przeżycia, wzrost frakcji ciepłochwiejnych enzymów komórkowych i wzrost aktywności tkankowego prokoagulantu.

Psychogeriatryka jest to dziedzina nauki badająca zjawiska psychiczne i biologiczne u ludzi w wieku podeszłym. Specyficzne dla starości zjawiska biopsychiczne to osłabienie procesów poznawczych adaptacyjnych, możliwości komunikowania się z otoczeniem, wzrost

poczucia alienacji, a także kryzysy psychiczne wywołane utratą życiowego partnera, syndrom opuszczonego gniazda, lęk przed przyszłością, ujemny bilans życia. Symptomatyczny jest zespół Diogenesa charakteryzujący się zaburzeniem osobowości prowadzącym do zaniedbania higieny osobistej oraz minimum sanitarnego w mieszkaniu (123,256). Charakterystyczne jest zrywanie kontaktów z najbliższymi i unikanie towarzystwa ludzi. Zdaniem innego fizjologa Ilji Iljicza Miecznikowa, starzenie jest rezultatem zatrucia organizmu wydzielinami flory bakteryjnej jelita grubego (256). Organizm ludzki traci z upływem czasu zdolność do obrony przed endotoksynami. Twórca hormonalnej teorii starzenia się Charles Brown-Sequard uważał, że za starzenie się narządów organizmów żywych odpowiedzialne jest osłabienie i zanik funkcji wewnątrzwydzielniczych narządów płciowych. Soma Weiss, amerykańska lekarka oraz biochemicy szwajcarski Leopold Ružička i niemiecki Adolf Friedrich Butenandt - twórcy fizykochemicznej teorii starzenia się opartej na zmianach w systemie koloidalnym plazmy komórkowej następujących z wiekiem (123,256). Zwolennikami i propagatorami endokrynologicznej teorii starzenia się byli: rumuński endokrynolog i gerontolog Constantin John Parton w 1912 roku, Alexis Carel francuski biolog i chirurg prowadzący prace nad przeszczepianiem narządów, oraz rumuńska farmakolog i gerontolog, która potwierdziła korzystny wpływ prokainy na dolegliwości starcze (256). Terapia hormonalna jest w stanie opóźnić powstanie i zwolnić przebieg procesów starzenia się w oparciu o badania powyżej wymienionych jej sympatyków. Od dawna teorie neurogenne starzenia się miały wielu znanych zwolenników (256). W roku 1986 wg Leśniaka: „pierwotną przyczyną starzenia się organizmów wyższych jest wyczerpywanie się potencjału układu nerwowego i jego stopniowa degradacja”. Iwan Piotrowicz Pawłow twierdził, że starość wywołana jest zużywaniem się układu nerwowego, cytując: „Dajcie mi środek przeciwko zużyciu kory mózgowej- a ja wam dam klucz do odmładzania” (256). W 1933 roku rumuński gerontolog D. Kotsovsky połączył elementy teorii neurologicznej i immunologicznej oraz wskazał na bezpośredni wpływ środowiska zewnętrznego (123,256). Według autora, starzenie się związane jest z upośledzeniem odporności ustroju sprzyjającej gromadzeniu się z biegiem czasu toksycznych substancji w centralnym układzie nerwowym, które upośledzają jego funkcję. Długość życia człowieka zależy od umiejętności zachowania stabilności - homeostazy układu nerwowego. Tkanka nerwowa jest tkanką najsłabszą, mało odporną na zaburzenia i jej wzrastanie najszybciej ulega zahamowaniu. Amerykańscy gerontolodzy i biolodzy, m. In. Joseph Meites i Caleb Finch przypuszczają że podwzgórze jest regulatorem powodującym wystąpienie wielu zmian starczych (256). Wynika to z jego funkcji regulującej działanie układu nerwowego

autonomicznego oraz na drodze działającej osi podwzgórze- przysadka, która z kolei zawiaduje układem wewnątrzwydzielniczym ustroju. Badacze ci zakładali istnienie regulatorów starzenia się. Poszukiwania transmittera nerwowego modulującego sprawność przekąźnictwa nerwowego zogniskowały się wokół enzymu MAO (monoaminooksydazy). Enzym ten występuje w całym organizmie natomiast najwyższe jego stężenie jest obecne w centralnym układzie nerwowym. W tym enzym rozkłada neuromediatory hamując i znosząc przekąźnictwo nerwowe. Zauważono znaczny wzrost aktywności tego enzymu po 45 r. ż. i zarazem spadek zdolności do neuroprzekąźnictwa komórek nerwowych. Według L. Cherry i R. Cherry starzenie się może być wywołane zwiększonym poziomem MAO zmieniającym wpływ podwzgórza na układ dokrewny, dopełniając obraz starzenia się. Inni badacze twierdzą natomiast, że jedną z zasadniczych przyczyn starzenia się jest stopniowy spadek odporności organizmu powodujący większą zachorowalność ustroju (123,256). Domniemaną przyczyną jest defekt produkcji przeciwciał przez leukocyty, powodujący brak aktywności biologicznej produktu, a nawet zjawiska z zakresu autoagresji. Duże znaczenie w funkcji układu odpornościowego człowieka ma grasica wraz z jej hormonami. W 1963 roku Alan Goldstein i współpracownicy wykazali, że poziom hormonów grasicy zmniejsza się między 20, a 45 r. ż. Ten sam autor wykazał na modelu zwierzęcym dodatni, stymulujący wpływ hormonów grasicy na zwalczanie chorób organizmów zwierzęcych na drodze zwiększenia efektywności działania układu immunologicznego (123,256). Cytując Józefa Rembowskiego (1984): „Aktywność jest potrzebą psychiczną i społeczną w każdym wieku, nie wyłączając późnych lat życia człowieka. Tak więc, ludzie starzy są zadowoleni z siebie, jeśli w ich zachowaniu ujawnia się działanie zastępcze po utracie roli pierwotnej. Satysfakcja w tym wieku wiąże się bezpośrednio z podtrzymywaniem aktywności w wieku średnim” (256). Naukowcy prowadząc badania nad długowiecznością w trzech częściach świata: w dolinie Andów w Ekwadorze, w miejscowości Hunza, w górzystej części Kaszmiru, oraz w Abchazji na terenie Gruzji, stwierdzili, że we wszystkich tych regionach ludzie starsi i bardzo starzy prowadzą życie bardzo aktywne fizycznie i społecznie. Nierzadko 130-letni przedstawiciele społeczności miejscowych bez wyjątku pracują codziennie co najmniej kilka godzin, zarówno mężczyźni, jak i kobiety. Amerykański fizjolog Herbert A. de Vries stwierdził, że uprawianie w ciągu 6-tygodni, trzy razy w tygodniu po jednej godzinie, aktywnych ćwiczeń fizycznych (skłony tułowia, bieganie i pływanie) wywołało zmiany w grupie ponad stu mężczyzn w wieku od 52 do 87 lat, którzy ochotniczo przystąpili do testu: zaobserwowano pozytywny wpływ na układ sercowo naczyniowy i oddechowy, wzrósł także przepływ tlenu w organizmie i obniżyło się ciśnienie krwi. Badani stwierdzili zwiększenie wydajności swojej

pracy oraz wzmożenie intensywności życia seksualnego. Teorie wyłączenia/wycofywania się tłumaczą, że na starość ludzie ograniczają swoją aktywność. Zjawisko społecznego ustępowania pola przez ludzi starych wynika z dążenia do utrzymania równowagi społecznej i udostępnienia miejsca ludziom młodym. Zmniejszeniu wzajemnego oddziaływania osób starszych z otoczeniem towarzyszy osłabienie więzi emocjonalnej ze światem zewnętrznym oraz wzmożone zainteresowanie sobą, co przy stopniowym wycofywaniu się z pełnienia ról społecznych sprzyja procesowi starzenia się, gdyż jest wynikiem obniżania się sił i spadku poziomu energii życiowej, zatem jest formą przygotowania się do odejścia. Według Rembowskiego (1984), powszechność tego procesu, polega na tym: „że wszystkie systemy społeczne dla utrzymania swej równowagi muszą działać w kierunku wyłączenia z aktywności ludzi starych” (123,256). Podsumowując, wymienione powyżej teorie można zacytować Jerzego Piotrowskiego: „W nauce stopniowo utrwala się pogląd o wielości powiązanych ze sobą przyczyn składających się na proces starzenia się” (123,256). Proces starzenia się jest bardzo złożoną i wieloczynnikową przemianą nie do końca przez nas poznaną. Należy podkreślić ogromny modyfikujący wpływ samego organizmu poprzez świadomy wybór stylu życia, to znaczy: sposobu odżywiania się, aktywności umysłowo-fizycznej oraz społecznej i w efekcie wpływu czynników środowiskowych otaczającego nas regionu.

W oparciu o doniesienia Vallach potencjał genetyczny człowieka pozwala mu przeżyć od 120 do 140 lat przy zachowaniu pewnych reguł (244). Obecnie do 140 lat dożywają jedynie przedstawiciele 5-ciu prowincji w zachodnich Chinach i w Tybecie. Przykładowo, Li z Chin przeżył wg dokumentacji lokalnej 256 lat, Amerykanie wysnuli hipotezę, że mógł on dożyć do 200 lat, dotarli do tekstów źródłowych opiewających 120 i 140-latków żyjących we wschodnim Pakistanie, nazywanych potocznie długowiecznymi. Dalsze badania potwierdziły, że na terenie byłego Związku Radzieckiego Gruzini spożywając produkty będące pochodnymi kwaśnego mleka dożywali do 120 lat. Podobnie Ormianie, Azerowie i Abchazowie dożywają do około 120 lat. Na Zachodniej Półkuli słyną z długowieczności Indianie z Plemienia Wilków, mieszkańcy Ekwadoru i Peru żyjący w Andach osiągają wiek 120 lat. Nie sposób nie wspomnieć o Japonii, a w szczególności o jednej wysp Okinawie, gdzie żyje najwięcej na świecie osób, które przekroczyły sto lat. Na Okinawie przypada 39,5 ponad-stulatków na 100 tys. ludzi, przy łącznej populacji wyspy wynoszącej 1,3 mln. ludzi. Dla porównania w innych krajach wskaźnik ten z reguły jest mniejszy od 10. Antropolog D. Craig Willcox, twierdzi, że seniorzy z Okinawy mają wyjątkowo nie zmienione miazdżycowo

tętnice i niski poziom cholesterolu. Według naukowców zawdzięczają to spożywaniu sporej ilości warzyw uprawianych na miejscu, dużych ilości tofu (sera sojowego) i wodorostów, a także dzięki aktywnemu stylowi życia i niewielkiej ilości stresów. Stwierdzono też, że długowieczność mieszkańców Okinawy nie wynika z jakichś szczególnych predyspozycji dziedzicznych: jeśli wyemigrują, stają się podatni na chorobę wieńcową w takim samym stopniu, jak mieszkańcy kraju, w którym się osiedlili.

Zespół Louisa M. Kunkela ze Szpitala Dziecięcego w Bostonie poinformował o istnieniu najprawdopodobniej kilku spośród 100-500 genów znajdujących się w 4 chromosomie odpowiedzialnych za długowieczność.

W starzejącym się organizmie człowieka dochodzi do licznych zmian. Pojawiające z wiekiem zmiany strukturalne i czynnościowe komórek, tkanek i narządów prowadzą do zmniejszenia zdolności utrzymania homeostazy. W wielu przypadkach trudno zdecydować, gdzie kończy się fizjologiczne starzenie, a zaczyna się proces patologiczny. Zmiany inwolucyjne dotyczą zwłaszcza komórek i tkanek czynnych funkcjonalnie i regulacyjnych- mózgu, układu bódźoprzewodzącego serca, nerek i wątroby. Zmiany przestrzeni wodnych i białek osocza wywierają ogromny wpływ na farmakokinetykę leków w podeszłym wieku. Zaburzenia łaknienia i wodno-elektrolitowe, utrata masy ciała, zaburzenia termoregulacji, omdlenia, trudności w poruszaniu się, upadki, brak sprawności ruchowej, nietrzymanie moczu, ból, zaburzenia snu oraz odleżyny zdarzają się częściej u osób w starszym wieku.

W wieku podeszłym wzrasta rozpowszechnienie chorób przewlekłych, pojawiają się dysfunkcje narządów zmysłów. Wśród schorzeń, na które najczęściej zapadają osoby starsze na pierwszym miejscu znajdują się choroby układu sercowo-naczyniowego: choroba niedokrwienna serca, nadciśnienie tętnicze, niewydolność krążenia, zaburzenia rytmu serca oraz układu oddechowego POChP. Nie mniej ważne w zakresie ciężkości schorzeń, ale również wydatków związanych z opieką nad osobą starszą są choroby mózgu- udary mózgu oraz zmiany zwyrodnieniowe (zespoły otępienne, w tym choroba Alzheimera, choroba Parkinsona), a także padaczka. Kolejnym problemem są zaburzenia endokrynologiczne, głównie cukrzyca, ale także niedoczynność i nadczynność tarczycy i nadczynność przytarczyc. Częściej obserwuje się zmiany zwyrodnieniowe stawów, osteoporozę, złamania- to kolejne wyzwania terapii osób w wieku starszym. Wzrost ilości stresowych czynników psychospołecznych jest przyczyną zaburzeń adaptacyjnych oraz problemów psychicznych, w tym depresji. Wśród innych dysfunkcji związanych z podeszłym wiekiem znaczenie mają zaburzenia snu, dysfunkcje narządów zmysłów- wzroku, słuchu. W trakcie leczenia osoby

starszej mamy do czynienia z mnogością schorzeń i polipragmazją, co powoduje często niejednoznaczność oceny klinicznej. Konieczne jest dostosowanie dawek leków do zmienionego metabolizmu i zmienionej wrażliwości narządowej na leki. Brak świadomości związanej z odrębnościami fizjologii i patologii u osób w wieku starszym skutkuje szkodliwymi interakcjami lekowymi, zwiększoną częstością działań niepożądanych leków. Szacuje się, że 15-20% hospitalizacji osób w wieku podeszłym związane jest z interakcjami leków oraz ich działaniami niepożądanymi (26,252).

Wpływ starzenia się na układ immunologiczny

Grasica jest narządem, w którym dochodzi do dojrzewania limfocytów T. Zanik grasicy zaczyna się wcześnie i postępuje do wieku średniego. Pociąga to za sobą zmniejszenie tworzenia tzw. dziewiczych limfocytów T, co skutkuje ograniczeniem potencjału regeneracyjnego układu immunologicznego u ludzi starszych. Zwiększa się stosunek limfocytów pamięci do limfocytów dziewiczych, a to powoduje słabszą odporność ludzi starszych na patogeny z którymi się nie zetknęli w przeszłości oraz gorszą reaktywność na szczepienia ochronne. Starzenie się powoduje nie tylko zmiany ilościowe, ale także jakościowe w dojrzewaniu limfocytów T w grasicy. Dochodzi do zaburzeń w selekcji negatywnej populacji limfocytów T. W fizjologii mechanizm ten zapobiega tworzeniu auto-reaktywnych populacji limfocytarnych. Powstają wraz z upływem lat populacje limfocytów nie współdziałające z antygenami zgodności tkankowej (MHC). Oczywiście limfopoeza odbywa się w innych narządach limfatycznych, lecz ich funkcja nie jest w stanie zastąpić grasicy (136). W fazie dyskusji są również tezy wskazujące na niekorzystny wpływ niedoborów hormonów (GH – hormonu wzrostu, IGF-1, DHEA – dehydroepiandrosteronu) u starszych, co powoduje osłabienie odpowiedzi limfocytów T na mitogeny oraz zmniejszenie produkcji przez nie cytokin (67,251). Nie do końca poznane są zaburzenia w odżywianiu upośledzające działanie układu immunologicznego. Wraz z wiekiem obserwujemy zmiany w rozmazie krwi obwodowej. Spada całkowita liczba limfocytów T (CD4+, CD8+) i B. Zmniejsza się także liczba limfocytów dziewiczych (CD45RA+) w stosunku do limfocytów pamięci (CD45RO+). Zmienia się też stosunek CD4+/CD8+ na korzyść tych pierwszych. Wśród komórek nieswoistej odpowiedzi immunologicznej (makrofagi, neutrofile, NK) nie stwierdza się większych zmian ilościowych u ludzi starszych. Ważniejsze dla sprawności układu immunologicznego wydają się zaburzenia funkcji komórek, a nie ich ilości. Stopniowo dochodzi do spadku procesu samoodtwarzania szpiku. Wydajność hematopoezy wydaje się nie zmieniona, natomiast osłabiona jest regeneracja szpiku po jego uszkodzeniach.

Badając funkcję limfocytów T zauważono, że jako pierwsza ulega osłabieniu skórna reakcja nadwrażliwości typu późnego. Uważa się obecnie, że zmniejszenie odpowiedzi w reakcji typu późnego skórnej jest jednym z czynników ryzyka wcześniejszego zgonu. Osłabienie odpowiedzi obronnej przeciw zakażeniom grypowym u ludzi w wieku podeszłym jest nie tylko zależne od powstania i funkcji hemaglutyniny, lecz także od odpowiedzi komórkowej cytotoksycznej niszczącej komórki zainfekowane wirusem (14). We wszystkich modelach badawczych stwierdzono obniżenie stymulacji mitogenami (konkanawalina A lub fitohemaglutynina), przeciwciałami anti-CD3 oraz alloantigenami populacji limfocytów. Ponadto o spadku aktywności limfocytów T może świadczyć spadek ekspresji perforyny, jednego z głównych mediatorów aktywności cytotoksycznej tych komórek (195). Największe zaburzenia w funkcji występują w subpopulacji limfocytów T u ludzi starszych (54). Wraz z upływającym czasem limfocyty T odpowiadają na coraz większą pulę antygenów środowiskowych i z każdym podziałem długość telomerów ulega skróceniu. Bardziej narażone na „deficyt telomerów” są limfocyty T pamięci niż dziewicze. Ten proces skracania telomerów może w pewnym czasie doprowadzić do takiego stanu skrócenia chromosomów, które uniemożliwi dalszą proliferację limfocytów (21). Ocena funkcji limfocytów B możliwa jest w oparciu o produkcję przeciwciał. Ostatnio prowadzone badania wykazały, że są to odchylenia bardziej jakościowe niż ilościowe. Zauważono wzrost poziomu immunoglobulin klas: IgA i IgG przy raczej niezmiennym poziomie IgM. U znaczącego odsetka ludzi w wieku podeszłym stwierdzono obecność autoprzeciwciał: przeciwko nukleoproteinie, immunoglobulinie G i tyreoglobulinie (65). U osób starszych stwierdzono spadek wydzielania: IFN- α , IL-2 oraz wzrost syntezy: IL-1, -3, -5, -6, -8 i TNF (186). Wydzielanie cytokin: IL-4, -10 nie ulega zmianie lub nieco wzrasta.

Znamienne dla procesu starzenia są obniżenie masy kostnej oraz ograniczenie funkcji, czyli wytrzymałości mechanicznej kości na urazy. Zainteresowanie aspektami mechanicznej wytrzymałości tkanki kostnej jest całkowicie zrozumiałe, gdyż przekroczenie zdolności kompensacyjnych prowadzi do złamań, których bliskie i odległe skutki mogą być tragiczne. W grupie tzw. złamań osteoporotycznych złamania u mężczyzn: kręgosłupa stanowią 20% ogółu, a złamania szyjki kości udowej to 30% ogółu złamań w wieku podeszłym (56). U mężczyzn osteoporoza zaczyna się od pułapu o 15% wyższego niż u kobiet i nie jest tak bezpośrednio związana z przekwitaniem. Różnica w szczytowej masie kostnej wynosząca 15% między płcią męską, żeńską wywołana jest genetycznie. Ponadto rasa czarna ma większą szczytową masę kostną od rasy białej o 20% oraz wolniejszą przebudowę kostną, która

prowadzi do wolniejszego starzenia się (173). Niekorzystny wpływ na masę kostną mają niedobory w diecie wapnia i witaminy D₃ oraz nadmiar fosforanów. Ćwiczenia fizyczne w wieku młodzieńczym i dieta mogą modyfikować szczytową masę kostną w granicach 10% (174). Około 65 r. ż. dochodzi do spadku wchłaniania wapnia z przewodu pokarmowego z uwagi na obniżenie poziomu witaminy D₃, zmniejszenia liczby receptorów jelitowych dla witaminy D₃, zmniejszenia kwaśności soku żołądkowego oraz obniżenia poziomu białka transportującego witaminę poprzez ścianę jelita. W wieku podeszłym przeważają procesy resorpcji nad budową tkanki kostnej zatem bilans obrotu kostnego jest ujemny i wynosi - 30 mg/na dobę. Ten deficyt bilansu wapnia aktywuje na starość pierwotną nadczynność przytarczyc, której skutkiem jest wzrost resorpcji kości w mechanizmie działania parathormonu (PTH). Pomiędzy 65, a 90 r. ż. obserwuje się wprost proporcjonalnie do wieku obniżenie stężenia 1,25(OH)₂D₃ (23). W okresie unieruchomienia i odciążenia kończyn dochodzi do upośledzenia homeostazy obrotu kostnego, co prowadzi do resorpcji kości. To zaburzenie sprzężenia nie dotyczy całego układu kostnego, ale tylko unieruchomionych kończyn (63). Obciążanie kości prowadzi do wytworzenia pola elektromagnetycznego stymulującego kościotwórcę w oparciu o mechanizmy cytokinowe (18). Z biegiem lat obniża się odpowiedź osteoblastów na czynniki stymulujące osteogenezę takie jak stymulacja osteoblastów poprzez obciążanie oraz tworzenie kości w miejscach złamań (63).

Wraz z wiekiem obniża się także liczba osteocytów, która prowadzi do porowatości kości i w efekcie złamań. W wieku podeszłym zauważono osłabiony efekt tkankowego działania IGF oraz spadek stężenia hormonu wzrostu. Niedobór estrogenów u kobiet ma znaczący stymulujący wpływ na powstanie odwapnienia tkanki kostnej. Stymulowany brakiem obecności estrogenów wzrost produkcji IL-1, -6, TNF- α prowadzi do zwiększenia liczby osteoklastów oraz analogiczny spadek sekrecji TGF- β pobudza apoptozę u osteoblastów i obniża supresję osteoklastów. Aktywność lityczna osteoklastów jest hamowana przez polipeptyd osteoprotegerynę (OPG) produkowaną przez osteoblasty. Równolegle i niezależnie od wieku białka morfogenetyczne (BMP) kości pobudzają osteogenezę.

Szczytową masę kostną organizm ludzki uzyskuje około 20 r. ż. Kość gąbczasta stanowi wagowo 25% masy całego szkieletu, ma natomiast wysoki stosunek powierzchni do objętości stanowi 66% powierzchni kości ulegającej przebudowie. Z wiekiem zwiększa się średnica przy zmniejszeniu grubości warstwy korowej kości długich. Ubytek struktury kości gąbczastej z wiekiem charakteryzuje się ścięciem beleczek kostnych. Procesy resorpcji

tkanki kostnej modelują architekturę połączeń beleczek kostnych uwrażliwiając ją na działanie sił uciskających i odkształcających co prowadzi do złamań patologicznych. W przebiegu procesu starzenia się mechaniczne obciążanie staje się słabszym stymulatorem osteogenezy, odwrotnie niż u młodych.

Starzenie się jest naturalnym procesem w życiu człowieka i nie należy mylić go z chorobą. W ocenie procesu starzenia osoby w wieku podeszłym należy uwzględnić, oprócz wieku metrykalnego również jej wiek biologiczny, stan psychiczny oraz sytuację społeczną. Celem opieki nad osobą w wieku podeszłym jest nie tyle regeneracja jej sił witalnych, ale przede wszystkim uzyskanie poprawy jakości życia osoby starszej. Podeszły wiek wiąże się z występowaniem nawracających problemów klinicznych. Głównymi przyczynami hospitalizacji w wieku podeszłym są schorzenia układu krążenia, choroby nowotworowe: przewodu pokarmowego i układu oddechowego oraz urazy. Rocznie w polskich szpitalach jest hospitalizowanych 7,1 mln chorych, z czego ponad połowę stanowią ludzie starzy (26). U osób w wieku podeszłym najczęstszą przyczyną obrażeń są upadki na tym samym poziomie, które stanowią 40% przyczyn wszystkich obrażeń (19,51,121,132,175). W większości przypadków dysfunkcje stawowe są związane z chorobą zwyrodnieniową, przebytymi urazami oraz incydentami mózgowymi prowadzącymi bezpośrednio do upadków. Należy również brać pod uwagę zaburzenia rytmu pracy serca oraz incydenty niedokrwienne serca i mózgowia powodujące omdlenia i w efekcie upadki. Przedawkowanie leków, nadużycie alkoholu i odwodnienie z powodu ujemnego bilansu płynowego również sprzyjają upadkom zwłaszcza latem. Zdecydowana większość obrażeń w wyniku upadków prowadzi do złamań, u 5% poszkodowanych, a u 10% są one połączone z obrażeniami głowy (stłuczenia krwinki podtwardówkowe) (48). Śmiertelność pourazowa wg różnych doniesień waha się między 12% świeżo po urazie rosnąc do 50% w rok po pierwotnym upadku (58,147,151,234,256). Epidemiologicznie drugą w kolejności przyczyną obrażeń są wypadki komunikacyjne, występując u 20–60% chorych w wieku podeszłym. Kierowcy muszą być parokrotnie częściej hospitalizowani i giną znacznie częściej niż pozostali, którzy ulegli wypadkom komunikacyjnym (40). Typowymi obrażeniami towarzyszącymi urazom głowy są obrażenia zwyrodnieniowo zmienionego kręgosłupa szyjnego- złamania pierwszych trzech kręgów szyjnych, zwłaszcza C-2. Śmiertelność w obrażeniach kręgosłupa szyjnego sięga do 26% u chorych w wieku podeszłym. Z większą częstotliwością zdarzają się obrażenia kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego – złamania najczęściej osteoporotyczne. Towarzyszące obrażenia rdzenia kręgowego są rzadsze przy złamaniach kręgosłupa piersiowego i

lędźwiowego niż szyjnego, natomiast bardziej nasilony zespół bólowy będący wskazaniem do hospitalizacji jest związany z obrażeniami kręgosłupa w części piersiowej i lędźwiowej. Obrażenia kończyn są patognomoniczne dla wieku podeszłego, zwłaszcza z uwagi na zmniejszoną wytrzymałość mechaniczną tkanki kostnej o osłabionej przezierności densytometrycznej. Wśród przyczyn 30–70% tych obrażeń odpowiedzialne są upadki (19,133,152). Ponad 50% tych złamań stanowią złamania dalszej nasady kości przedramion, kolejne 30% złamań zarezerwowane jest dla złamań stawów barkowych (152). Obrażenia kończyn górnych znacznie upośledzają sprawność ruchową i nierzadko są wskazaniem do leczenia szpitalnego, a nawet operacyjnego. Obrażenia okolicy stawów biodrowych prowadzą do złamań i są „a priori” wskazaniem do leczenia operacyjnego. Złamania stawowe okolicy stawów skokowych są kolejną najczęstszą lokalizacją obrażeń około 25%, i o ile dochodzi do przemieszczenia odłamów złamanych kości to wskazane jest leczenie operacyjne. Banalne urazy-upadki, potknięcia mogą prowadzić do stabilnych złamań miednicy. U podłoża niestabilnych złamań miednicy znajdują się upadki z wysokości i wypadki komunikacyjne. Wynikiem obrażeń głowy są między innymi ogniska stłuczeń tkanki mózgowej występujące z częstotliwością 30%. Krwaki podtwardówkowe są znacznie częstsze niż nadtwardówkowe. Wynika to pośrednio z braku hipotetycznej przestrzeni nadtwardówkowej z uwagi na powszechne zrośnięcie się opony twardej z okostną kości czaszki w tym wieku oraz z nasilonych starczych zmian zanikowych mózgowia. Śmiertelność u chorych z rozpoznaniem krwaka podtwardówkowego w wieku podeszłym jest czterokrotnie większa niżli u ludzi młodszych. Szczególnie źle rokuje ostry krwaki podtwardówkowy połączony z krytycznym stanem ogólnym (GCS 1-5 pkt.) -obarczony jest 80% śmiertelnością. Nawet niewielkie zmiany ogniskowe w centralnym układzie nerwowym mogą znacznie utrudniać kontakt z chorymi w wieku podeszłym. Złamania ograniczeń jamy klatki piersiowej: żeber i mostka są częste z uwagi na utratę elastyczności i wytrzymałości chrzęstno-kostnych struktur. Obrażenia te z powodu dolegliwości bólowych i bezpośrednio poprzez ucisk wywołany poprzez odmě lub krwaki wewnątrz-opłucnowy prowadzą do niedodmy, zmian zapalnych i w efekcie dekompensacji oddechowej. Leczenie przeciwbólowe, gimnastyka oddechowa, wczesne usprawnianie, drenaż grawitacyjny, toaleta drzewa oskrzelowego (aspiracja cewnikowa, bronchoaspiracja, aspiracja przez przetokę tchawiczą) i w efekcie respiratoroterapia zastosowana w odpowiednim momencie sprzyjają skuteczności leczenia obrażeń klatki piersiowej w niemal 90% (168). Obrażenia jamy brzusznej są najczęściej nieprzenikające, skąpo-objawowe, trudne diagnostycznie do wykrycia, bez cech charakterystycznych takich jak wstrząs (odzwierciedlający krwawienie wewnętrzne), z uwagi na przykładowo

współistniejące nadciśnienie tętnicze. Najczęstsze obrażenia narządów wewnętrznych to stłuczenia i rozerwania krezki oraz ściany jelit (niepełnościenne uszkodzenia), uszkodzenia wątroby i śledziony oraz nerek manifestujące się krwimoczem (80). Często obrażeniom układu moczowego towarzyszy zatrzymanie moczu wymagające założenia czasowej cystostomii. Śmiertelność wywołana obrażeniami jamy brzusznej jest pięć razy wyższa niż u ludzi młodych i wynosi około 27% (168). Według części doniesień śmiertelność w mnogich obrażeniach ciała (MOC) jest aż siedem razy wyższa u chorych powyżej 70 r. ż niż u dwudziestolatków. Obniżenie rezerw fizjologicznych, mniejsza zdolność do kompensacji zaburzeń homeostazy wewnętrznej, choroby dodatkowe prowadzą do dysfunkcji wielonarządowej (MODS) pod postacią: ostrej niedomogi oddechowej (ARDS), niewydolności krążeniowej, zaburzeń hemostazy i termoregulacji, co w efekcie prezentuje podstawowe kryteria rozpoznawcze SIRS. Nierzadko, lekkie obrażenia ciała połączone z obciążeniami chorego, prowadzą do zapaleń płuc, infekcji układu moczowego, odleżyn w okolicy krzyżowej i piętowej oraz zaburzeń świadomości i MOF wklajającej terapię podstawową (25).

III. CELE PRACY:

1. Wieloczynnikowa analiza danych epidemiologicznych chorych w wieku podeszłym (WP- po 65 r. ż.), leczonych po urazie, których ciężkość obrażeń określona była wartością wskaźnika ISS ≥ 9 pkt.
2. Charakterystyka uszkodzeń ciała w oparciu o liczbowe skale ciężkości obrażeń ze szczególnym uwzględnieniem czynników ryzyka wystąpienia określonych powikłań, a także zgonów.
3. Porównanie wyników leczenia chorych w WP po urazie w dwu 5-cio letnich podokresach.
4. Ocena wyników leczenia, w tym szczegółowa charakterystyka przyczyn zgonów w grupie chorych w WP z MOC (Mnogie Obrażenia Ciała) oraz z IOC (Izolowane Obrażenia Ciała).
5. Próba krytycznej oceny procesu diagnostyczno-leczniczego u chorych w WP po urazie.
6. Próba wyznaczenia optymalnego algorytmu postępowania diagnostyczno-leczniczego u chorych w WP po urazie o ciężkości obrażeń określonej wartością wskaźnika ISS ≥ 9 pkt.

IV. MATERIAŁ I METODYKA

Praca oparta jest na materiale klinicznym obejmującym 1857 chorych, hospitalizowanych w latach 1997-2006 w Katedrze i Klinice Chirurgii Urazowej AMG (kierownik kliniki prof. dr hab. Jerzy Lipiński do 2002, kierownik kliniki prof. dr hab. Jerzy Lasek od 2002) w wieku powyżej 65 lat z powodu obrażeń jakich doznali po urazie. Niektórzy poszkodowani hospitalizowani byli w Klinice Intensywnej Terapii (kierownik kliniki prof. dr hab. Janina Suchorzewska do 2003 i prof. dr hab. Maria Wujtewicz od 2003). Wybrani chorzy, hospitalizowani w Katedrze i Klinice Chirurgii Urazowej AMG, konsultowani byli przez zespoły następujących klinik: 1. Katedry i Kliniki Chirurgii Ogólnej, Transplantacyjnej i Gastroenterologicznej (kierownik kliniki prof. dr hab. Zbigniew Śledziński), 2. Katedry i Kliniki Chirurgii Klatki Piersiowej (kierownik kliniki prof. dr hab. Jan Skokowski, dr. hab. Witold Rzyman), 3. Katedry i Kliniki Chirurgii Onkologicznej (kierownik kliniki prof. dr hab. Andrzej Kopacz), 4. Katedry i Kliniki Kardiologii i Chirurgii Naczyniowej (kierownik kliniki prof. dr hab. Jan Rogowski), 5. Kliniki Chirurgii Plastycznej (kierownik kliniki prof. dr hab. Janusz Jaśkiewicz), 6. Katedry i Kliniki Chirurgii Szcękowo-Twarzowej i Stomatologicznej (kierownik Kliniki prof. dr hab. Józef Zienkiewicz, prof. dr hab. Adam Włodarkiewicz), 7. Katedry i Kliniki Neurochirurgii (kierownik kliniki prof. dr hab. Paweł Słoniewski), 8. Katedry i Kliniki Ortopedii i Traumatologii i Narządu Ruchu (kierownik kliniki prof. dr hab. Stanisław Mazurkiewicz), 9. Katedry i Kliniki Neurologii Dorosłych (kierownik kliniki prof. dr hab. Walenty Nyka), 10. Katedry i Kliniki Nefrologii Transplantologii i Chorób Wewnętrznych, Geriatrii i Toksykologii Klinicznej (kierownik kliniki prof. dr hab. Zygmunt Chodorowski), 11. Katedry i Kliniki Gastroenterologii i Hepatologii (kierownik kliniki prof. dr hab. Andrzej Kryszewski, kierownik kliniki prof. dr hab. Marian Smoczyński), 12. I Katedry i Kliniki Kardiologii (kierownik kliniki prof. dr hab. Andrzej Rynkiewicz), 13. Katedry i Kliniki Chorób Oczu (kierownik kliniki prof. dr hab. Barbara Iwaszkiewicz-Bilikiewicz, kierownik kliniki prof. dr hab. Krystyna Raczyńska), 14. Katedry i Kliniki Chorób Uszu, Nosa, Gardła i Krtani (kierownik kliniki prof. dr hab. Czesław Stankiewicz), 15. Katedry i Kliniki Urologii (kierownik kliniki prof. dr hab. Kazimierz Krajka), 16. Katedry i Kliniki Ginekologii i Ginekologii Onkologicznej (kierownik kliniki prof. dr hab. Janusz Emmerich), 17. Katedry i Kliniki Onkologii i Radioterapii (kierownik kliniki prof. dr hab. Jacek Jassem). Badania obrazowe były wykonane w Katedrze i Zakładzie Radiologii (kierownik kliniki prof. dr hab. Michał Studniarek). Badania histopatologiczne były wykonane w Katedrze i Zakładzie

Patomorfologii (kierownik kliniki prof. dr hab. Andrzej Roszkiewicz, prof. dr hab. Kazimierz Jaśkiewicz). Osoby zmarłe były poddawane badaniom sekcijnym w Katedrze i Zakładzie Medycyny Sądowej (kierownik prof. dr hab. Zofia Szczerkowska, dr hab. Zbigniew Jankowski). Badania mikrobiologiczne były przeprowadzane w Zakładzie Mikrobiologii Klinicznej ACK Szpitala AMG (kierownik zakładu dr med. Alfred Samet), natomiast badania biochemiczne wykonywano w Centralnym Laboratorium ACK Szpitala AMG (kierownik laboratorium dr Zenon Jakubowski).

Cześć retrospektywna obejmuje 1521 chorych hospitalizowanych w Klinice Chirurgii Urazowej w latach 1997-2004, natomiast część prospektywna liczy 336 chorych leczonych w latach 2005-2006.

Wszechstronnej analizie poddano dane epidemiologiczne i demograficzne, ciężkość obrażeń, czas hospitalizacji, postępowanie diagnostyczne i lecznicze, zwłaszcza zabiegi operacyjne, częstość i rodzaj powikłań, zgony. Ocenę ciężkości urazu oparto na liczbowych skalach ciężkości obrażeń ciała (punktowa skrócona skala obrażeń AIS- Abbreviated Injury Scale, MAIS- Maximal Abbreviated Injury Scale, wskaźnik ciężkości obrażeń ISS- Injury Severity Score, GCS- Glasgow Coma Scale) (10).

Opracowując materiał użyto komputera Fujitsu Siemens z systemem operacyjnym Windows XP BE oraz Toshiba Satellite Pro z systemem Windows Vista. W pracy wykorzystano pakiet programowy Microsoft Office 2007. Analityczną bazę danych oraz część obliczeń uzyskano przy pomocy programu Microsoft Excel 2007. Tekst rozprawy napisano przy pomocy pakietu programowego Microsoft Word 2007. Część rycin utworzono w oparciu o program Microsoft Power Point 2007.

Uzyskane wyniki badań archiwizowano przy pomocy arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel 2007. Analizę przeprowadzono przy użyciu oprogramowania Statistica wersja 7.1 PL (StatSoft, Tulsa, USA).

Charakter rozkładu danych w skali interwałowej badano przy użyciu testu weryfikacji normalności W Shapiro i Wilka. Dane w skali interwałowej, których rozkład miał charakter zbliżony do rozkładu normalnego przedstawiono jako średnią arytmetyczną, odchylenie standardowe ($\pm$ SD) i/lub 95% przedziały ufności średniej (95% *confidence intervals* – CI). Porównywano je przy pomocy testu t-Studenta dla zmiennych niepowiązanych (po ustaleniu jednorodności wariancji testem Levene'a). Dane w skali interwałowej, których rozkład nie był

zbliżony do rozkładu normalnego oraz dane wyrażone w skali porządkowej, przedstawiano przy pomocy median, kwartyli i wartości minimalnych i maksymalnych. Do porównań tego rodzaju używano testu U Manna-Whitney'a. Dane wyrażone w skali nominalnej przedstawiono w postaci wartości bezwzględnej (n) i względnej (%), a porównywano je testem chi-kwadrat Fishera lub w uzasadnionych liczebnością w tabeli kontyngencji przypadkach, dokładnym testem Fishera-Snedecora.

Dla wyodrębnienia czynników ryzyka zgonu w badanej populacji przeprowadzono analizę regresji logistycznej stosując metodę estymacji quasi-Newtona lub Rosenbrocka i quasi-Newtona. W pierwszej kolejności dokonano analizy jednoczynnikowej, a po wyodrębnieniu istotnych statystycznie zmiennych włączano je do analizy wieloczynnikowej metodą regresji krokowej. Wyniki analizy przedstawiono jako ilorazy szans (*OR – odds ratio*) i ich 95% przedziały ufności. Dla weryfikacji uzyskanych wyników stosowano test chi-kwadrat Walda.

We wszystkich analizach za istotną przyjmowano wartość $p < 0,05$.

1. Stosowana terminologia i nazewnictwo medyczne

Definicje Wieku Podeszłego- W anglojęzycznej literaturze „wiek podeszły”- („elderly”), definiowany jest jako okres życia równy lub przekraczający 65 lat. Wyróżniono dwa podokresy nazywane odpowiednio: „early elderly” pomiędzy 65 r. ż. a 74 r. ż. i drugi nazywany „late elderly” powyżej 75 r. ż. Analogicznie w obcojęzycznym piśmiennictwie medycznym i socjalnym koegzystuje dokładniejszy podział ludzi w „wieku podeszłym” na trzy grupy: „young old” pomiędzy 65-75 r. ż. ; „old” 76-85 r. ż. i „old old” powyżej 85 r. ż.

Według definicji WHO „wiek podeszły” zaczyna się po ukończeniu 60-65 r. ż. Natomiast Organizacja Narodów Zjednoczonych starość wyznacza o pięć lat później niż WHO, czyli po ukończeniu 65 r. ż. klasyfikacja WHO starość dzieli się na trzy podokresy: lata 60-75 to wiek podeszły, 75-90 starczy, a po 90 roku życia wiek sędziwy, tzw. długowieczność.

„Wiek podeszły” definiowany jako okres nieczynności zawodowej kojarzony jest z przejściem od aktywnego trybu pracy zawodowej do czasu odpoczynku- emerytury określonej ramami wiekowymi od 60 lub 65 lat w zależności od płci.

Mnogie Obrażenia Ciała (MOC) są to obrażenia przynajmniej dwóch różnych anatomicznych okolic ciała z których, każde z osobna jest wskazaniem do leczenia szpitalnego lub operacyjnego (81,126,127). WOC- Wielomiejscowe Obrażenia Ciała są to obrażenia przynajmniej dwu różnych okolic ciała. IOC- Izolowane Obrażenia Ciała są to obrażenia jednej anatomicznej okolicy ciała np.: obrażenia głowy lub narządu ruchu. Wielonarządowe Obrażenia Ciała (WOC) są to obrażenia przynajmniej dwu różnych narządów zlokalizowanych w tej samej anatomicznej okolicy ciała. Przenikające, penetrujące Obrażenia Ciała (POC)- są to obrażenia ciała z towarzyszącym im uszkodzeniem powłoki ciała, czyli skóry (powodują je np.: rany klute i postrzałowe). Analogicznie, Nieprzenikające, niepenetrujące Obrażenia Ciała (NPOC)- są to obrażenia ciała bez towarzyszącego im uszkodzenia powłok ciała. Ciężkość obrażeń ciała oceniano w oparciu o liczbową skróconą skalę obrażeń Abbreviated Injury Scale AIS, która w pierwszej wersji powstała w 1971 r. w USA (127). W opracowaniu niniejszym wykorzystano jej modyfikację z roku 1985 (10). Zakładała ona podział na siedem anatomicznych okolic ciała (głowa i szyja, twarz, klatka piersiowa, jama brzuszna, kręgosłup i rdzeń kręgowy, narząd ruchu i obrażenia ogólne). Każdej z ww anatomicznych okolic ciała przypisano 6-stopni ciężkości obrażeń (1-pkt.- obrażenia lekkie, 2pkt.- średnie, 3pkt.- poważne nie zagrażające życiu, 4pkt.- ciężkie zagrażające życiu, 5pkt.- krytyczne, 6pkt.- śmiertelne). W oparciu o punktację skróconej skali obrażeń ciała mamy możliwość obliczenia wskaźnika ciężkości obrażeń Injury Severity Score ISS (127). Wartość wskaźnika ISS obliczamy sumując kwadraty najwyższych punktowych wartości AIS w maksimum trzech okolicach anatomicznych ciała. Zgodnie z definicją maksymalna wartość punktowa wskaźnika ISS wynosi $(5)^2+(5)^2+(5)^2=75$ pkt. Podobnie, przy rozpoznaniu jednego śmiertelnego obrażenia ciała AIS=6 pkt. wartość wskaźnika ISS jest automatycznie kodowana na 75 pkt. Wartości AIS i ISS oznaczano w momencie przyjęcia pacjenta do szpitala oraz pod koniec leczenia (AIS i ISS- końcowe). Celem wyróżnienia dominującej jednej okolicy ciała z najcięższymi obrażeniami posługujemy się Maximal Abbreviated Injury Scale- MAIS. Ma to duże znaczenia diagnostyczno-terapeutyczne zwłaszcza u chorych z MOC. W celu oceny stanu świadomości używano skali śpiączki Glasgow (GCS- Glasgow Coma Scale), ujmując w niej odpowiedź ruchową na bodźce zewnętrzne oceniając reakcję powiek oraz odpowiedź słowną. Maksymalna punktacja wynosi 15 pkt. Systemic Inflammatory Response Syndrom- SIRS jest zespołem uogólnionej reakcji zapalnej wywołanej w ustroju poprzez np.: uraz, wstrząs krwotoczny, oparzenie, infekcję, zapalenie trzustki i niedokrwienie. Kryteria rozpoznawcze SIRS opierają się na spełnieniu minimum dwóch z poniżej wymienionych kryteriów:

- temperatura ciała $> 38^{\circ}\text{C}$ lub $< 36^{\circ}\text{C}$
- częstość akcji serca $> 90/\text{min}$ uderzeń
- częstość oddechów $> 20/\text{min}$
- ciśnienie parcjalne tlenu w krwi tętniczej $< 60\text{ mm Hg}$
- liczba leukocytów $> 12\text{ tys. /ml}$ lub $< 4\text{ tys. /ml}$ lub $< 10\%$ form niedojrzałych

W przypadkach urazów u ludzi starszych 1,2 i 4 warunek jest spełniony u większej części populacji. W przebiegu zbyt nasilonej reakcji zapalnej ustroju może dochodzić do Multiple Organ Dysfunction Syndrome MODS czyli dysfunkcji wielonarządowej jako wyraz zaburzenia mechanizmów zabezpieczających homeostazę wewnętrzną. Rozróżniamy postać pierwotną, występującą zaraz po urazie oraz postać wtórną, wywołaną odpowiedzią ustroju na SIRS.

Zespół ostrej niewydolności oddechowej ARDS- Acute Respiratory Distress Syndrome wywołany jest wieloma pośrednimi i bezpośrednimi czynnikami uszkadzającymi miąższ płucny, charakteryzuje się on upośledzeniem wymiany oddechowej- hipoksemią, stanem zapalnym z wydzielaniem mediatorów reakcji zapalnej prowadzącym do MOF. Niewydolność Wielonarządowa MOF- Multi Organ Failure jest to stan, w którym dochodzi u chorego do niewydolności przynajmniej dwóch narządów lub układów:

- Centralnego układu nerwowego
- Układu krążenia
- Niewydolności oddechowej
- Niewydolności nerek
- Niewydolności wątroby

Zespół Wyrzepiania Wewnątrznaczyniowego- DIC Disseminated Intravascular Coagulation prowadzi do aktywacji kaskady układu wyrzepiania wewnątrz naczyń krwionośnych, co w efekcie powoduje skazę krwotoczną ze zużycia czynników krzepnięcia- V, VIII i fibrynogenu oraz ubytku płytek krwi.

Wstrząs (shock) jest to zespół ostrych, ciężkich zaburzeń perfuzji narządów i tkanek prowadzący do uogólnionego zespołu defektu metabolicznego. Wśród chorych z ciężkimi, zwłaszcza mnogimi obrażeniami ciała dominuje wstrząs hypodynamiczny, hipowolemiczny wywołany gwałtownym spadkiem objętości krwi krążącej, zmniejszeniem rzutu serca i postępującą niewydolnością na poziomie mikrokrażenia (127,131). W niniejszym

opracowaniu wstrząs rozpoznawano u leczonych chorych w sytuacji kiedy wartość ciśnienia skurczowego obniżała się poniżej 90mm Hg lub kiedy notowano spadek ciśnienia skurczowego o 40mm Hg w porównaniu z wyjściowymi wartościami.

Diagnostyczne płukanie otrzewnej DPO (Diagnostic Peritoneal Lavage DPL)- jest to inwazyjna procedura chirurgiczna polegająca na wprowadzeniu do jamy otrzewnowej specjalnego perforowanego kateteru metodą zamkniętą, półotwartą lub otwartą z następczym podaniem 500-1000 ml 0,9% NaCl poprzez uprzednio zmontowany zestaw kroplowy (82,127). W sytuacji, gdy po założeniu cewnika dootrzewnowego uzyskano samoistny wypływ treści patologicznej, próbę uznawano za dodatnią. W każdej innej sytuacji pobieramy popłuczyny z jamy otrzewnowej w trzech kolejno po sobie następujących próbkach. Uzyskany w ten sposób płyn popłuczynowy poddawajemy badaniom ilościowym na zawartość krwinek czerwonych i białych oraz na oznaczenie aktywności enzymatycznej: Ala AT, Asp AT, FALK, γ -GTP oraz diastaz.

„Damage control”- jest sposobem oceny uszkodzeń urazowych, przeprowadzonym metodą operacyjną z następczym wieloetapowym procesem naprawczych działań inwazyjnych (82,126).

„Packing”- jest jedną z możliwych alternatyw uzyskania hemostazy we wdrożeniu procedur ratujących życie „damage control”. Poprzez ucisk setonami krwawiących, uszkodzonych narządów miękkich wywołujemy wzrost ciśnienia wewnątrz jam ciała lub zamkniętych przestrzeni doprowadzając do utamowania nieznanego źródła krwawienia (82,126).

ASA- American Society of Anesthesiologists jest to system powszechnie stosowany w anestezjologii od 1963 roku pozwalający na ocenę ryzyka poważnych powikłań lub zgonu podczas znieczulenia lub po nim (172). Pacjent kwalifikowany jest do jednej z pięciu grup. Pacjenci po 60 r. z automatycznie uzyskują przynajmniej II- grupę ASA. Im mniejsza grupa ASA tym mniejsze ryzyko powikłań. Grupy ASA:

- I. Zdrowa osoba przed urazem
- II. Chory z lekką postacią choroby układowej
- III. Chory z ostrą postacią choroby systemowej
- IV. Chory z ostrą postacią choroby systemowej wymagający stałej terapii

V. Chory w stanie ciężkim zagrożony zgonem w przeciągu 24 godzin bez względu na to czy będzie leczony operacyjnie czy zachowawczo z niewydolnością wielonarządową

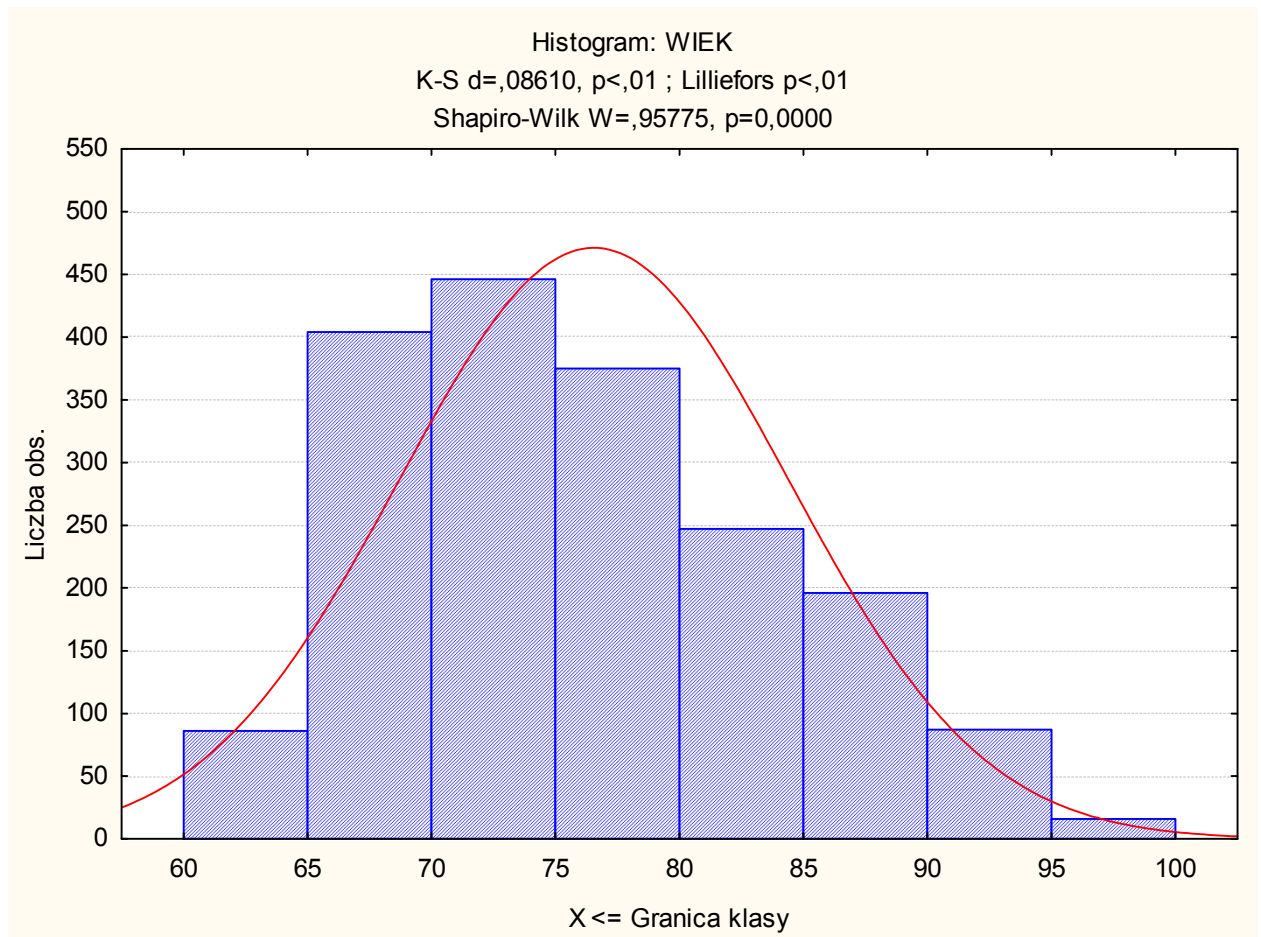
„Małe” zabiegi operacyjne to np.: chirurgiczne zaopatrzenie ran, drenaże i punkcje opłucnowe, tracheotomie, wyciągi bezpośrednie, zamknięte repozycje bez stabilizacji wewnętrznej, unieruchomienia zewnętrzne i punkcje jam ciała w lokalnym znieczuleniu.

„Duże” zabiegi operacyjne to wszystkie pozostałe procedury inne niż ww przeprowadzane z przecięciem skóry i z racji swojej inwazyjności wymagające znieczulenia ogólnego lub przewodowego.

V. WYNIKI

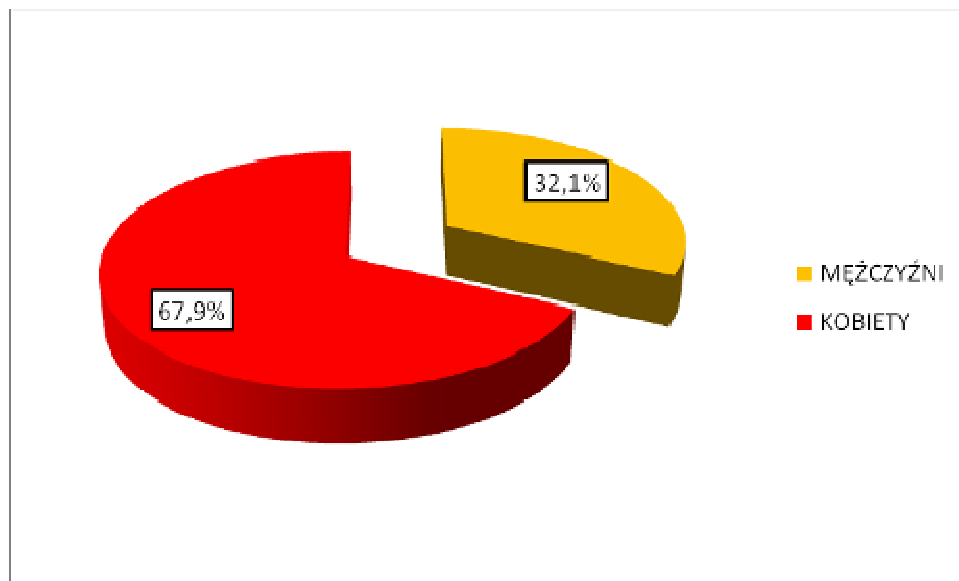
1. Dane ogólne chorych w WP po urazie

Rozkład zmiennej wieku dla badanej populacji nie miał cech zbliżonych do rozkładu normalnego (prawo-skośny rozkład).



Rycina 1. Rozkład zmiennej „wiek” wśród chorych w WP po urazie

Mediana wieku chorych w WP leczonych w latach 1997-2006 po ciężkich obrażeniach wynosiła 75 lat, oscylując minimalnie od 65 lat i nie przekraczając 100 lat. Kwartył dolny (Q_1) wynosił 70 lat, natomiast kwartył górny (Q_3) 82 lata. W analizowanym materiale przeważały kobiety 67,9% (n=1267 osób) w stosunku do mężczyzn 32,1% (n=596) hospitalizowanych chorych.



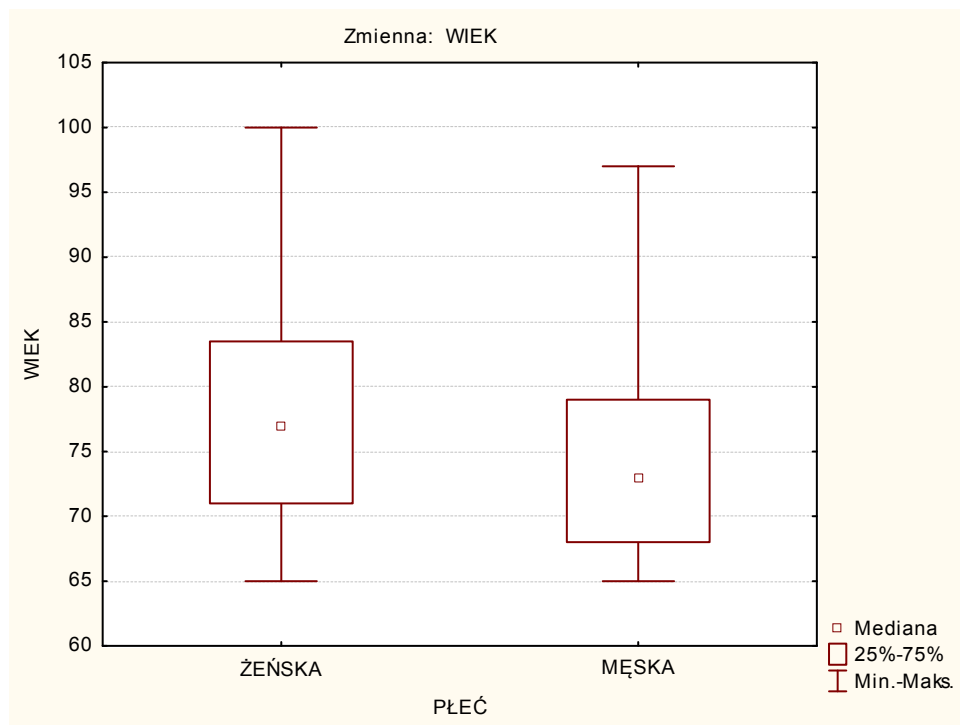
Rycina 2. Struktura płci wśród chorych w WP po urazie

Mediana (Me) wieku kobiet w badanym materiale wynosiła 77 lat (zakres od 65 do 100 lat; kwartyl górny (Q_3) i dolny (Q_1) patrz Tab. 2), mężczyźni osiągnęli medianę wieku 73 lat w granicach od 65 do 97 lat (wartości kwartyli patrz Tab. 2).

Tabela 1. Charakterystyka statystyczna zmiennej „płeć” w populacji chorych w WP po urazie

PLEĆ	Me WIEKU CHORYCH	Q_1	Q_3	MINIMALNY WIEK	MAKSYMALNY WIEK
KOBIETY	77	81	83	65	100
MĘŻCZYŻNI	73	69	79	65	97
RAZEM	75	78	82	65	100

W badanym materiale chorych w WP kobiety były istotnie statystycznie starsze od mężczyzn (wartość $p < 0,000001$).



Rycina 3. Zmienna „wiek” przedstawiona w I (w 1997-2001 latach) i II- grupie chorych (w 2002-2006 latach) w WP po urazie

W pierwszym okresie od 1997-2001 roku mediana wieku chorych w WP (n=944) wynosiła 75 lat (od 65 do 98 lat), a w drugim okresie od 2002-2006 roku mediana wieku badanych (n=913) wynosiła 76 lat wahając się między 65, a 100 lat.

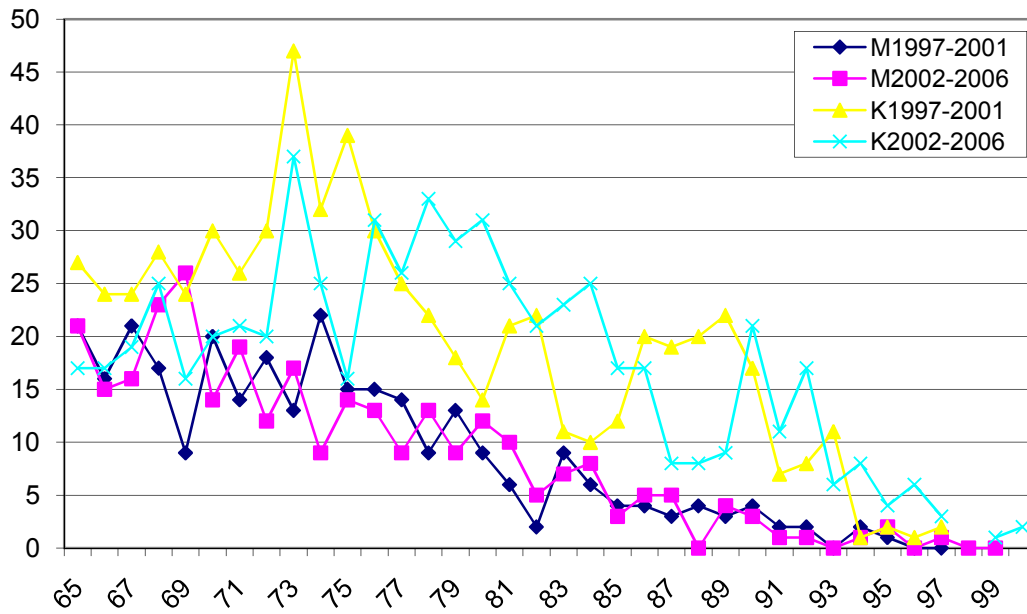
Tabela 2. Rozkład zmiennej wiek w I i II- grupie chorych w WP po urazie

OKRESY	Me WIEKU CHORYCH	Q ₁	Q ₃	MINIMAL NY WIEK CHORYCH	MAKSY MALNY WIEK CHORYH	LICZBA (N=)
I-OKRES 1997- 2001	75	70	81	65	98	944
II-OKRES 2002- 2006	76	70	82	65	100	913
RAZEM	75	70	82	65	100	1857

W II-grupie w stosunku do I-grupy odnotowano statystycznie znamienne większą liczbę ludzi starszych (wartość $p=0,09$).

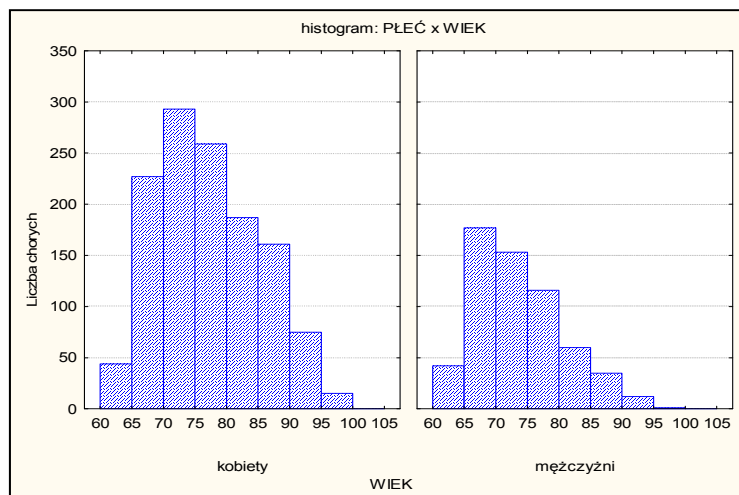


Rycina 4. Graficzna charakterystyka zmiennej „wiek” w dwu badanych okresach



Rycina 5. Liczebność kobiet i mężczyzn w przedziałach wiekowych w WP po urazie

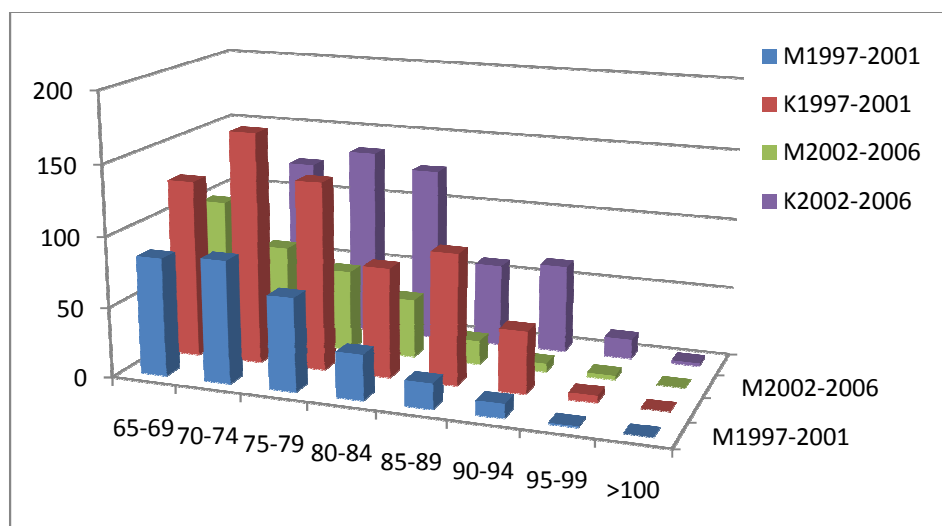
W przedziale wiekowym 65-69 lat było 225 kobiet i 170 mężczyzn, w przedziale 70-74 lat było 288 kobiet i 158 mężczyzn, dalej między 75-79 r. ż było 124 mężczyzn i 269 kobiet, między 80-84 r. ż było 74 mężczyzn i 203 kobiety, między 85-89 r. ż było 35 mężczyzn i 82 kobiety, dalej od 90-94 r. ż. było 16 mężczyzn i 104 kobiety, między 95-99 r. ż. było 4 mężczyzn i 17 kobiet oraz ≥ 100 lat były tylko 2 kobiety.



Rycina 6. Liczebność kobiet i mężczyzn w badanych pięcioletnich okresach (I 1997-2001; II 2002-2007)

Tabela 3. Liczebność kobiet i mężczyzn w pięcioletnich okresach z uwzględnieniem I i II grupy chorych w WP

PRZED ZIAŁ PŁEĆ	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥100	Σ
M 1997-2001	84	87	66	32	18	10	1	0	298
K 1997-2001	127	165	134	78	93	44	5	0	646
M 2002-2006	101	71	58	42	17	6	3	0	298
K 2002-2006	94	123	135	125	59	63	14	2	615
Σ	406	446	393	277	187	123	23	2	1857



Rycina 7. Ilościowa trójwymiarowa struktura płci w I i II okresie wśród chorych w WP po urazie

Uwzględniając podział na dwa pięcioletnie okresy, w pierwszym okresie w latach 1997-2001 hospitalizowano 944 chorych co stanowiło 50,83% ogółu, natomiast w drugim okresie liczba chorych leczonych była porównywalna i wynosiła 913 osób co stanowiło 49,17% ogółu badanych. Nie wykryto znaczących różnic liczby hospitalizowanych chorych w obu badanych okresach.

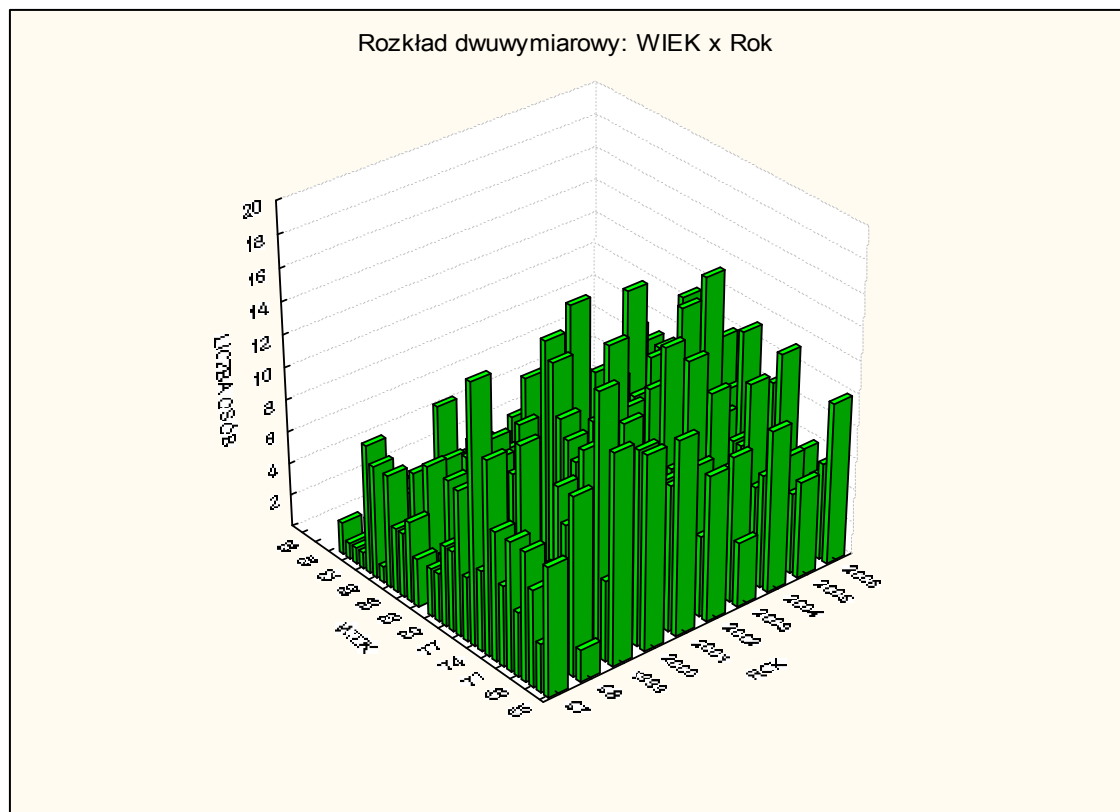
Tabela 4. Liczba chorych w WP po urazie w I i II okresie

OKRESY	LICZBA CHORYCH (N=)	%
I (1997-2001)	944	50,83
II (2002-2006)	913	49,17
RAZEM	1857	100

Grupa 90-latków z I-grupy badanej była hospitalizowana z częstotliwością 6,35% w porównaniu z częstotliwością wynoszącą 9,63% w II-grupie chorych. W 2006 roku średni procent leczonych w grupie wiekowej „the eldest” w odniesieniu do wszystkich urazowych hospitalizacji ludzi starszych wynosił 13,76% w porównaniu z średnią wartością procentową w roku 2000 wynoszącą 4,03%. W materiale wszystkich chorych leczonych z powodu obrażeń w WP odsetek najstarszych (≥ 90 lat) wynosił 7,96%. Liczebność chorych w wieku ≥ 90 lat była większa w II okresie.

Tabela 5. Liczebność chorych w WP po urazie w wieku powyżej 90 r. ż.

LATA	LICZBA CHORYCH	LICZBA 90- LATKÓW	%
1997	156	13	8,33
1998	150	16	10,66
1999	224	10	4,46
2000	223	9	4,03
2001	190	12	6,31
<u>RAZEM I-OKRES</u>	<u>944</u>	<u>60</u>	<u>6,35</u>
2002	202	18	8,91
2003	190	15	7,89
2004	186	20	10,75
2005	198	16	8,08
2006	138	19	13,76
<u>RAZEM II-OKRES</u>	<u>913</u>	<u>88</u>	<u>9,63</u>
RAZEM I+II OKRES	1857	148	<u>7,96</u>



**Rycina 8. Rozkład chorych w WP po urazie uwzględniający wiek
w poszczególnych latach**

Porównując strukturę płci, w I-okresie kobiety stanowiły 68,44% (n=646) w porównaniu z II-okresem gdzie było ich (n=615) 67,37% ogółu. Analogicznie w I-okresie mężczyźni stanowili 31,56% (n=298) w odniesieniu do II-okresu, gdzie liczba ich wynosiła (n=298), co stanowiło 32,63%. W obu okresach dominowały kobiety.

Tabela 6. Struktura procentowa płci w I i II okresie wśród chorych w WP po urazie

LATA	MĘŻCZYŹNI	%	KOBIETY	%	OGÓŁEM
I (1997-2001)	298	31,56	646	68,44	944
II (2002-2006)	298	32,63	615	67,37	913
I+II (1997-2006)	596	32,1	1261	67,9	1857

Odsetek kobiet hospitalizowanych w wieku od 65 lat do 74 lat włącznie, wynosił w I-okresie 63,07% w porównaniu z 36,93% leczonych w tym terminie mężczyzn. W analogicznym II-okresie procent hospitalizowanych kobiet wynosił 55,79% w odniesieniu do 44,21% mężczyzn leczonych w analogicznym okresie. W grupie chorych powyżej 75 r. ż w I-grupie procent kobiet wynosił 73,6 w porównaniu z 26,4% mężczyzn i analogicznie w II-grupie leczono 75,95% kobiet i 24,05% mężczyzn.

Tabela 7. Struktura płci u chorych po urazie w wieku poniżej i powyżej 75r. ż.

WIEK (przedział)	KOBIETY	%	MĘŻCZYŹNI	%	RAZEM	LATA
65-74	292	63,07	171	36,93	463	I 1997-2001
≥ 75	354	73,60	127	26,40	481	I 1997-2001
RAZEM	646	68,44	298	31,56	944	I 1997-2001
65-74	217	55,79	172	44,21	389	II 2002-2006
≥ 75	398	75,95	126	24,05	524	II 2002-2006
RAZEM	615	67,37	298	32,63	913	II 2002-2006
RAZEM	1261	67,9	596	32,1	1857	I+II 1997-2006

Wyniki

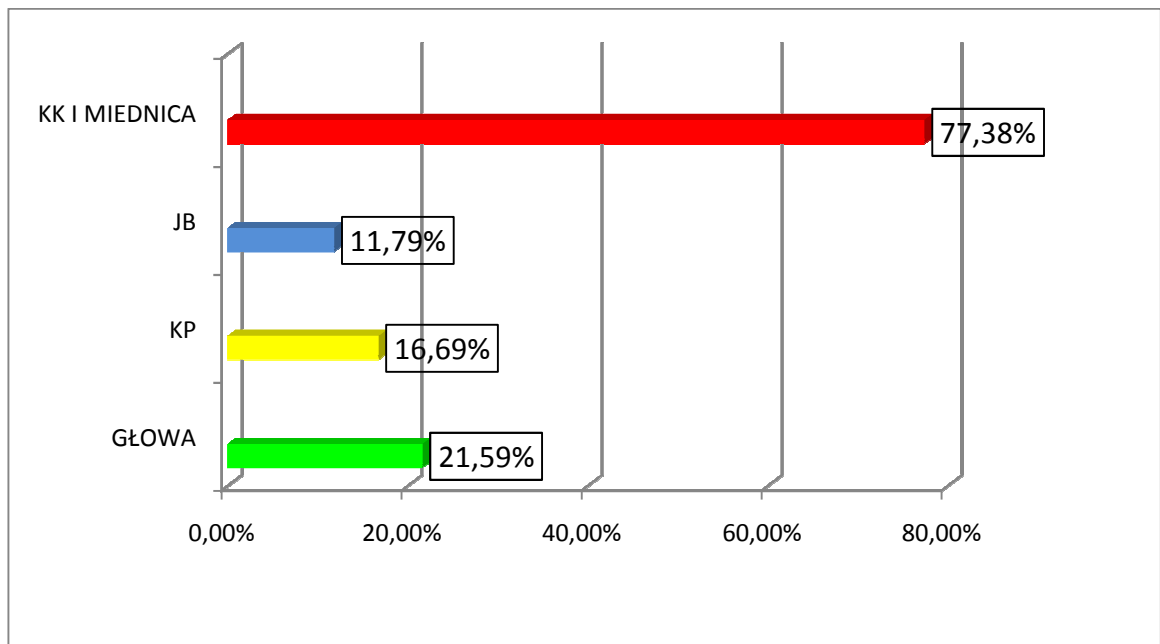
W latach 1997-2001 w przedziale wiekowym 65-74 lat było leczonych w WP 63,07% kobiet i 36,93% mężczyzn, w przedziale wiekowym 75-89 lat leczono 72,46% kobiet i 27,54% mężczyzn i w trzecim przedziale najstarszych było 81,67% kobiet i 18,33% mężczyzn. Natomiast po roku 2001 w pierwszym przedziale wiekowym było 55,79% kobiet i 44,21% mężczyzn, w drugim przedziale wiekowym było 73,17% kobiet i 26,83% mężczyzn i ostatecznie w trzecim przedziale wiekowym było 89,78% kobiet i tylko 10,22% mężczyzn.

Tabela 8. Struktura płci w I i II grupie chorych w 3 przedziałach wiekowych

WIEK	KOBIETY	%	MĘŻCZYŹNI	%	RAZEM	LATA
65-74	292	63,07	171	36,93	463	1997-2001
75-89	305	72,46	116	27,54	421	1997-2001
≥ 90	49	81,67	11	18,33	60	1997-2001
RAZEM	646	68,44	298	31,56	944	1997-2001
65-74	217	55,79	172	44,21	389	2002-2006
75-89	319	73,17	117	26,83	436	2002-2006
≥90	79	89,78	9	10,22	88	2001-2006
RAZEM	615	67,37	298	32,63	913	2001-2006
<u>RAZEM</u>	<u>1261</u>	<u>67,9</u>	<u>596</u>	<u>32,1</u>	<u>1857</u>	<u>1997-2006</u>

Umiejscowienie obrażeń ciała

U chorych w WP obrażenia ciała (OC) umiejscowione były w obrębie głowy i szyi u 1437 poszkodowanych (77,38%); klatki piersiowej u 310 (16,69%); jamy brzusznej u 219 (11,79%) i w obrębie kończyn i miednicy u 1437 (77,38%).



Rycina 9. Umiejscowienie OC u chorych w WP po urazie

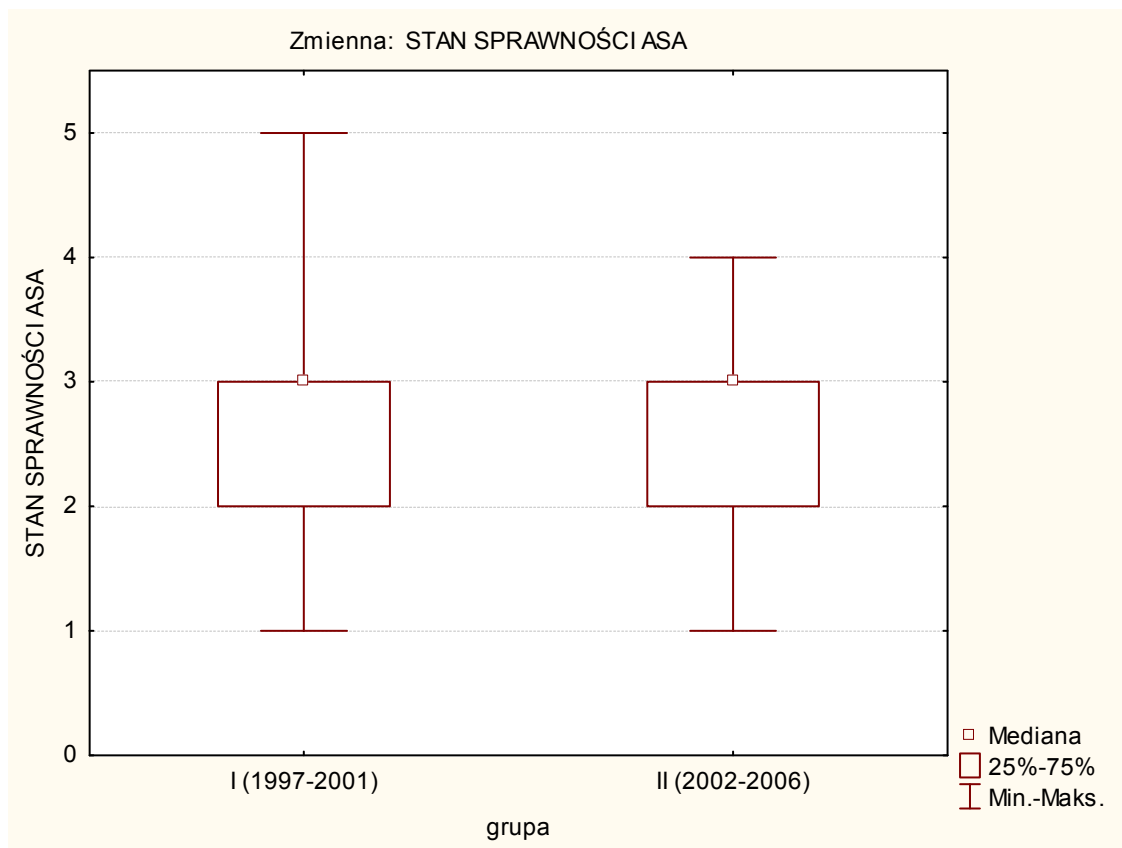
Skale charakteryzujące ciężkość obrażeń

Chorzy kwalifikowani wg skali ASA do V-kategorii mieli medianę wieku 80 lat, maksymalnie mieli 92 lata, a minimalnie 65 lat. Poszkodowani należący do IV-kategorii ASA mieli medianę wieku 78 lat, wiek oscylował pomiędzy 65, a 98 r. ż. Analogicznie III-kategoria ASA zawierała grupę ludzi o medianie wieku 76 lat (minimalnie 65 lat, maksymalnie 100 lat). Grupa ASA II gromadziła poszkodowanych o medianie wieku 74 lat, wiek oscylował od 65 do 98 lat.

Tabela 9. Statystyczna charakterystyka zmiennej wieku u chorych w WP po urazie w zależności od punktacji w skali ASA

ASA	MEDIA NA WIEKU (LAT)	Q ₁	Q ₃	MIN (LAT)	MAX (LAT)	LICZBA (N=)
I	73	68	79	65	100	92
II	74	69	80	65	98	560
III	76	71	82	65	100	1047
IV	78	74	85	65	98	155
V	80	65	92	65	92	3
I+II+III+IV+V	75	70	82	65	100	1857

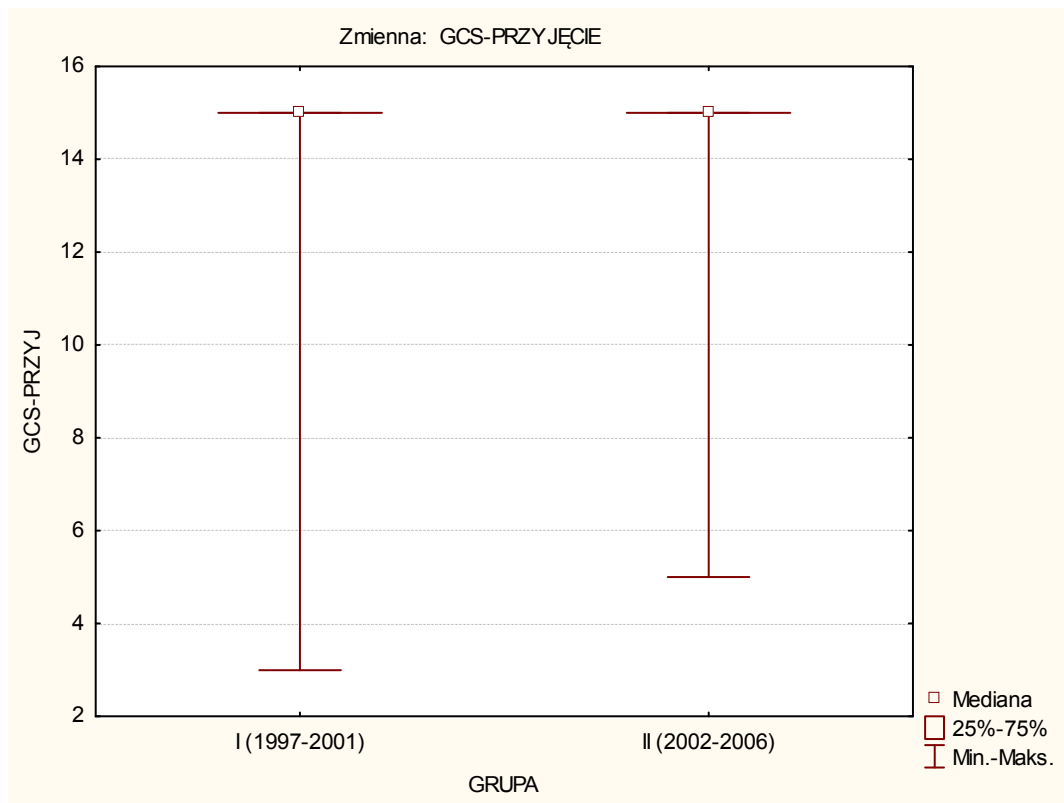
Chorzy z II-grupy mieli statystycznie znamienne więcej punktów w skali ASA w porównaniu z poszkodowanymi należącymi do I-grupy (wartość $p < 0,000001$).



Rycina 10. Wartość punktowa wg skali ASA w I i II grupie chorych w WP po urazie

Ocena chorych po urazie w WP po urazie wg skali GCS

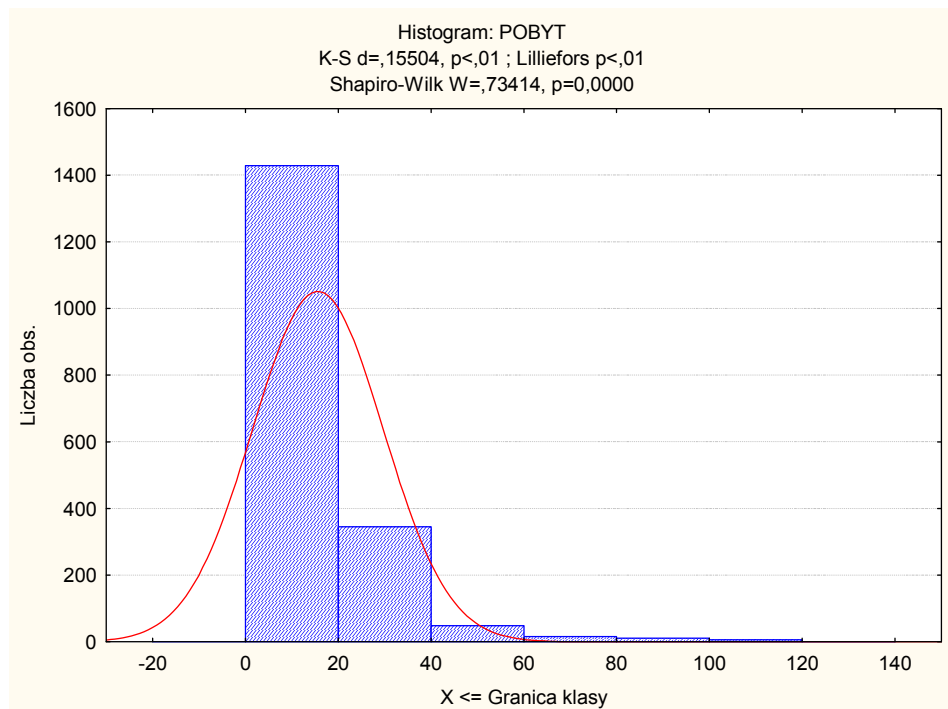
Chorzy w WP należący do I-grupy mieli statystycznie znacząco więcej punktów w skali Glasgow w porównaniu z II-grupą (wartość $p=0,0074$).



***Rycina 11. Wartość punktowa w skali GCS wśród chorych w WP
po urazie w I i II grupie przy przyjęciu do szpitala***

Czas hospitalizacji chorych w WP po urazie

Analogicznie, rozkład zmiennej czasu pobytu chorych (w dobach) w WP w Klinice nie miał cech rozkładu normalnego.



Rycina 12. Rozkład zmiennej „czas hospitalizacji” chorych w WP po urazie

Mediana czasu hospitalizacji chorych w WP po urazie w latach 1997-2006 wynosiła 12 dni. Minimalnie wynosząc 3 godziny do maksymalnie 127 dni. Kwartył dolny wynosił 7 dni w odniesieniu do górnego kwartyła osiągnającego 20 dni.

W I-okresie mediana hospitalizacji po urazie wynosiła 18 dni (minimalnie od 3 godzin, maksymalnie do 117 dni), a w II-okresie czas ten wynosił średnio 13 dni, oscylując od 6 godzin do 127 dni.

Czas pobytu w grupie I był istotnie dłuższy w porównaniu do grupy II (wartość $p=0,000042$).



Rycina 13. Charakterystyka zmiennej „czas hospitalizacji” chorych w WP po urazie z uwzględnieniem I i II grupy

Mediana czasu trwania hospitalizacji chorych w WP wahała się od 9 dni w 2005 roku do 16 dni w roku 1998.

Tabela 10. Statystyczna specyfikacja zmiennej „czas hospitalizacji”

w poszczególnych latach wśród chorych w WP po urazie

LATA	MEDIANA CZASU POBYTU (DNI)	Q ₁	Q ₃	MIN (DNI)	MAX(DNI)	LICZBA (N=)
1997	13	6	22,5	0,3	111	150
1998	16	8	23	0,3	111	150
1999	13	8	23	0,12	106	224
2000	13	7	23	1	103	223
2001	16	8	24	1	117	190
2002	12	6	21	0,125	119	202
2003	12	7	18	0,2	72	190
2004	10	5	13	1	38	186
2005	9	6	15	1	127	198
2006	13	8	16	3	65	138
1997-2006	12	7	20	0,12	127	1857

W badanym materiale kobiety (n=1261) średnio leczone były 16 dni w stosunku do średniego pobytu mężczyzn (n=596) 15 dni. Mediana czasu hospitalizacji w Klinice u chorych w przedziale wiekowym 65-74 lata wynosiła 11 dni (min.- 6 godzin, max.- 127 dni); w przedziale wiekowym 75-89 lat 13 dni wahając się od 3 godzin do 105 dni; powyżej 90 lat 12 dni (minimalnie- 3dni, maksymalnie- 66 dni).

Tabela 11. Zależność pomiędzy czasem hospitalizacji, wiekiem

chorych w WP po urazie

LATA	MEDIANA CZASU HOSPITALI ZACJI (DNI)	Q ₁	Q ₃	MIN (DNI)	MAX (DNI)	LICZBA (N=)	%
65-74	11	6	19	0,25	127	852	45,9
75-89	13	7	21	0,12	105	857	46,1
≥90	12	7	18	3	66	148	8,0
SUMA	12	7	20	0,12	127	1857	100

Czas hospitalizacji chorych w WP po urazie Klinice Intensywnej Terapii (KIT)

Mediana czasu hospitalizacji chorych (n=63) w WP leczonych w KIT wynosiła 3 dni; wartości min. 0,3 dni; max. 41 dni; kwartył dolny 1 dzień, górny 8,5 dnia. Mediana pobytu (n=34) kobiet w KIT wynosiła 2,25 dni; wartości min. 0,5 dni; max. 37 dni; kwartył dolny 1 dzień, górny 8 dni. Mediana czasu hospitalizacji mężczyzn (n=29) w KIT wynosiła 3 dni; wartości min. 0,3 dni; max. 41 dni; kwartył dolny 2 dni, górny 9 dni. W wieku 65-74 lat 34 osoby przebywały w KIT, pomiędzy 75, a 89 lat 27 osób było leczonych w KIT, powyżej 90 lat dwie osoby były w KIT.

Tabela 12. Liczba chorych w WP po urazie hospitalizowanych w KIT

w I i II grupie oraz łącznie

	GRUPA I	%	GRUPA II	%	GRUPA I+II	%	WARTOŚĆ P
LICZBA CHORYCH	42	4,45	21	2,29	63	3,93	0,0103

Wyniki

Nie stwierdzono statystycznie znamiennej różnicy w długości pobytu chorych w WP w I i II okresie w Klinice Intensywnej Terapii (KIT), (wartość $p=0,6574$).



Rycina 14. Czas hospitalizacji chorych w WP po urazie w KIT

Emeryci i renciści wśród chorych w WP po urazie

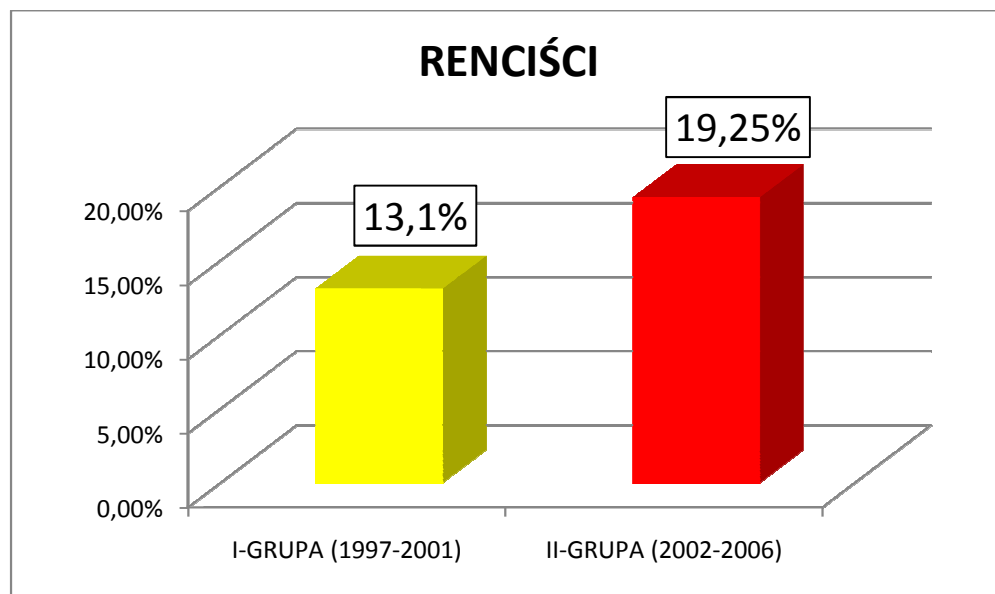
Ogólnie emeryci stanowili 83,8% chorych w WP, pozostałą część stanowili głównie renciści. Wśród emerytów kobiety stanowiły 67,31% (n=1048 osób), mężczyzn było 32,69% (n=509 osób). W grupie rencistów kobiet było 71% (n=213 osób), a mężczyzn 29% (n=87). W I-okresie emerytów było 86,87% (n=820) oraz rencistów 13,13% (n=124). W II-okresie emeryci stanowili 80,73% (n=737), a renciści 19,27% (n=176). W grupie „Young old” było 709 emerytów (45,53%) i 143 rencistów (7,7%), w grupie „old old” emerytów było 716

(38,53%) i rencistów 141 (7,59%), w najstarszej grupie emeryci stanowili 7,1% (n=132) oraz renciści 0,86% (n= 16).

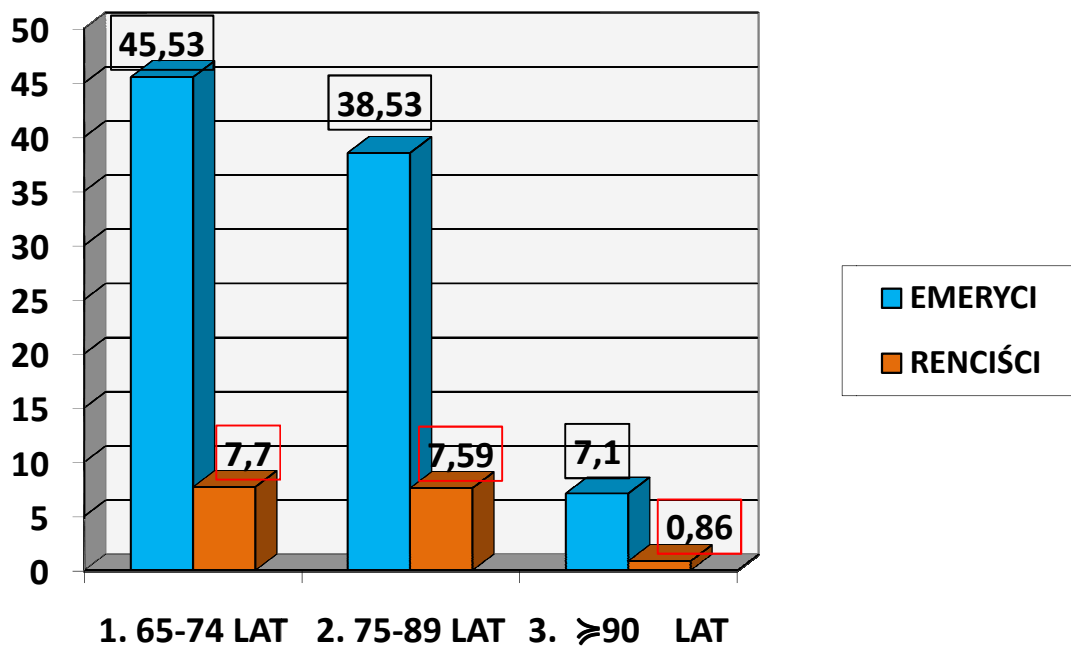
W II-okresie liczba rencistów była statystycznie znacznie większa niż w I-okresie (wartość $p=0,0004$).

Tabela 13. Porównanie liczby rencistów w I i II grupie chorych w WP po urazie

RENCIŚCI	GRUPA I	%	GRUPA II	%	WARTOŚĆ p	GRUPA I+II	%
LICZBA CHORYCH	124	13,15	176	19,25	0,0004	300	16,15



Rycina 15. Liczba rencistów w I i II grupie chorych w WP po urazie

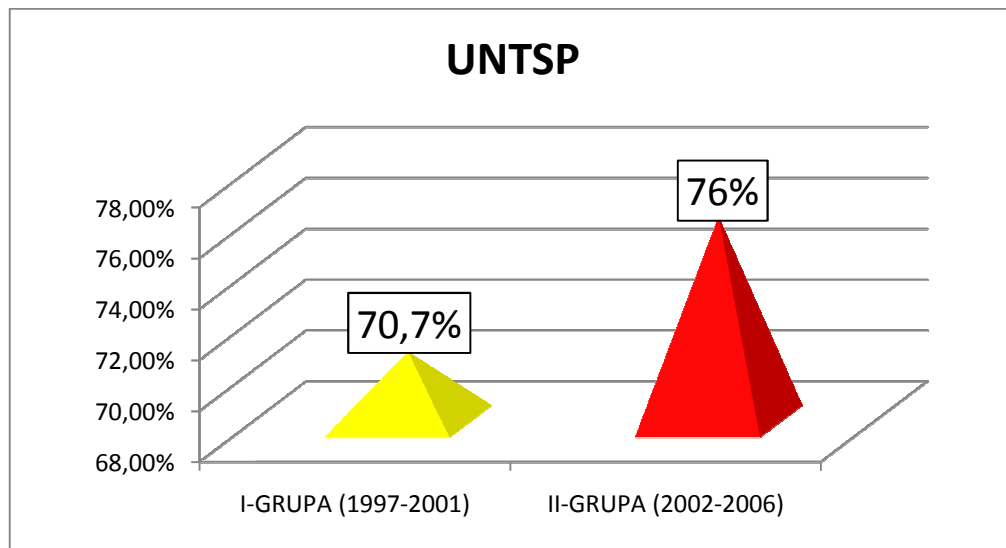


Rycina 16. Ilościowa struktura rencistów i emerytów w grupach wiekowych

Mechanizm urazu wśród chorych w WP po urazie

Upadek na tym samym poziomie (UNTSP)

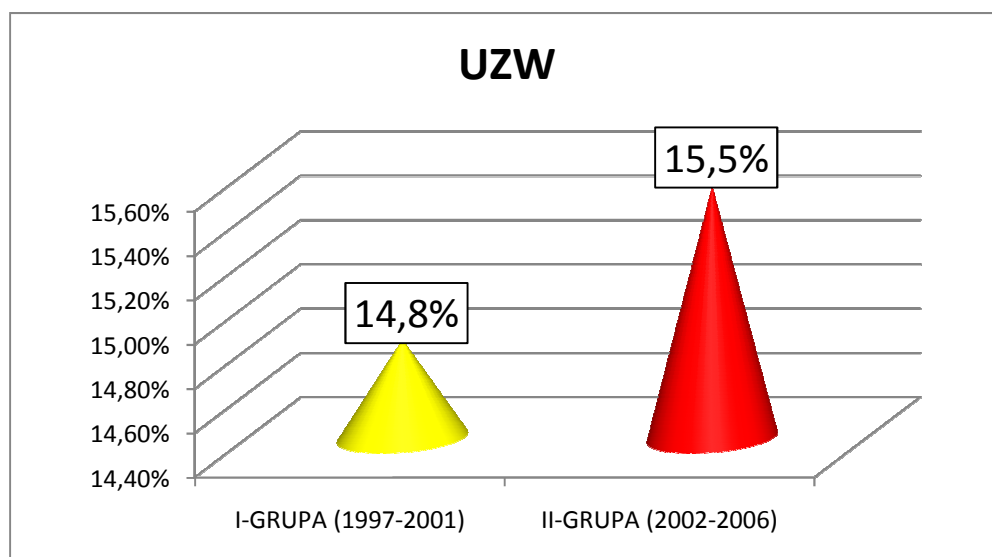
W 73,34% (n=1362) przypadkach bezpośrednią przyczyną hospitalizacji poszkodowanych w WP był upadek na tym samym poziomie (UNTSP). W II-grupie statystycznie znacząco częściej UNTSP był przyczyną obrażeń niż w I-grupie (wartość $p=0,0097$).



Rycina 17. UNTSP jako przyczyna urazu wśród chorych w WP w I i II grupie

Upadek z wysokości (UZW)

W 15,18% przyczyną obrażeń był upadek z wysokości (UZW) $n=282$. Nie stwierdzono istotnych różnic w ilości poszkodowanych osób w obu okresach w mechanizmie UZW (wartość $p=0,6788$).



Rycina 18. UZW jako przyczyna urazu wśród chorych w WP w I i II grupie

Wyniki

Nie znaleziono istotnych statystycznie różnic zależnych od wysokości upadku wyrażonej w metrach w obu badanych grupach (wartość $p=0,2704$).



Rycina 19. Analiza wysokość upadku wśród chorych w WP po urazie w I i II grupie

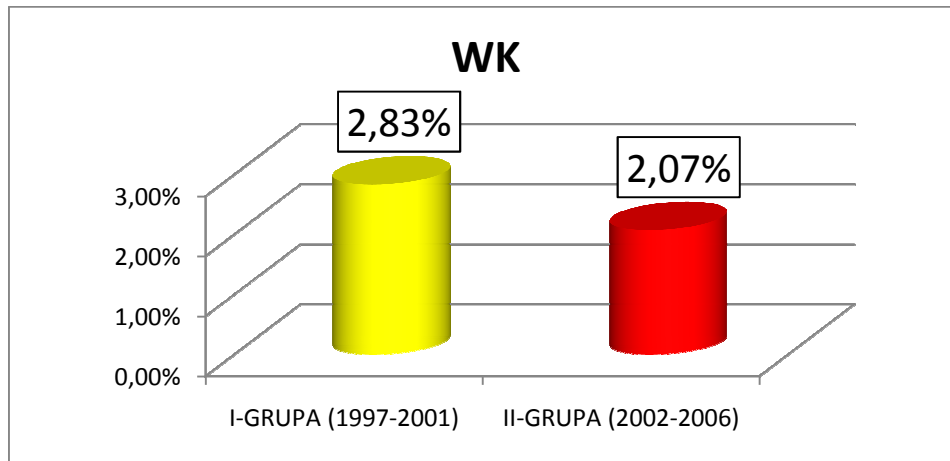
W tabeli poniżej przedstawiono dane charakteryzujące zmienną o braku rozkładu normalnego określającą upadek z wysokości w metrach.

Tabela 14. Charakterystyka zmiennej „wysokość upadku” w metrach wśród chorych w WP po urazie

LATA	Mediana UPADEK Z WYS. METRY	Q ₁	Q ₃	MINIMALNA WYSOKOŚĆ W METRACH	MAKSYMALNA WYSOKOŚĆ W METRACH	LICZBA (N=)
1997- 2006	1	1	4	1	9	282

Wypadki komunikacyjne (WK) u chorych w WP po urazie

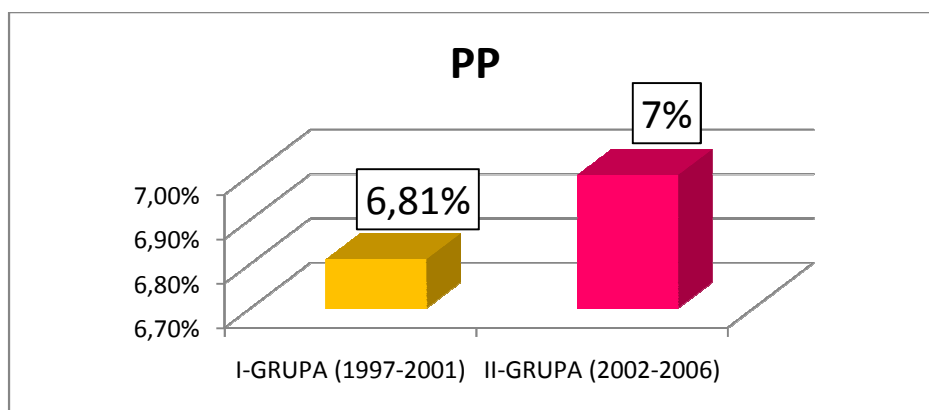
W WK uczestniczyło 2,47% chorych (n=46). Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w ilości wypadków komunikacyjnych w obu badanych grupach (wartość $p=0,2769$).



Rycina 20. Mechanizm urazu: WK porównanie I i II grupy chorych w WP po urazie

Pieszy potrącony w grupie chorych w WP po urazie

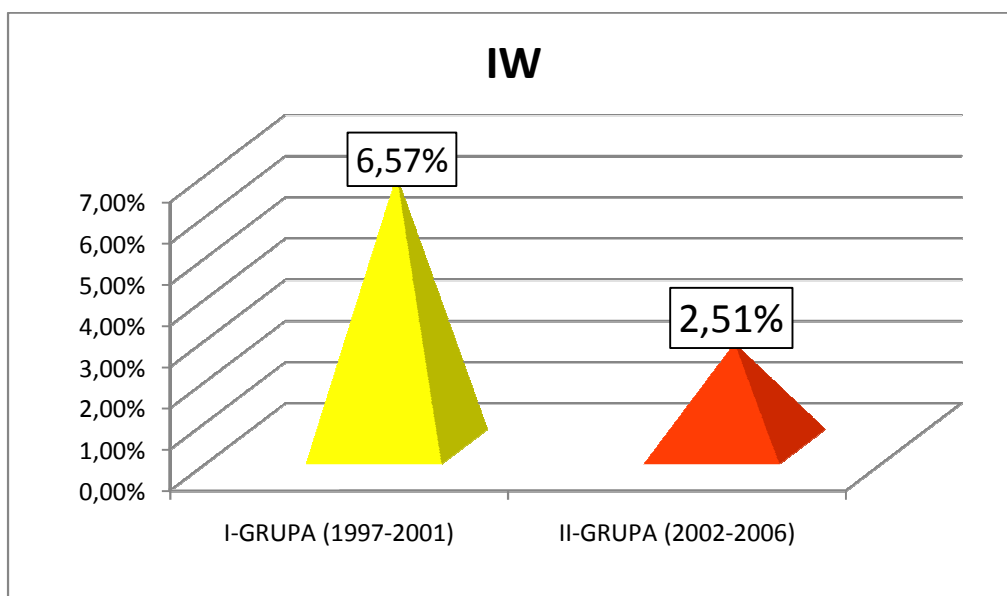
Z częstotliwością 6,89% (n=127) przyczyną wypadku komunikacyjnego było potrącenie pieszego przez samochód. Nie znaleziono statystycznie znamiennej różnicy między I-, a II-grupą chorych w WP; w liczbie pieszych potrąconych (PP), (wartość $p=0,7839$).



Rycina 21. Mechanizm urazu pieszych potrąconych (PP); porównanie chorych w WP po urazie w I i II grupie

Inne wypadki (IW) wśród chorych w WP po urazie

Inne wypadki łącznie stanowiły 4,57% przyczyn hospitalizacji (n=85) chorych w WP. IW statystycznie znacznie częściej powodowały obrażenia u chorych w WP w I-grupie badanej niż w II-grupie (wartość $p < 0,0001$).



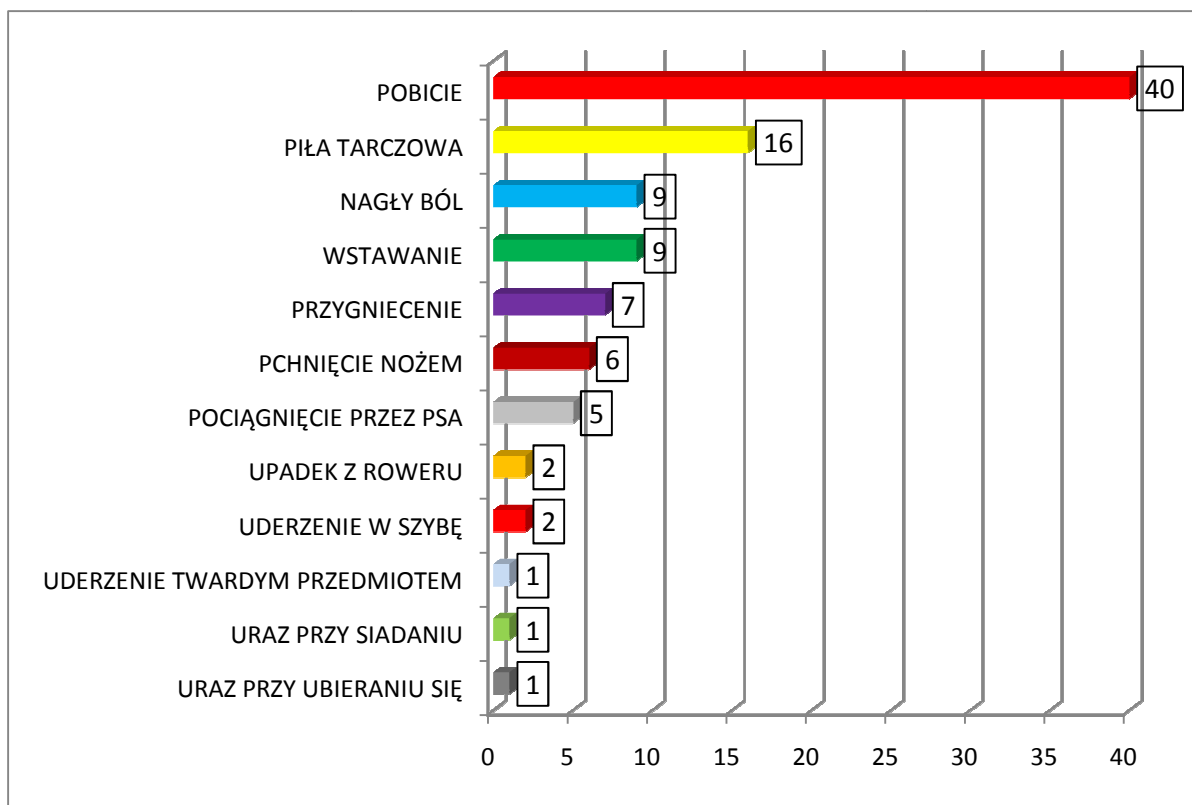
Rycina 22. Mechanizm urazu innych wypadków (IW) porównanie I i II grupy chorych w WP

Spośród przyczyn innych wypadków pobicie i potknięcie się podczas wstawania z fotela występowały znacznie statystycznie częściej w I-, niż w II-grupie badanej (odpowiednio wartości p wynosiły $p_1=0,0006$; $p_2=0,0086$). Wśród innych przyczyn wypadków występowały:

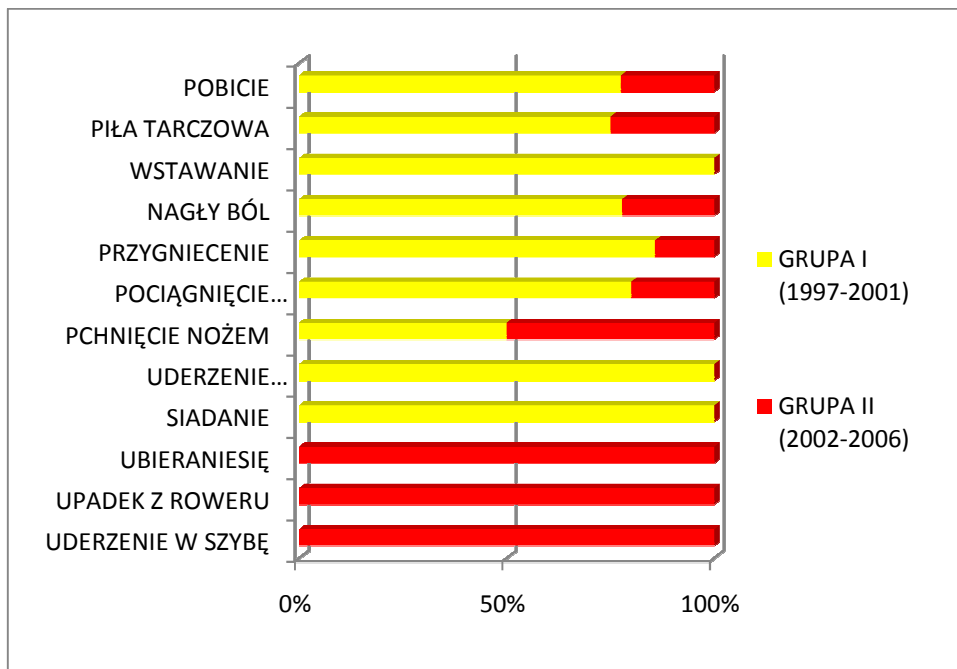
1. Pobicie (n=40)
2. Piła tarczowa podczas pracy rekreacyjnej (n=16)
3. Wstawanie z fotela- potknięcie się (n=9)
4. Nagłe pojawienie się bólu i potknięcie (n=9)
5. Przygnięcie (n=7)

6. Pchnięcie nożem (n=6)
7. Pociągnięcie przez psa (n=5)
8. Uderzenie w szybę (n=2)
9. Upadek z roweru (n=2)
10. Ubieranie się (n=1)
11. Siadanie- upadek (n=1)
12. Uderzenie twardym przedmiotem (n=1)

(Wśród IW mechanizm urazu był złożony; w 45 przypadkach łącząc upadek z innym rodzajem obrażeń np.: pociągnięciem przez psa)



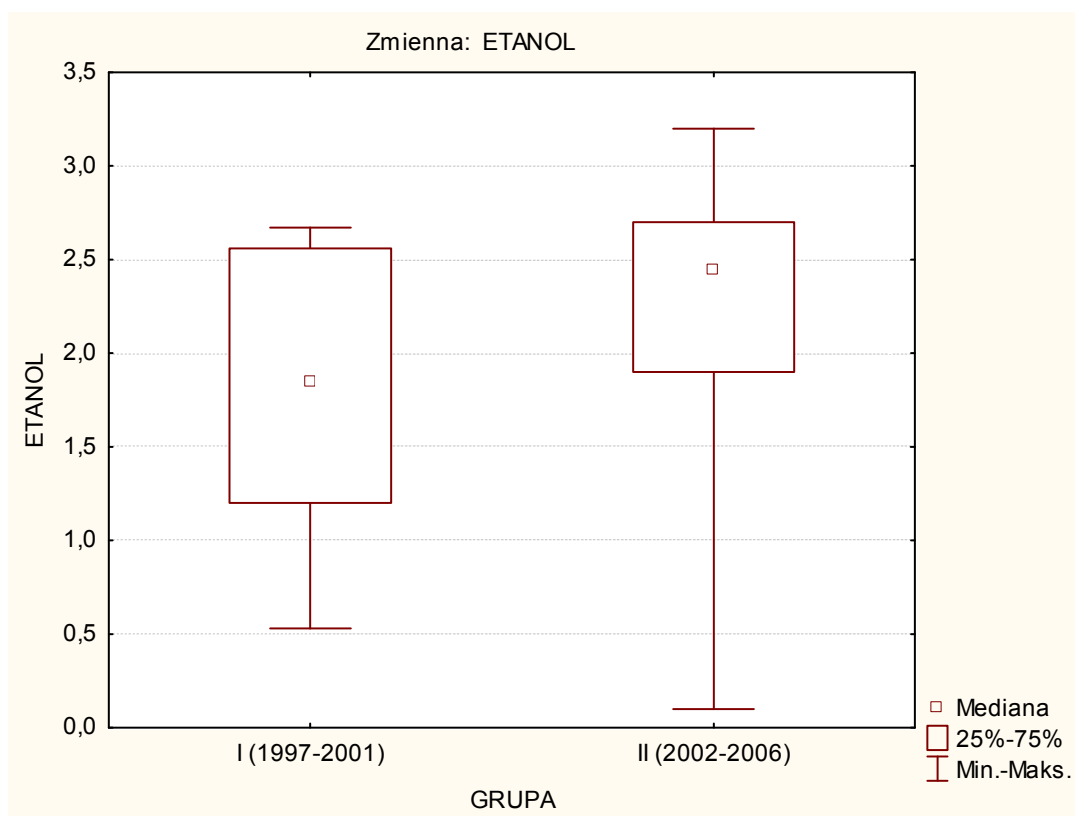
Rycina 23. IW pozostałe przyczyny wśród chorych w WP po urazie



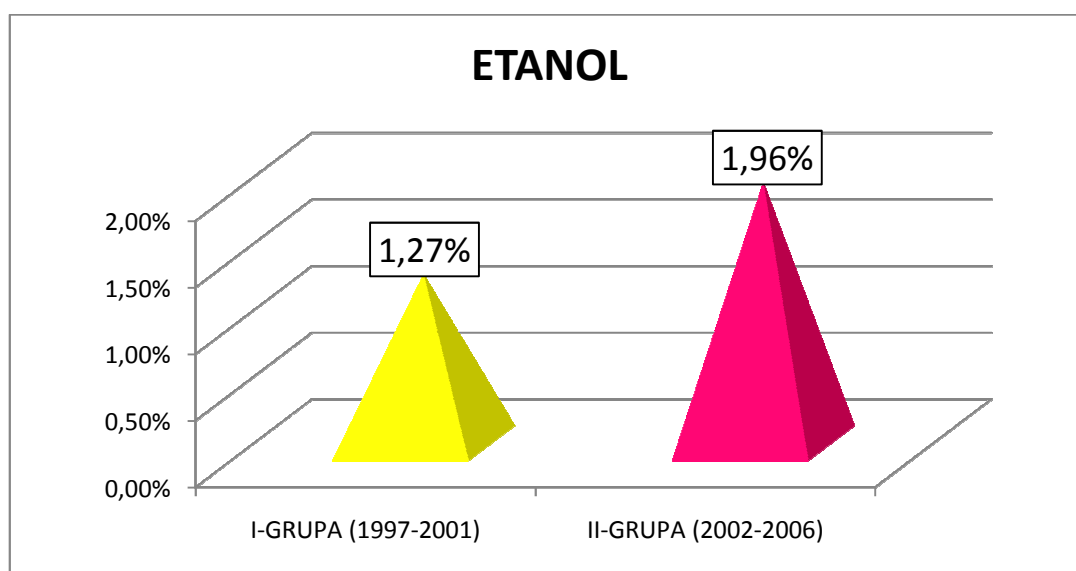
***Rycina 24. Inne Wypadki pozostałe przyczyny porównanie I i II grupy
chorych w WP po urazie***

Częstość spożycia alkoholu wśród chorych w WP po urazie

U 1,61% chorych (n=30) stwierdzono obecność etanolu we krwi. Nie znaleziono istotnych różnic w ilości spożytego etanolu w obu porównywanych grupach chorych (wartość $p=0,245484$). Minimalny poziom etanolu wynosił- 0,1‰; maksymalny- 2,71‰; mediana- 2,3‰ ; kwartył dolny- 1,425‰ i górny- 2,6‰.



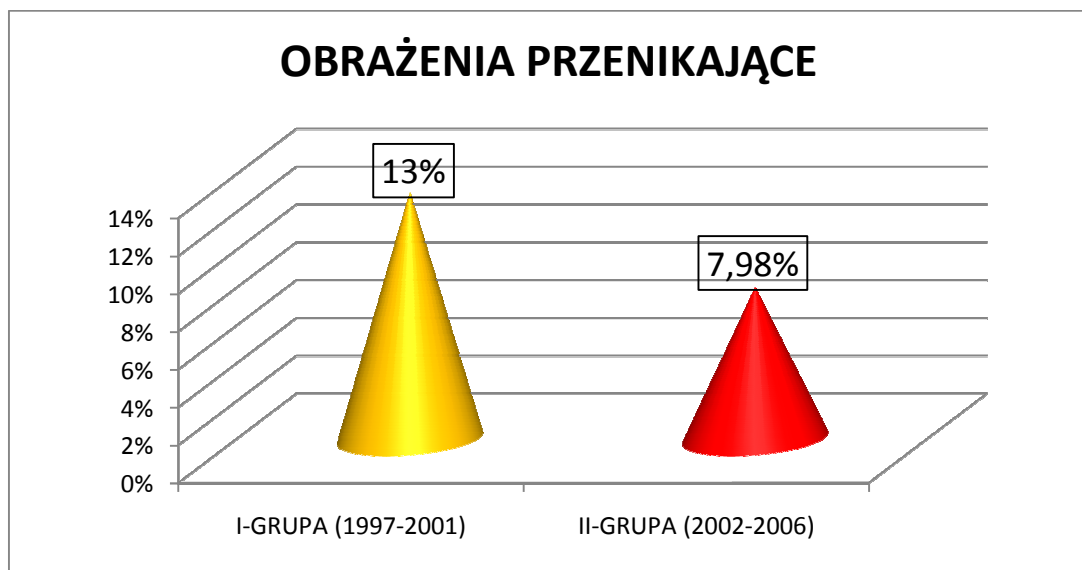
Rycina 25. Poziom etanolu we krwi, porównanie I i II grupy chorych w WP po urazie



Rycina 26. Odsetek chorych po spożyciu etanolu w I i II grupie chorych w WP po urazie

Penetrujące obrażenia wśród chorych WP po urazie

Penetrujące obrażenia ciała występowały z częstotliwością 10,55% (n=196) w całej populacji. Obrażenia penetrujące statystycznie znacznie częściej występowały w I niż II z badanych grup (wartość $p=0,0004$).



***Rycina 27. Obrażenia penetrujące porównanie ilościowe u chorych
w WP po urazie; w I i II grupie***

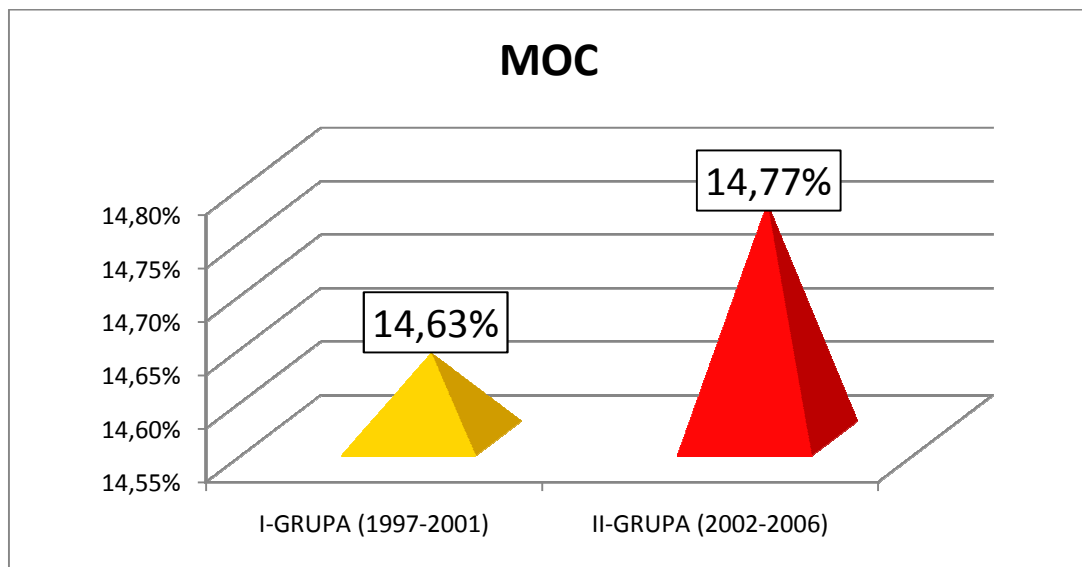
Mnogie Obrażenia Ciała (MOC) wśród chorych w WP po urazie

Obrażenia u chorych w WP minimalnie dotyczyły jednej okolicy ciała, natomiast w zespole MOC lokalizowały się maksymalnie w 4 okolicach ciała. Pozostałe dane przedstawiono w dalszych tabelach.

Tabela 15. Obrażenia wielu okolic ciała (WOC) wśród chorych w WP po urazie

	Chorzy w WP	Grupa I	Grupa II	Wartość p
Liczba okolic ciała				
1	1485	751	734	0,0796
2	243	137	106	
3	117	50	67	
4	12	6	6	

MOC występowały z częstotliwością 14,7% (n=273) wśród analizowanych chorych w WP. Nie znaleziono statystycznych różnic w ilości chorych z MOC w obu badanych grupach (wartość $p=0,934$).



Rycina 28. Ilościowe porównanie chorych w WP po urazie z MOC w I i II grupie

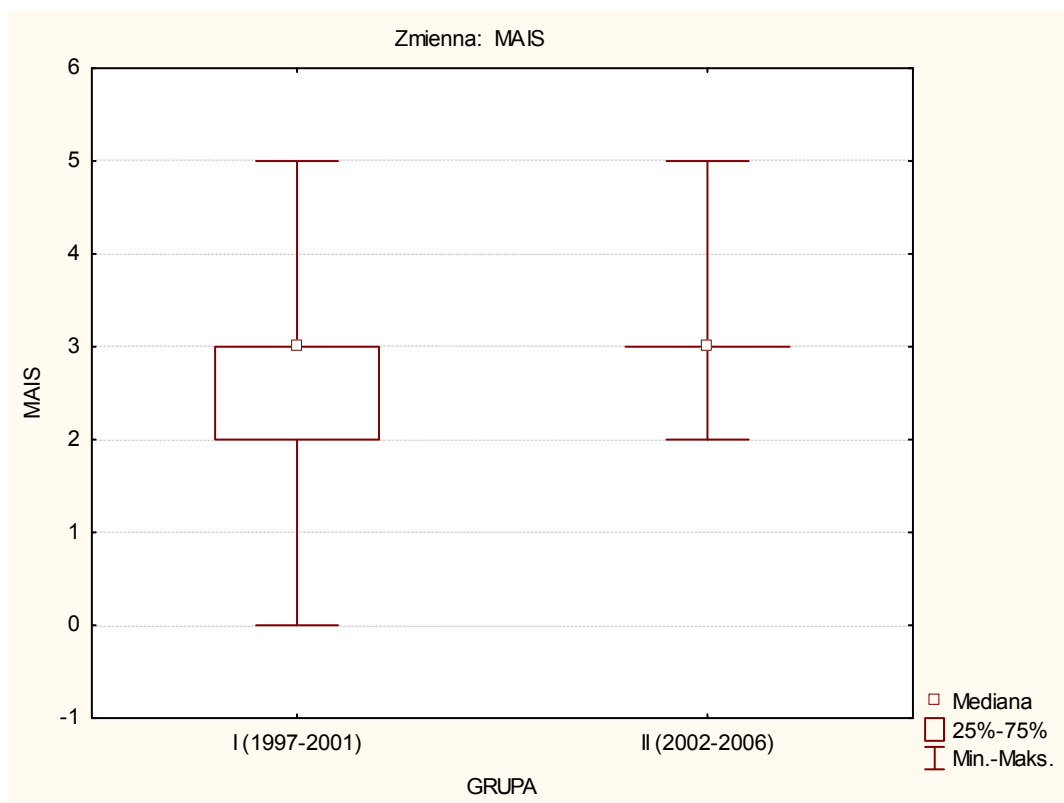
Chorzy MOC w odniesieniu do pozostałych z badanej grupy byli starsi (wartość $p<0,001$) o cięższych obrażeniach na co wskazywały wyższe wartości wskaźnika ISS (wartość $p<0,001$) i MAIS (wartość $p<0,001$) byli narażeni na większą liczbę powikłań

(wartość $p < 0,001$); byli dłużej leczeni (wartość $p < 0,05$). Wśród ciężkich powikłań dominowały zgony, wstrząs i sepsa ($p < 0,001$). Natomiast zator tętnicy płucnej był statystycznie znacząco częstszy wśród chorych z IOC (wartość $p < 0,001$).

2. Ocena ciężkości obrażeń wśród chorych w WP po urazie w oparciu o AIS, MAIS

Maximal Abbreviated Injury Scale (MAIS)- maksymalna wartość punktowa skali AIS

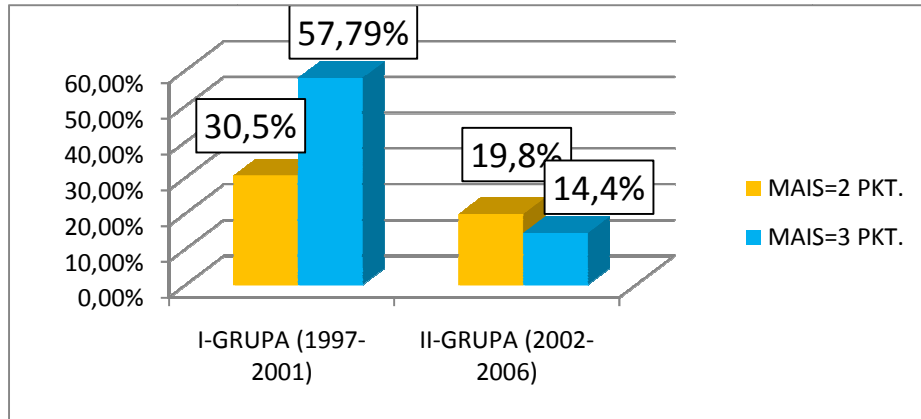
Liczba punktów wg maksymalnej skali obrażeń MAIS przyjmowała wartości większe od 1 pkt. i nie większe od 5 pkt. (mediana-2 pkt., kwartyl dolny-1 pkt., kwartyl górny-3 pkt.). W II-grupie MAIS było statystycznie znacząco większe niż w I-grupie (wartość $p = 0,00013$).



Rycina 29. Wartość MAIS u chorych w WP po urazie w I i II grupie

MAIS o wartościach 2 lub 3 pkt.

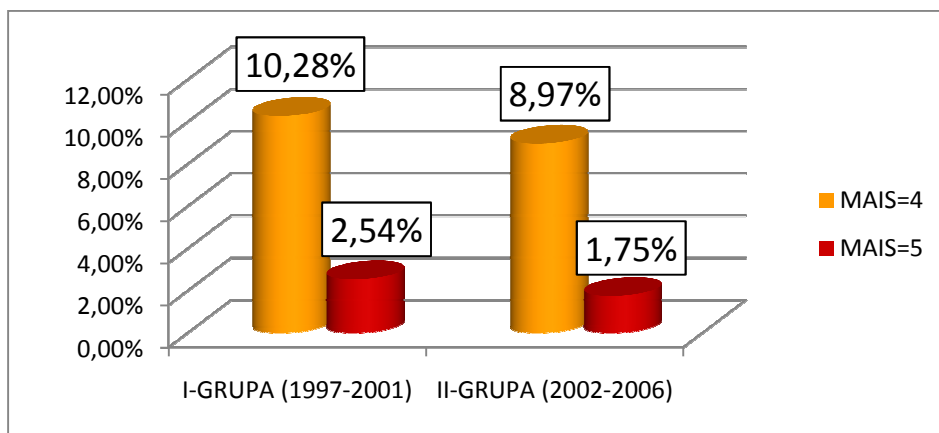
Wartość MAIS=2 pkt. występowała u n=469 chorych co stanowiło 25,25% ogółu. Analogicznie wartość MAIS równa 3 pkt. występowała z częstotliwością 36,45% (n=677). Statystycznie znacząco częściej MAIS o wartościach 2,3 pkt. występowały w I-, niż II-grupie chorych w WP (odpowiednio wartości p: $p_2, p_3 < 0,0001$).



Rycina 30. Wartość MAIS=2 lub 3 pkt. w I i II grupie chorych w WP po urazie

MAIS=4,5 pkt.

Wartość MAIS równa 4 pkt. występowała u 9,63% chorych w WP (n=179). U n=40 chorych stwierdzono MAIS równe 5 pkt. co stanowiło 2,15% badanych. Nie stwierdzono różnic statystycznych u chorych w I i II-grupie, u których wartość MAIS wynosiła 4 lub 5 pkt. (odpowiednio wartości p: $p_4=0,3372$ i $p_5=0,2384$).

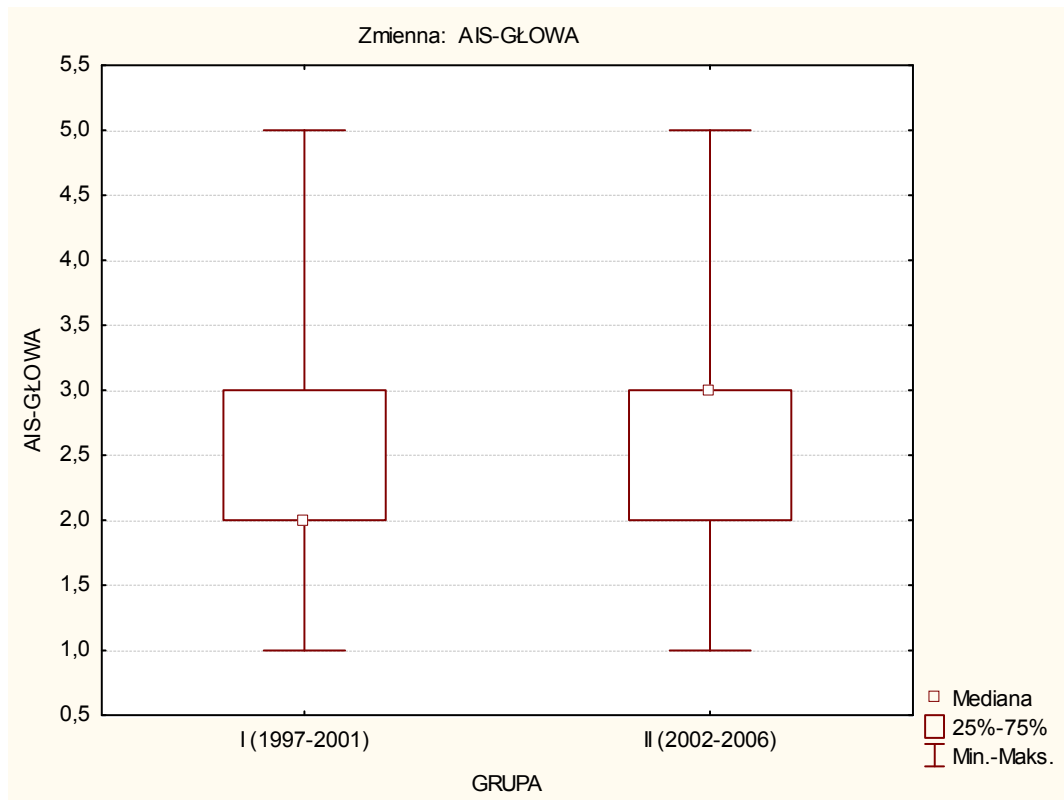


Rycina 31. Wartość MAIS=4 lub 5 pkt. w I i II grupie chorych w WP po urazie

AIS u chorych w WP

Ocena wg skróconej skali ciężkości obrażeń AIS- Głowa

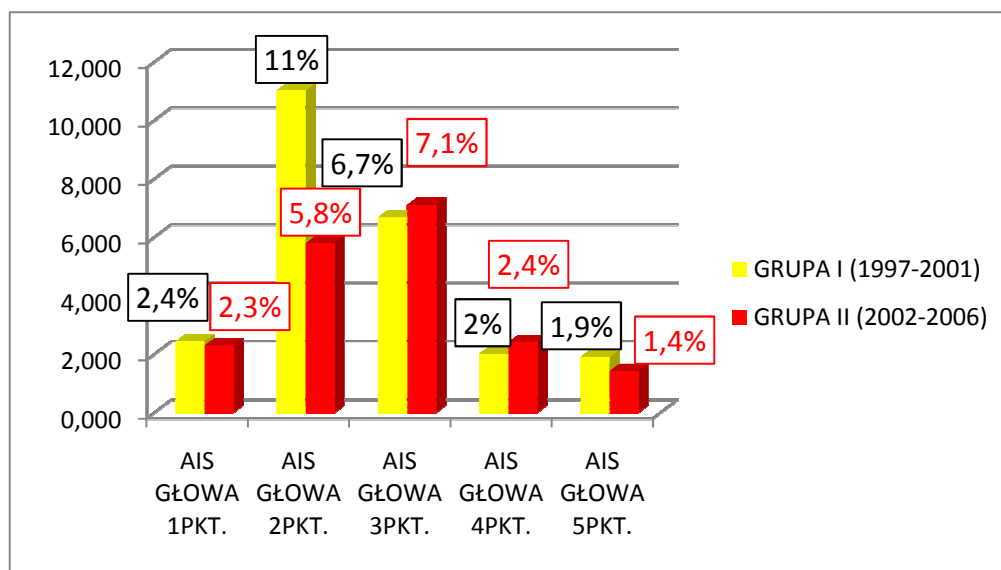
Obrażenia głowy kodowane w skali AIS na 1 do 5 pkt. wystąpiły u 21,59% poszkodowanych (n=401) w WP. Nie znaleziono statystycznie potwierdzonej różnicy w ciężkości i liczbie obrażeń głowy pomiędzy obydwoma grupami (wartość $p=0,0685$).



Rycina 32. Wartość punktowa skali AIS u chorych w WP po urazie w obrębie głowy
porównanie grup

AIS Głowa punktacja szczegółowa

Nie znaleziono statystycznie znamiennych różnic między liczebnością chorych, a liczbą punktów w skali AIS z wyjątkiem punktacji AIS=2 pkt. gdzie dominowali chorzy z grupy-II nad I-, (wartość $p_2=0,0001$; $p_1=0,8412$; $p_3=0,7141$; $p_4=0,5653$ i $p_5=0,4133$). Wartości AIS=1,3 były częstsze w II-grupie, natomiast AIS=4,5 było częściej spotykane w I-grupie.



Rycina 33. Rozkład wartości punktów kodowanych w skali AIS-głowa u chorych w WP po urazie porównanie grup

AIS- Klatka piersiowa

Obrażenia klatki piersiowej wg skali AIS u chorych w WP po urazie

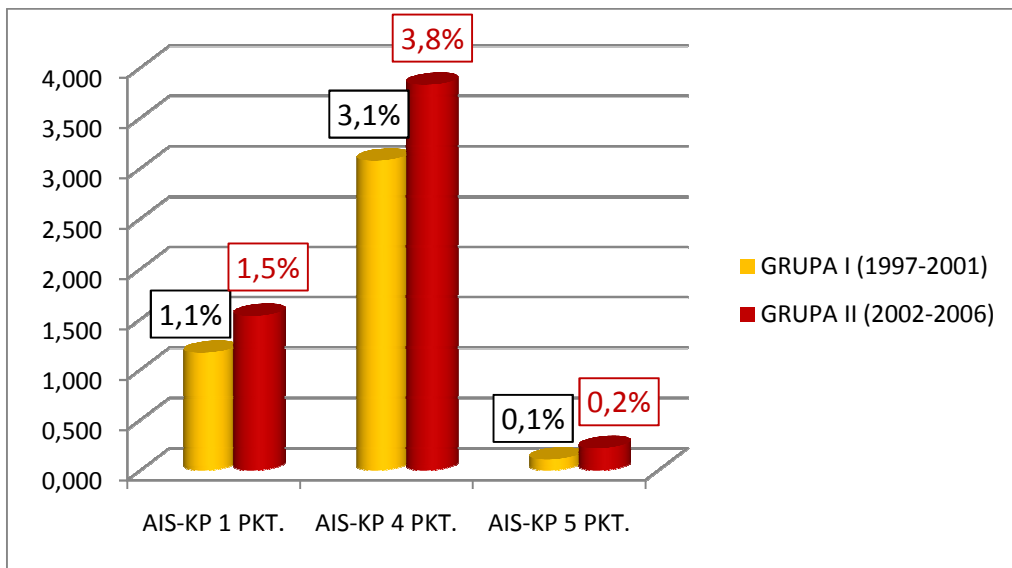
Obrażenia klatki piersiowej występowały u badanych w WP z częstotliwością 17,12% ($n=318$ chorych). Nie wykryto istotnych analitycznie różnic w ciężkości obrażeń klatki piersiowej między badanymi dwiema grupami (wartość $p=0,7351$).



Rycina 34. Wartość punktowa w skali AIS-klatka piersiowa u chorych w WP po urazie; porównanie grup

AIS Klatka piersiowa o wartościach 1, 4, 5 pkt.

Chorzy z wartością punktową AIS wynoszącą 1, 4 lub 5 pkt. występowali w obu badanych grupach bez znamienych statystycznie różnic (odpowiednie wartości p: $p_1=0,4948$; $p_4=0,3732$ i $p_5=0,9784$).

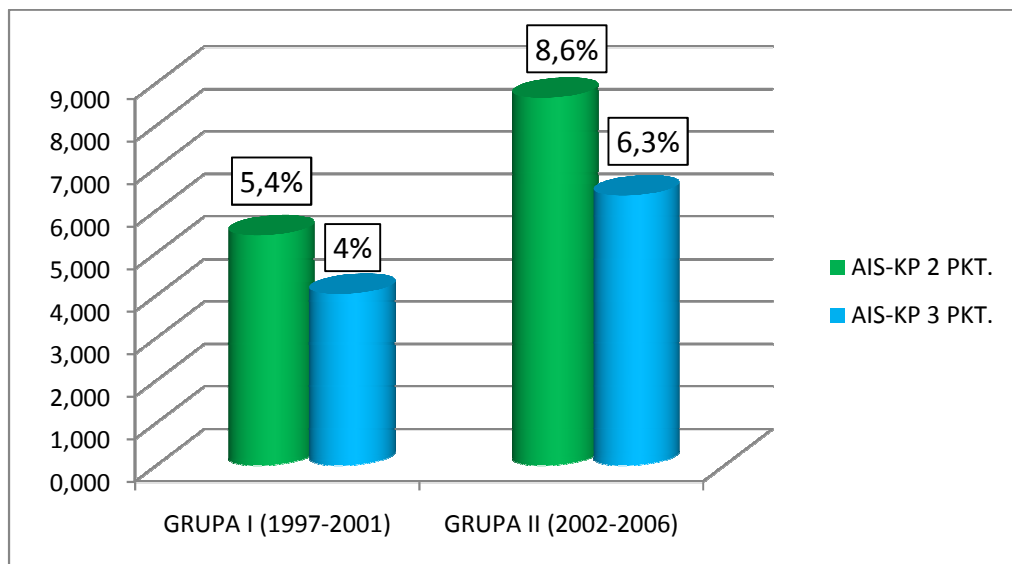


Rycina 35. Rozkład wartości punktowej AIS-klatka piersiowa u chorych

w WP po urazie; porównanie grup

Obrażenia klatki piersiowej wg skali AIS o wartościach 2,3 pkt.

Zauważono statystycznie większą liczbę chorych o punktacji AIS wynoszącej 2 lub 3 pkt. w II-grupie niż w I-grupie (odpowiednio wartości $p_2=0,0063$ i $p_3=0,0242$).



Rycina 36. Rozkład wartości punktowej AIS-klatka piersiowa u chorych

w WP po urazie; porównanie grup

Wyniki

Obrażenia jamy brzusznej wg skali AIS u chorych w WP po urazie

AIS Jama brzuszna ogólne dane populacji w WP

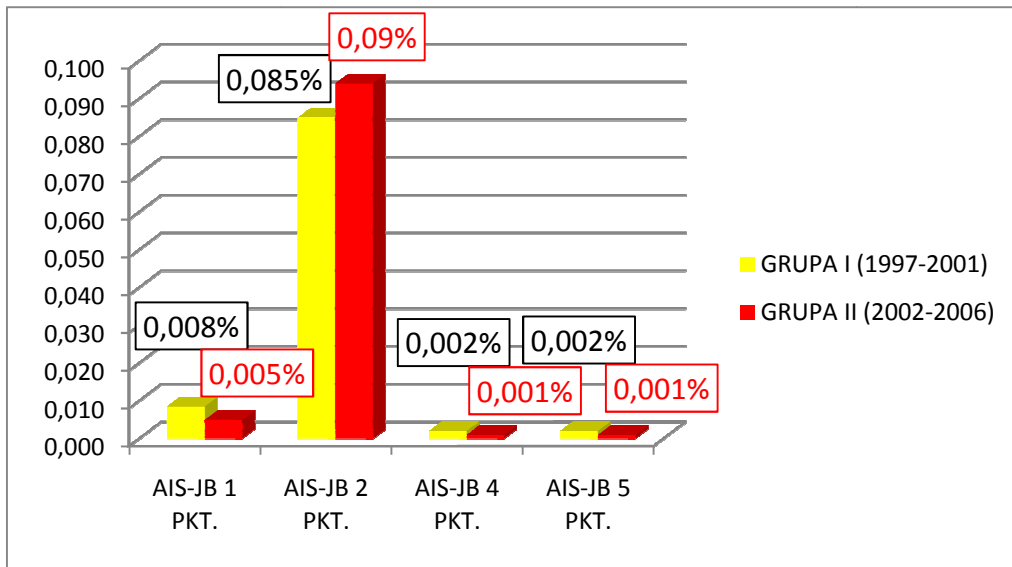
Obrażenia jamy brzusznej wystąpiły u 11,79% chorych w WP (n=219). Statystycznie
znamiennie cięższe obrażenia jamy brzusznej występowały w II-grupie niż w I-grupie
(wartość $p=0,0153$).



Rycina 37. Wartość punktowa wg skali AIS-jama brzuszna, u chorych w WP po urazie porównanie grup

Obrażenia jamy brzusznej wg AIS wynoszące 1, 2, 4 lub 5 pkt. wśród chorych w WP po urazie

Nie stwierdzono znamiennych statystycznie różnic w liczbie chorych między grupami badanymi o wartości punktowej AIS wynoszącej 1, 2, 4 lub 5 pkt. (wartości p odpowiednio wynosiły $p_1=0,6169$; $p_2=0,5371$; $p_4=0,9784$ i $p_5=0,9784$).



Rycina 38. Rozkład wartości punktowej skali AIS-jama brzuszna; porównanie grup

AIS Jamy brzusznej wynoszące 3 pkt.

W grupie chorych w WP z obrażeniami jamy brzusznej punktowanymi w skali AIS=3 pkt. przeważali (ze statystycznie potwierdzoną istotnością) przedstawiciele grupy-II nad I-, (wartość $p=0,0006$).

AIS Kończyny

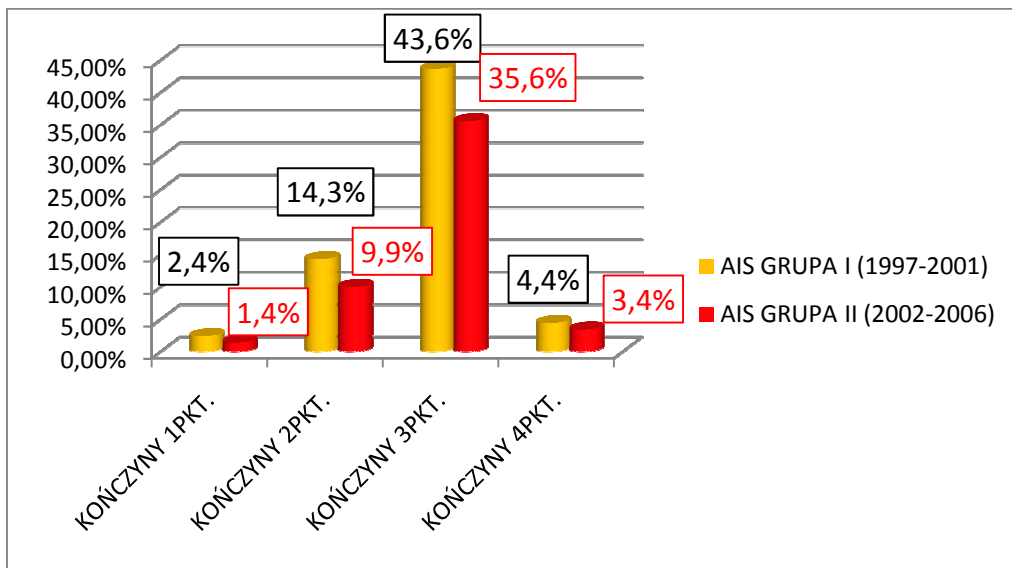
Obrażenia kończyn występowały u 64,72% badanych ($n=1202$). Statystycznie znamienne cięższe obrażenia kończyn występowały w II-grupie chorych niż w I-grupie (wartość $p=0,00001$).



Rycina 39. Wartość punktowa AIS-kończyny; porównanie grup

Ocena ciężkości obrażeń kończyn wg AIS u chorych po urazie w WP poniżej 5 pkt.

Analiza statystyczna potwierdziła istotnie większą liczbę chorych z grupy-I w stosunku do II-grupy z obrażeniami kończyn punktowanymi w skali AIS na 1, 2, 3 lub 4 pkt. (wartości p odpowiednio $p_1=0,0083$; $p_2, p_3<0,0001$; $p_4=0,0345$).

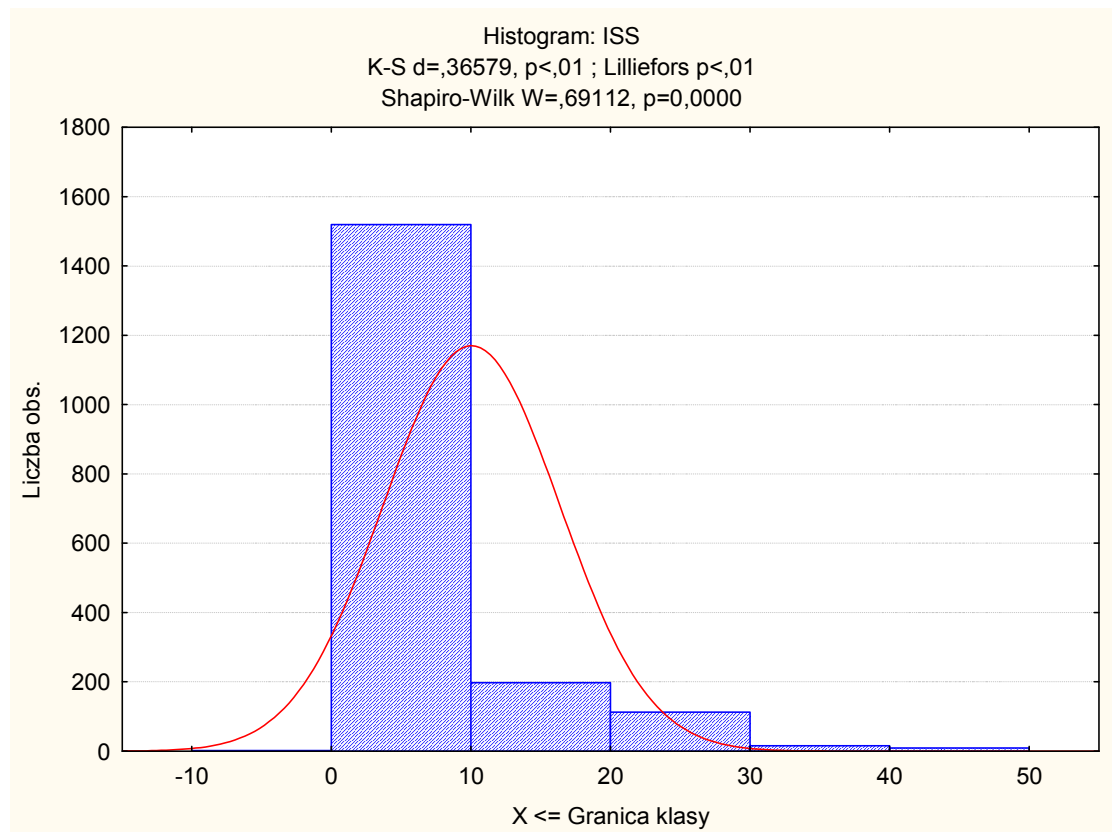


Rycina 40. Rozkład wartości punktowej AIS-kończyny u chorych w WP po urazie

Ocena ciężkości obrażeń kończyn wg AIS u chorych w WP po urazie (wartości wynoszące 5 pkt.) Nie stwierdzono statystycznie potwierdzonych różnic w ilości chorych z obrażeniami narządu ruchu określonymi w skali AIS na 5 pkt. między badanymi grupami (wartość $p=0,9875$).

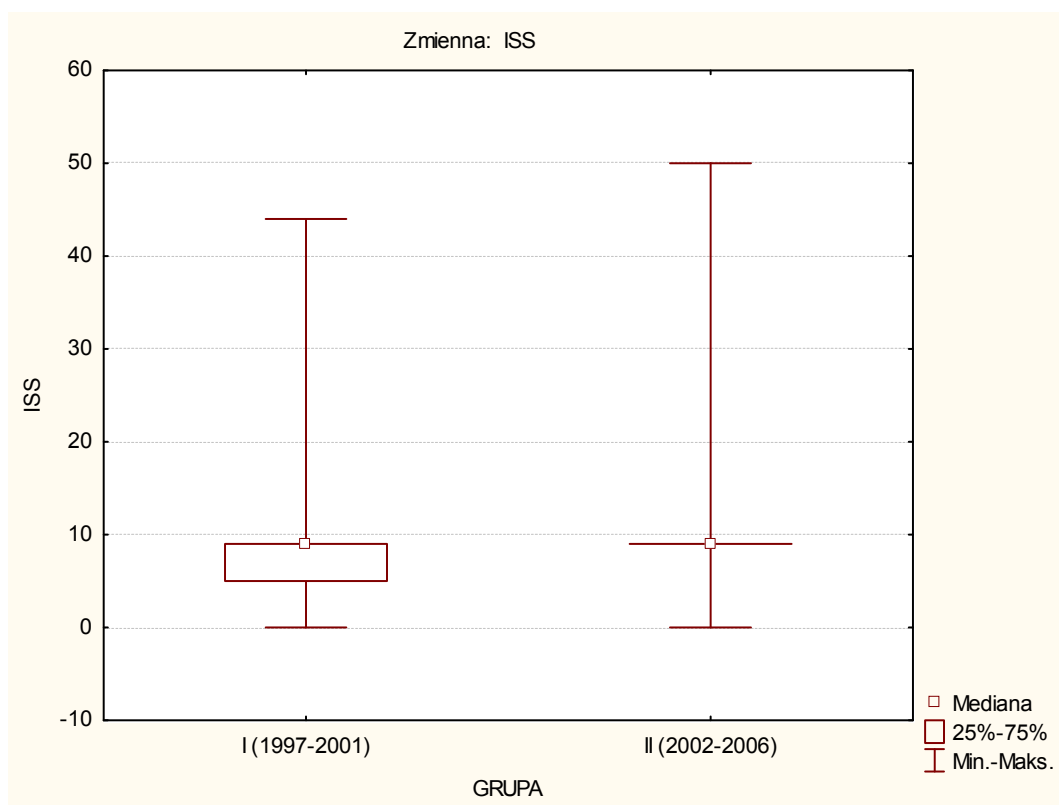
3. Charakterystyka ciężkości obrażeń w oparciu o wskaźnik ciężkości obrażeń ISS

Zmienna charakteryzująca wartość punktową wskaźnika ciężkości obrażeń ISS dla badanej populacji chorych w WP nie ma rozkładu normalnego (mediana- 9 pkt., min.- 1 pkt., max.- 50 pkt., kwartył dolny- 9 pkt., kwartył górny- 9 pkt.).



Rycina 41. Rozkład zmiennej wartość punktowa ISS wśród chorych w WP po urazie

Wskaźnik ISS wśród badanych chorych w WP z II-grupy był statystycznie znacznie wyższy w porównaniu z I-grupą (wartość $p=0,00055$).



Rycina 42. Wartość punktowa wskaźnika ISS; porównanie grup wśród chorych w WP po urazie

U 1394 chorych w WP leczonych po urazie (75,07% ogółu) wskaźnik ISS był powyżej 9 pkt. W I-grupie 659 chorych (69,88%) miało punktację w skali ISS ponad 9 pkt., w II-grupie podobną wartość punktową wskaźnika ISS miało 735 chorych (80,32%).

4. Analiza czasu od wypadku do przyjęcia do szpitala wśród chorych w WP po urazie

Z uwagi na brak rozkładu normalnego zmiennej wpływającego czasu od wypadku do przyjęcia w tabeli podano podstawowe parametry charakteryzujące tę zmienną.

Tabela 16. Rozkład zmiennej „czas wypadek - przyjęcie” u chorych w WP po urazie

OKRESY	Me CZASU W-P GODZINY	Q ₁	Q ₃	MINIMALNY CZAS W-P GODZINY	MAKSYMALNY CZAS W-P GODZINY	LICZBA (N=)
I-OKRES (1997- 2001)	6	3	13	0,5	7200	944
II-OKRES (2002- 2006)	7	3	14	0,5	7200	913
RAZEM	6	3	14	0,5	7200	1857

Dane charakteryzujące czas upływający od przyjęcia chorych w WP do podjęcia leczenia operacyjnego zawarto w tabeli poniżej.

Tabela 17. Charakterystyka zmiennej „czas przyjęcie-operacja” wśród chorych w WP po urazie

OKRESY	Me CZAS. P-O DNI	Q ₁	Q ₃	MINIMALNY CZAS. P-O DNI	MAKSYMALNY CZAS P-O GODZINY	LICZBA (N=)
I-OKRES 1997-2001	3	2	4	0,1	23	567
II-OKRES 2002-2006	2	1	4	0,1	56	577
RAZEM	3	2	3	0,1	56	1144

Analiza statystyczna dowiodła że czas od przyjęcia do zabiegu był znacząco dłuższy w I-okresie niż w II-okresie (wartość $p=0,000042$).



Rycina 43. Czas „przyjęcie-operacja” w I i II grupie chorych w WP po urazie

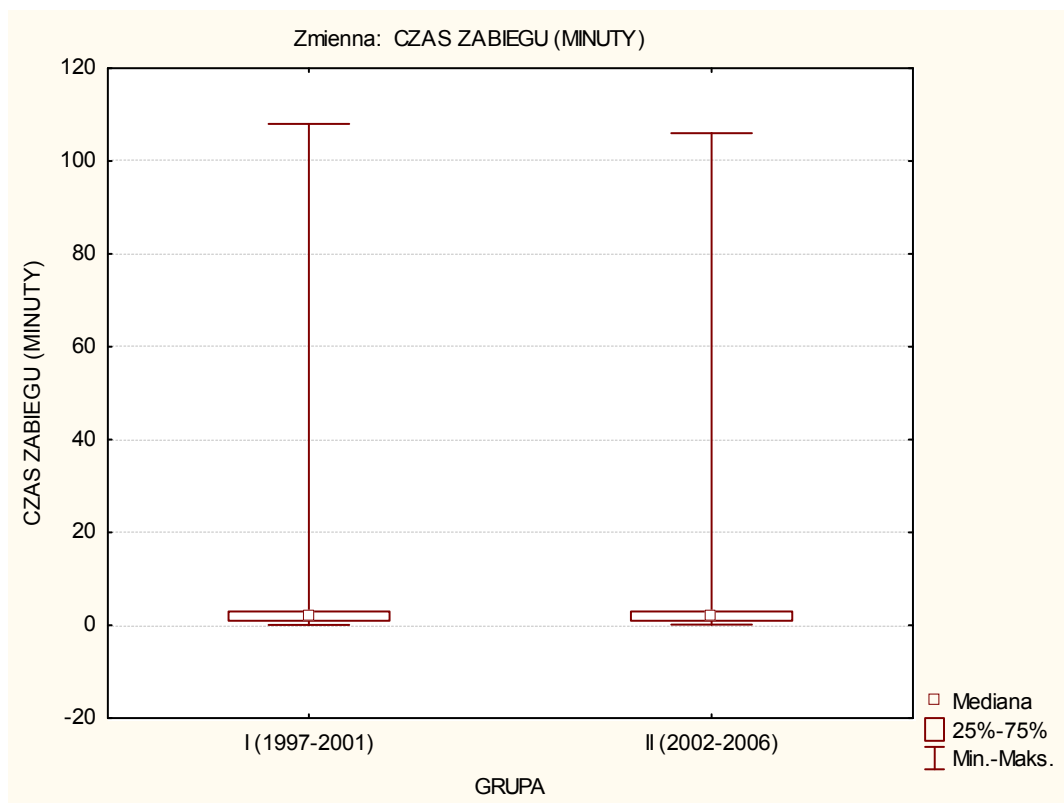
Leczenie: Czas trwania zabiegów operacyjnych wśród chorych w WP po urazie

Zmienna określona jako czas trwania zabiegu operacyjnego charakteryzowała się brakiem rozkładu normalnego. Podstawowe dane określające czas trwania zabiegów operacyjnych zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 18. Charakterystyka zmiennej „czas trwania operacji” u chorych w I i II grupie w WP po urazie

OKRESY	Me CZASU TRWANIA ZAB.	Q ₁	Q ₃	MINIMALNY CZAS TRWANIA ZAB.	MAKSYMALNY CZAS TRWANIA ZAB.	LICZBA (N=)
I-OKRES 1997-2001	2	1	3	0,1	5	567
II-OKRES 2002-2006	2	0,15	3	0,15	5	577
RAZEM	2	1	3	0,1	5	1144

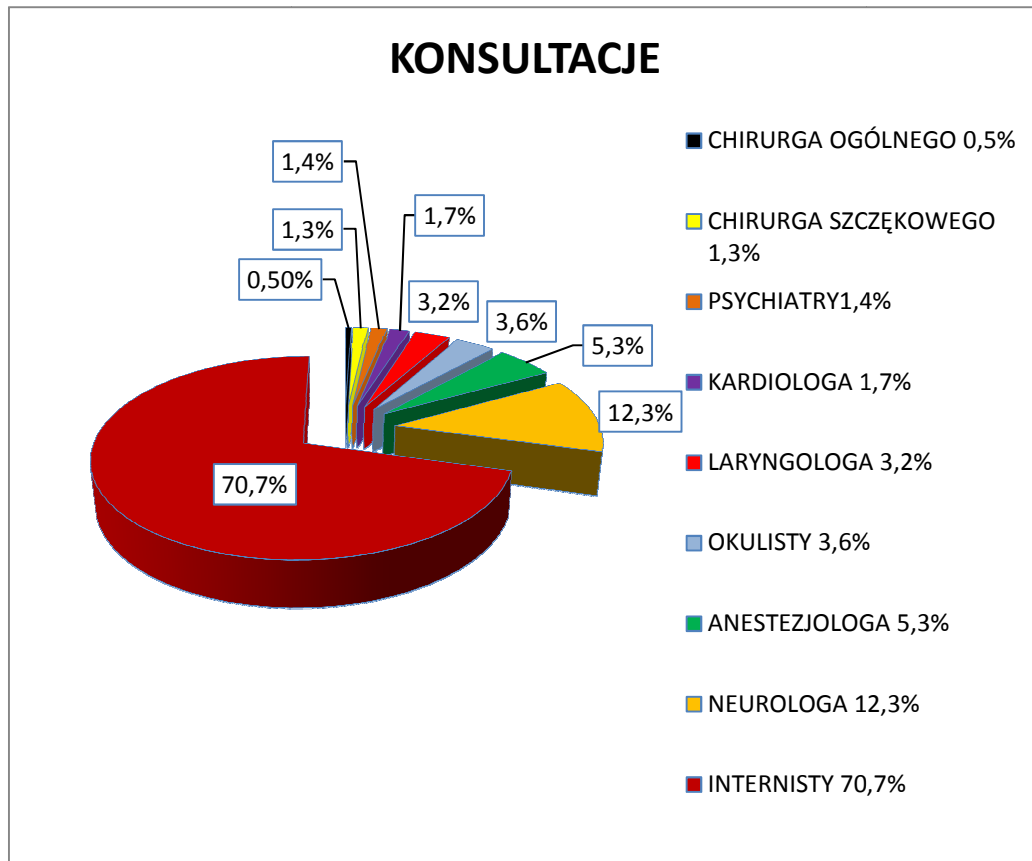
Nie wykryto statystycznie znamiennej różnicy w czasie trwania zabiegów operacyjnych w obu analizowanych okresach (wartość $p=0,1135$).



Rycina 44. Czas trwania zabiegów operacyjnych w I i II grupie chorych w WP po urazie

5. Konsultacje specjalistyczne u chorych w WP po urazie

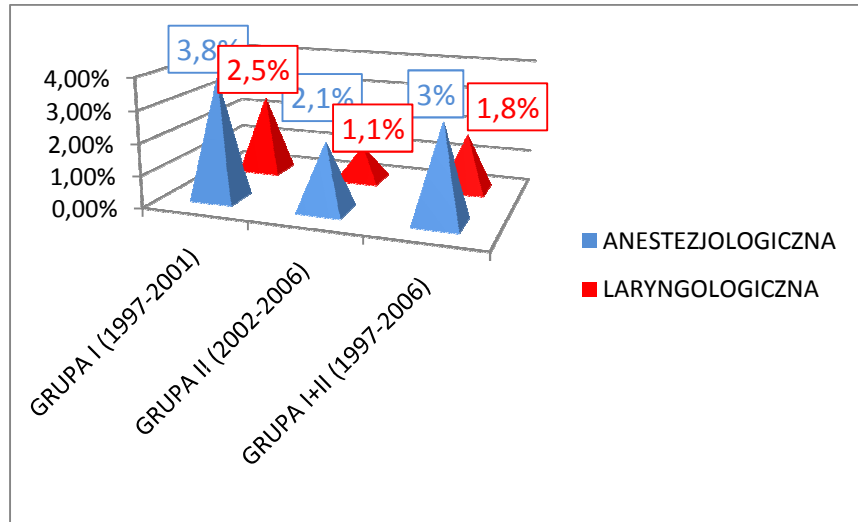
W badanym materiale chorzy w WP w trakcie hospitalizacji w Klinice Chirurgii Urazowej wymagali konsultacji następujących specjalistów: internisty, neurologa, anestezjologa, okulisty, laryngologa, psychiatry, kardiologa, chirurga szczękowo-twarzowego i ogólnego.



Rycina 45. Konsultacje specjalistyczne u chorych w WP po urazie

Nie obserwowano istotnych różnic w obu okresach w ilości konsultacji kardiologicznych (wartość $p=0,3105$), okulistycznych (wartość $p=0,0615$), neurologicznych (wartość $p=0,3147$), psychiatrycznych (wartość $p=0,749$), ogólnochirurgicznych (wartość $p=0,5948$) i chirurga szczękowo-twarzowego (wartość $p=0,5517$).

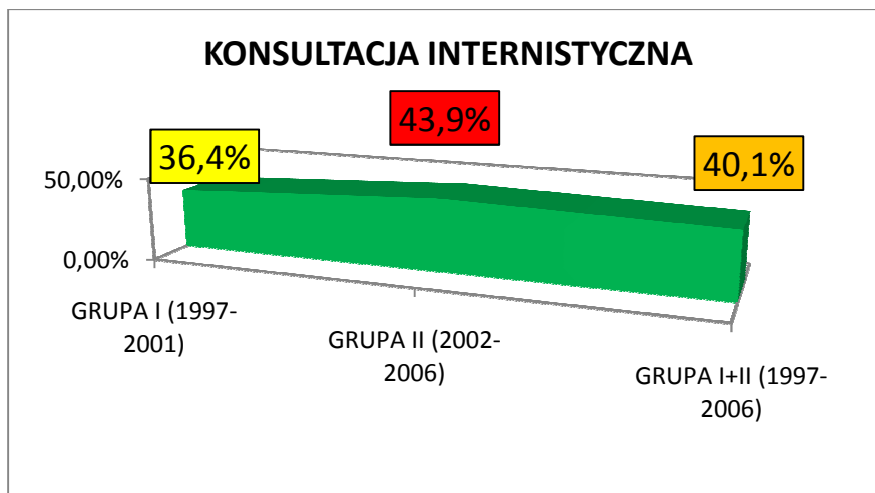
W I-okresie obserwacji chorzy statystycznie znacznie częściej byli konsultowani przez anesteziologa i laryngologa niż w II-okresie (odpowiednio wg kolejności wartości $p_a=0,0401$; $p_l=0,0197$).



Rycina 46. Wybrane częstsze konsultacje specjalistyczne wśród chorych w

WP po urazie; porównanie grup

Natomiast w II-okresie chorzy w WP statystycznie znacznie częściej byli konsultowani przez internistę niż w I-okresie (wartość $p=0,0012$).

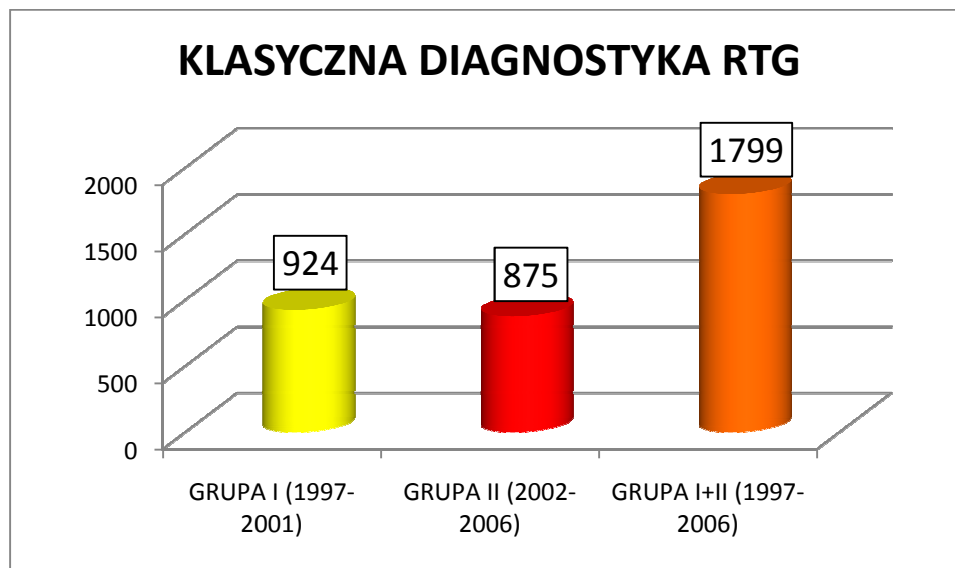


Rycina 47. Wybrane częstsze konsultacje specjalistyczne u chorych w WP po urazie;

konsultacje internistyczne: porównanie grup c. d.

5.1 Diagnostyka chorych w WP po urazach

Dokumentację klasyczną radiologiczną wykonano u 1799 chorych (96,87%) leczonych. W I-okresie obserwacji statystycznie znacznie częściej wykonywano klasyczne zdjęcia RTG niż w II-okresie (wartość $p=0,0053$).



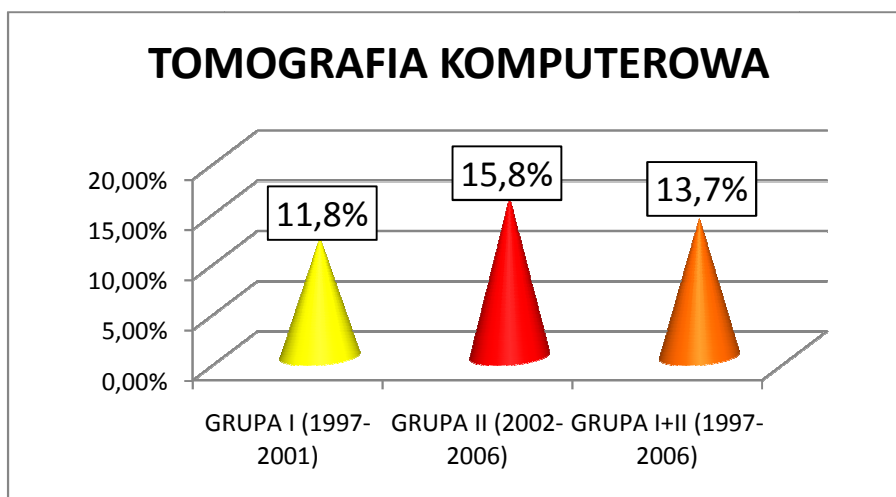
Rycina 48. Diagnostyka RTG u chorych w WP po urazie w I i II grupie

Diagnostyka ECHO i USG u chorych w WP po urazie

Badanie USG wykonano u 201 chorych, 10,82% ogółu; natomiast ECHO przeprowadzono u 37 poszkodowanych, co stanowi 2% wszystkich chorych w WP. Nie wykazano istotnych różnic w ilości wykonanych badań sonograficznych w populacji chorych w WP po urazie (dla ECHO wartość $p_E=0,5524$ i dla USG wartość $p_U=0,3645$).

Diagnostyka z użyciem tomografii komputerowej (TK) u chorych w WP po urazie

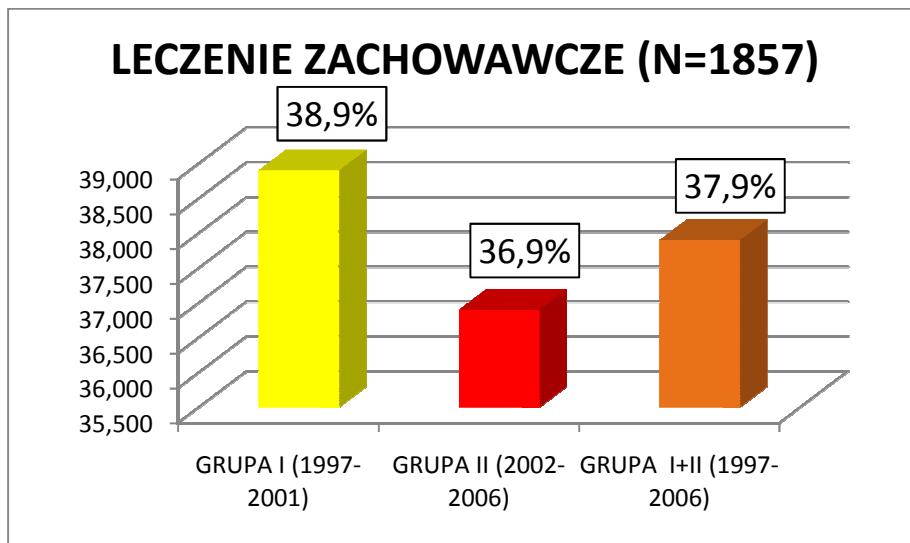
Tomografię komputerową (TK) w celach diagnostycznych wykonano u 255 chorych w WP, co stanowiło 13,73% ogółu. W II-okresie statystycznie znacznie częściej wykonywano TK niż w I-okresie (wartość $p=0,0126$).



Rycina 49. Diagnostyka TK u chorych w WP po urazie; porównanie grup chorych w dwu analizowanych okresach

6A. Leczenie zachowawcze wśród chorych w WP po urazie

W zebranych materiałach chorzy w WP po urazie w liczbie $n=704$ osób (co stanowiło 37,91% całej grupy, $n=1857$) leczeni byli zachowawczo. Porównując dwa badane okresy nie znaleziono statystycznie istotnych różnic między grupami (wartość $p=0,3633$).



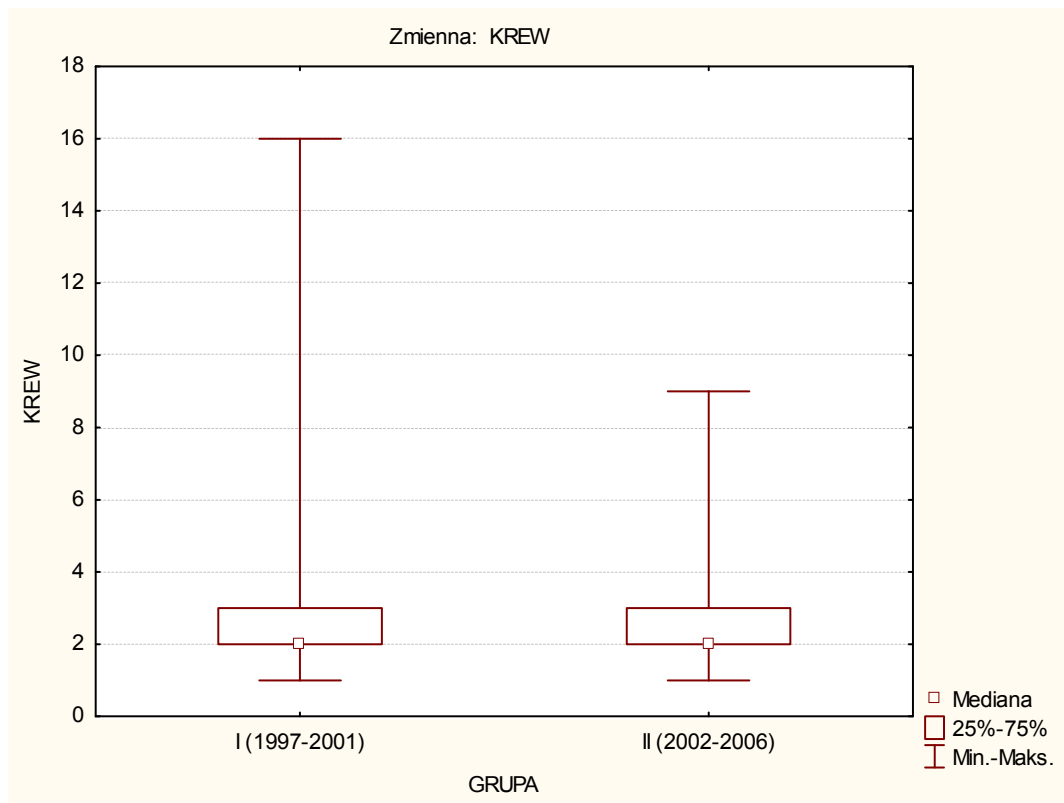
Rycina 50. Leczenie zachowawcze; porównanie I i II grupy chorych w WP po urazie

Preparaty krwio pochodne stosowane u chorych w WP po urazie

Przetoczenia krwi u chorych w WP po urazie

U chorych w WP przetoczono 718 jednostek koncentratu krwinek czerwonych (KKCZ), co w ogólnej populacji stanowiło 38,66%. Analiza statystyczna nie wykazała istotnych różnic w częstotliwości przetoczenia KKCZ w obu badanych grupach (wartość $p=0,481$).

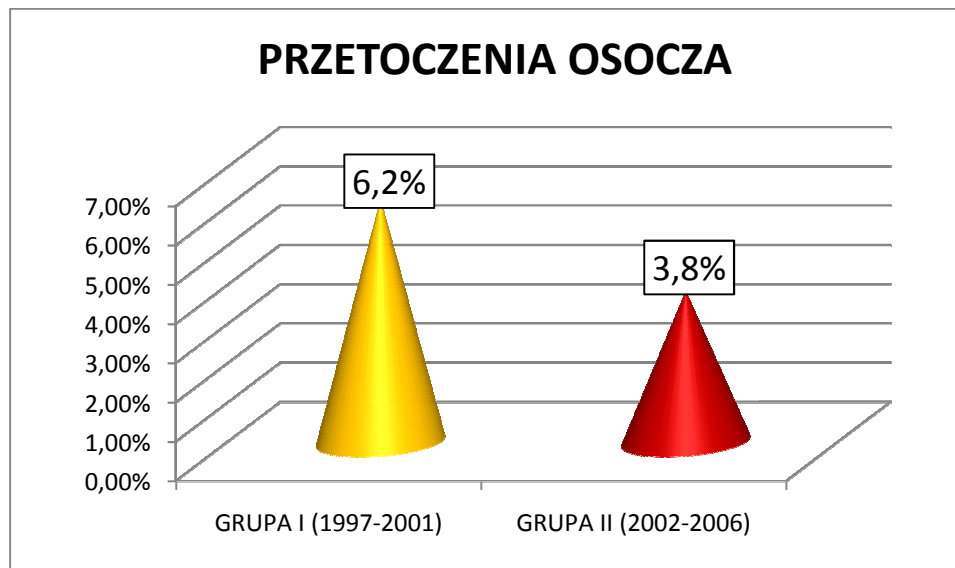
Biorąc pod uwagę liczbę przetoczonych jednostek KKCZ przypadających na osobę chorych w WP stwierdzono statystycznie znaczącą większą ilość przetaczanych mas krwinkowych w I-, niż w II-grupie (wartość $p=0,003934$).



Rycina 51. Liczba przetaczanych jednostek KKCZ/na osobę w I i II grupie chorych

w WP po urazie

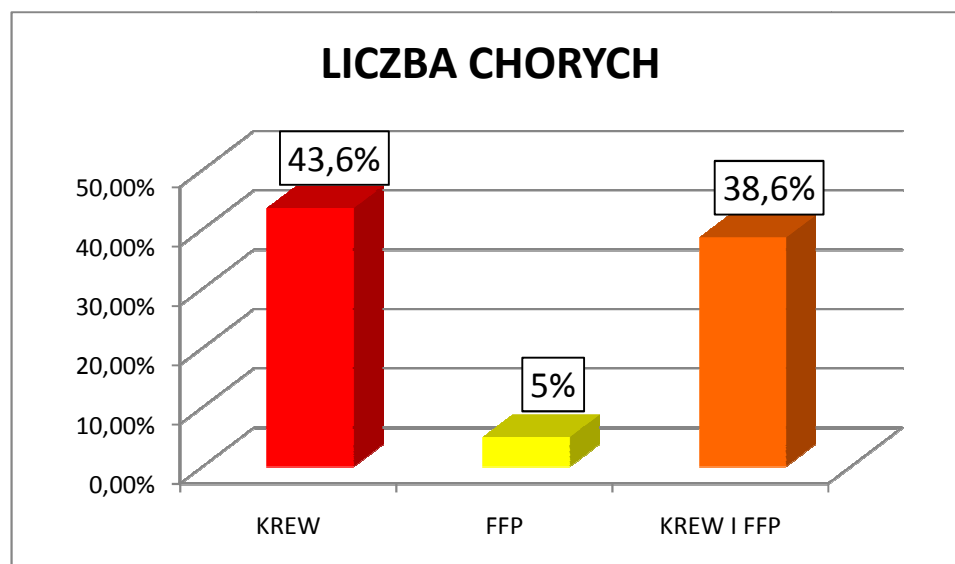
Świeże mrożone osocze (FFP) przetaczano w 93 przypadkach, co stanowiło 5% ogółu chorych. W I-okresie statystycznie znacznie częściej przetaczano świeże mrożone osocze niż w II-okresie (wartość $p=0,0219$).



Rycina 52. Przetoczenia FFP w I i II grupie chorych w WP po urazie

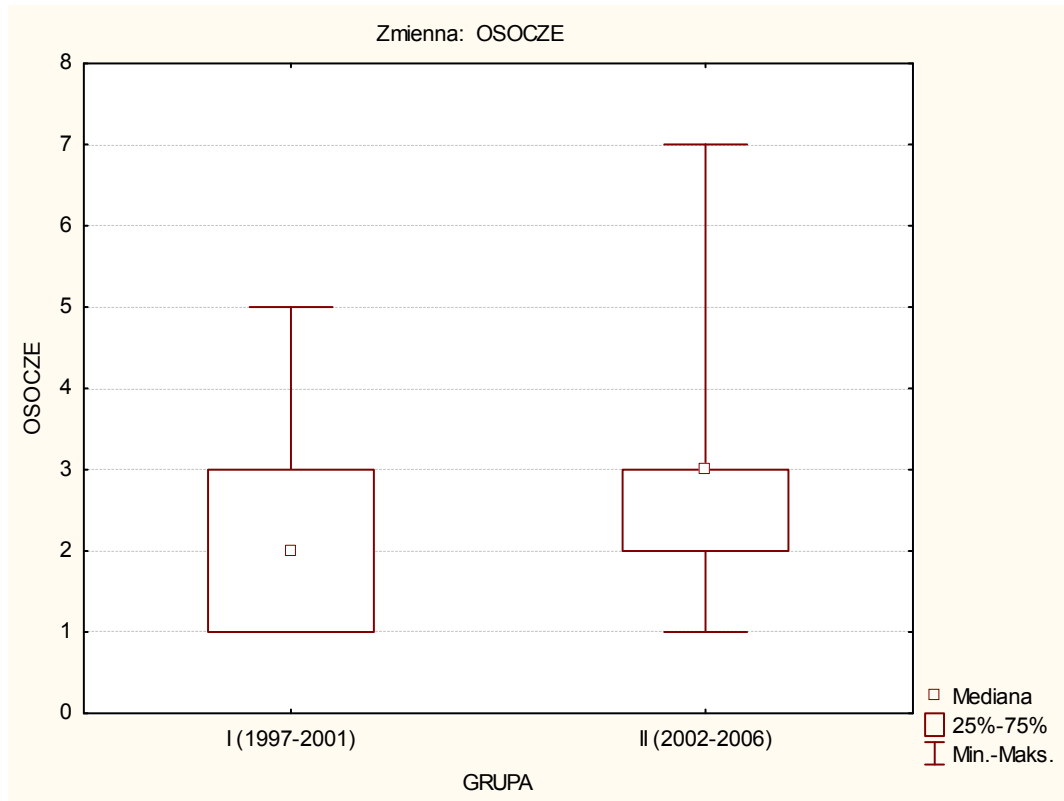
Zmienna statystyczna określająca ilość przetoczonych jednostek osocza nie miała cech rozkładu normalnego.

Na wykresie poniżej przedstawiono procent chorych w WP, którym przetoczono krew, osocze oraz oba preparaty jednocześnie.



Rycina 53. Liczba chorych w WP po urazie, którym przetoczono KKCZ lub FFP

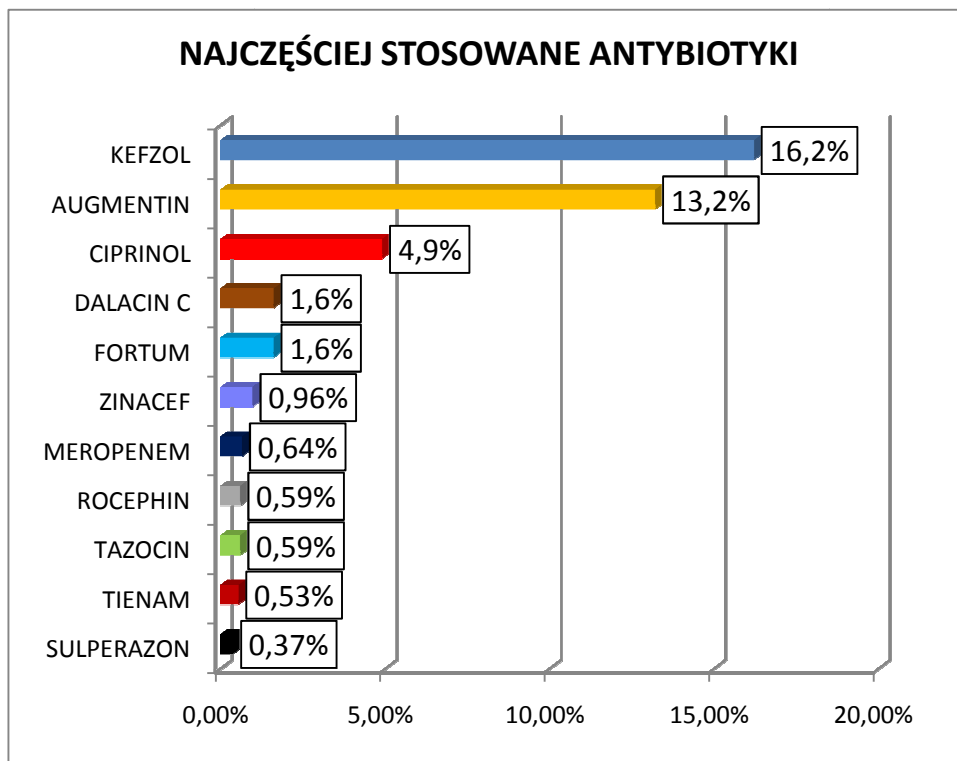
Przetoczenie świeżego osocza wyrażone w jednostkach przypadających na chorego było istotnie większe w I-, niż w II-okresie (wartość $p=0,006973$).



Rycina 54. Liczba przetoczonych jednostek FFP/na osobę w I i II grupie chorych w WP po urazie

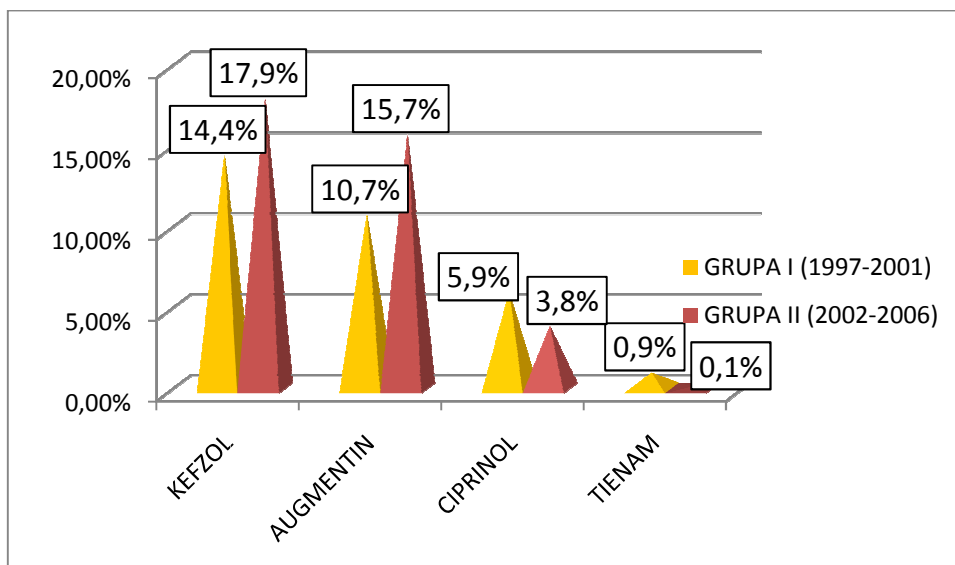
Antybiotykoterapia wśród chorych w WP po urazie

Antybiotykoterapia była stosowana u 1210 chorych w WP, co stanowiło 65,15% ogółu. Nie znaleziono istotnych statystycznie różnic w częstotliwości stosowania antybiotyków w I-, i II-grupie (wartość $p=0,7369$).



Rycina 55. Antybiotyki stosowane u chorych w WP po urazie

W II-grupie statystycznie znacznie częściej podawano chorym w WP Kefzol (wartość $p=0,042$), Augmentin (wartość $p=0,0016$), Ciprinol (wartość $p=0,0353$) i Tienam (wartość $p=0,03$) niż w I-grupie.



Rycina 56. Antybiotyki stosowane u chorych w I i II grupie w WP po urazie

W II-grupie chorych w WP antybiotyki były statystycznie znacznie krócej podawane chorym po urazie niż w I-grupie badanej (wartość $p < 0,000001$).

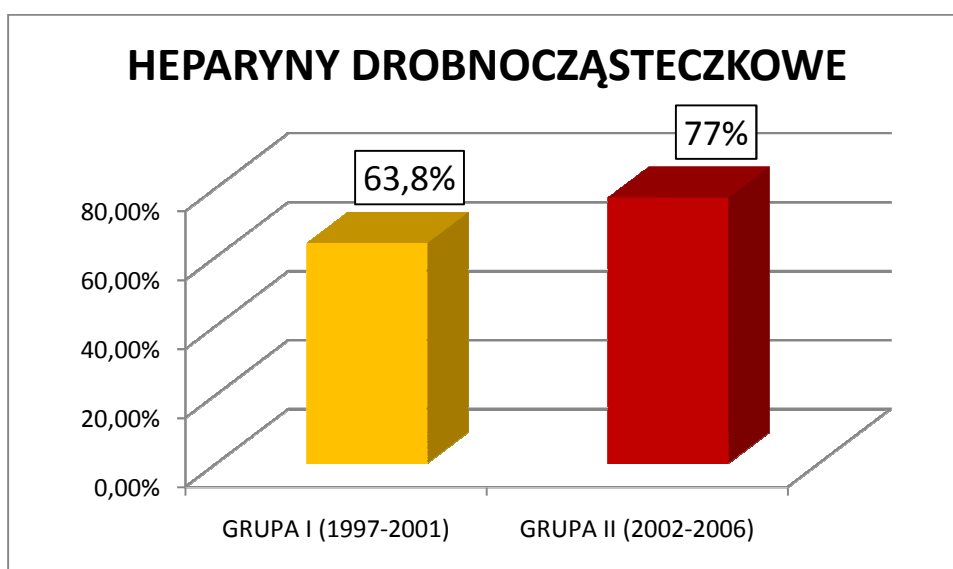


Rycina 57. Czas trwania antybiotykoterapii u chorych w WP po urazie w obu grupach

W II-okresie stosowano częściej następujące antybiotyki: fortum (wartość $p=0,1752$), zinacef (wartość $p=0,846$), rocephin (wartość $p=0,5113$), sulperazon (wartość $p=0,1196$), mandol (wartość $p=0,4244$), imipenem (wartość $p=0,6388$) i claforan (wartość $p=0,4656$).

Stosowanie heparyn drobnocząsteczkowych u chorych w WP po urazie

Heparyny drobnocząsteczkowe (HDCZ) były stosowane u 1306 osób w WP po urazie, co stanowiło 70,32% ogółu. W II-okresie w porównaniu z pierwszym wzrosła statystycznie znacznie częstość stosowania HDCZ (wartość $p < 0,0001$).



Rycina 58. Liczba chorych w WP po urazie, u których stosowano HDCZ w obu grupach

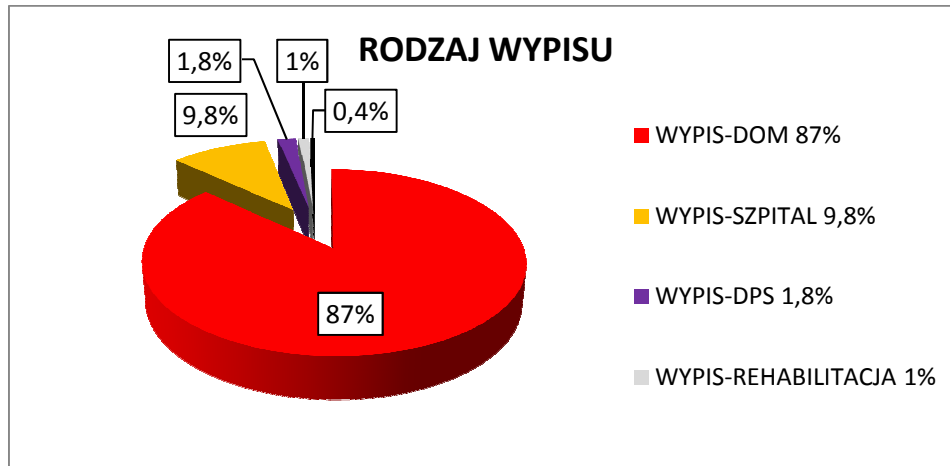
Leczenie: Dializoterapia u chorych w WP po urazie

W analizowanym materiale chorzy w WP byli dializowani z powodu ostrej niewydolności nerek lub zaostrzenia przewlekłej niewydolności nerek. Dializowani stanowili 0,37% ogółu (n=7). Statystycznie znacznie częściej byli dializowani chorzy leczeni w II-okresie obserwacji (wartość $p=0,0207$).

Rodzaj wypisu chorych w WP po urazie

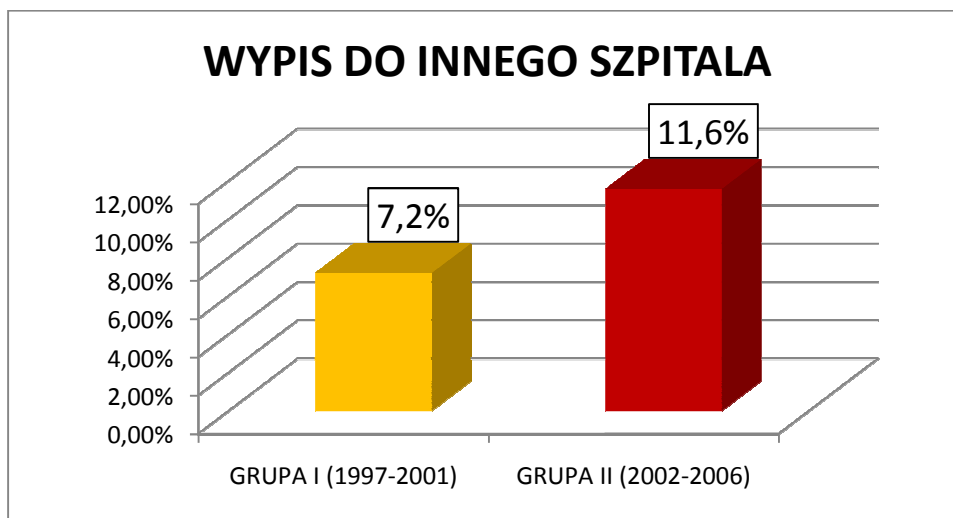
W badanym materiale chorzy w WP po ciężkim urazie po pomyślnym ukończeniu terapii wypisywani byli do domu w 82,22%, przenoszeni byli do innych jednostek leczniczych w 9,37%, wypisywani byli do Domów Pomocy Społecznej (DPS) w 1,83%, kierowani byli do specjalistycznych ośrodków rehabilitacyjnych w 1,07% oraz w 0,4% byli

przeniesieni w ramach tej samej jednostki leczniczej (wartości procentowe wyrażone w stosunku do ogółu chorych w WP).



Rycina 59. Rodzaj wypisu ze szpitala chorych w WP po urazie

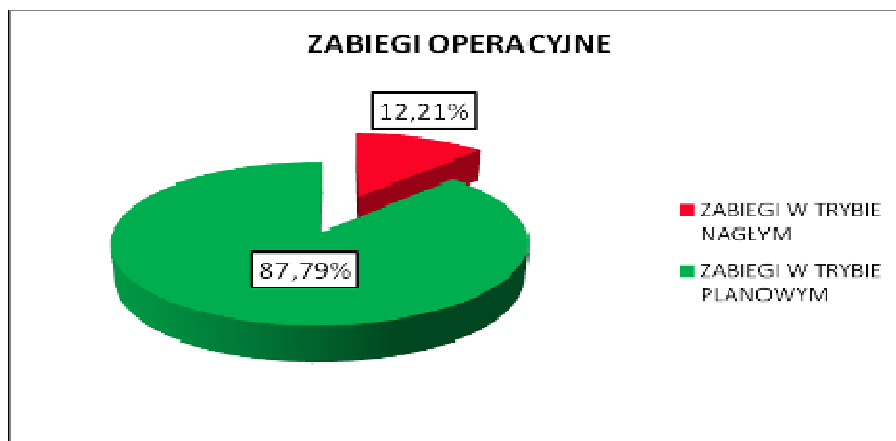
W trybie wypisu do domu (wartość $p=0,1267$), do ośrodka rehabilitacyjnego (wartość $p=0,0616$) i DPS (wartość $p=0,1397$) nie stwierdzono istotnych różnic ilościowych w obu badanych grupach. Natomiast przy przeniesieniu chorych do innego szpitala statystycznie znacząco częściej przenoszani byli pacjenci w II-grupie badanej niż w I-grupie (wartość $p=0,0012$).



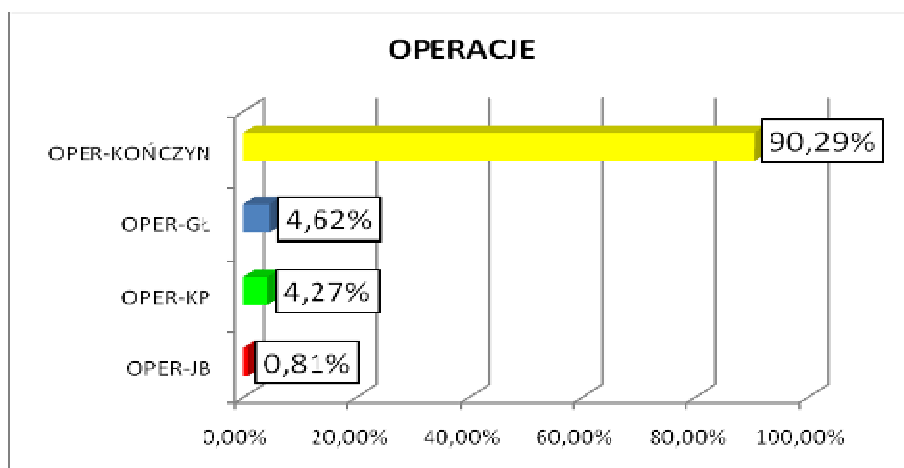
Rycina 60. Rodzaj wypisu chorych w WP po urazie: przeniesienie do innego szpitala; porównanie grup

6B. Leczenie operacyjne wśród chorych w WP po urazie

Leczenie operacyjne przeprowadzono u 62,1% chorych w WP (n=1153) wykonując łącznie 1204 zabiegi operacyjne (1144 „duże” zabiegi operacyjne i 60 „mniejszych” tj. zaopatrzenia ran, założenia drenażu opłucnowego i wyciągu szkieletowego oraz repozycji zamkniętej). „Duże” zabiegi operacje wykonano w liczbie 1089 w obrębie narządu ruchu, 55 w obrębie jamy czaszki, 33 w klatce piersiowej i 27 w obrębie jamy brzusznej. Nie wykazano istotnych statystycznie różnic w liczbie zabiegów wykonanych w poszczególnych anatomicznych okolicach ciała w obu badanych grupach. U 108 chorych wykonano zabiegi w trybie ostrym przeprowadzając 147 operacji.

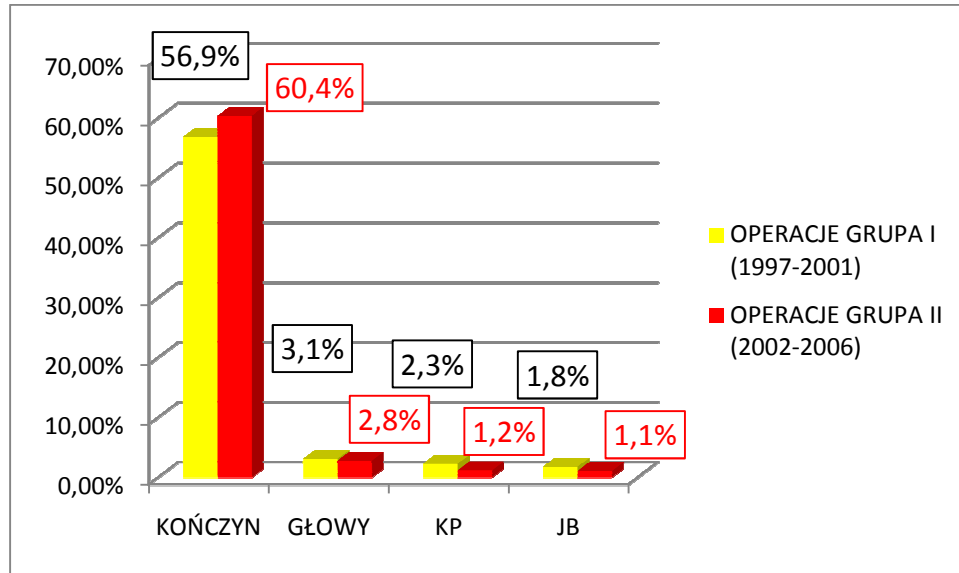


Rycina 61. Tryb leczenia operacyjnego chorych w WP po urazie



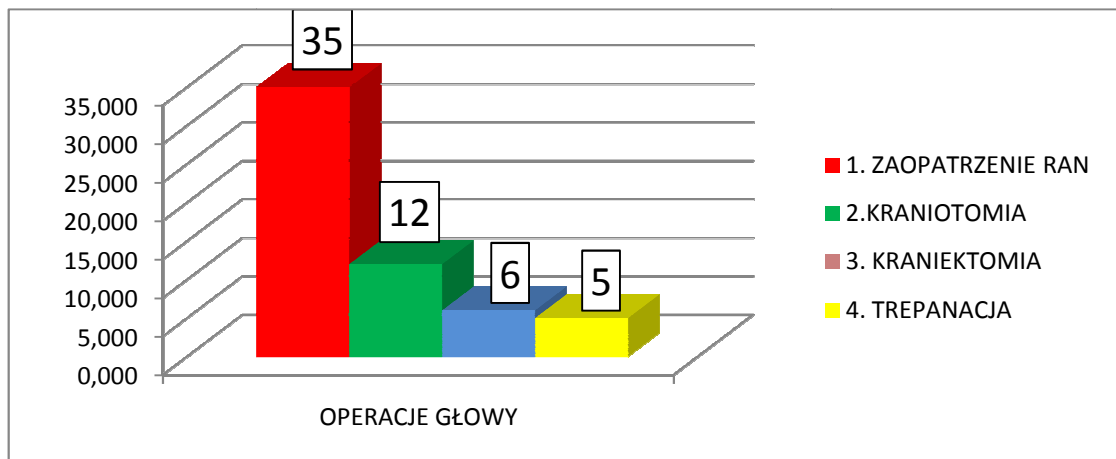
Rycina 62. Miejsce operacji chirurgicznej u chorych w WP po urazie; podział anatomiczny

Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w liczbie operacji wykonywanych w obrębie głowy (wartość $p=0,7694$); klatki piersiowej (wartość $p=0,0655$); jamy brzusznej (wartość $p=0,2022$) i kończyn (wartość $p=0,1315$) w obu badanych grupach.



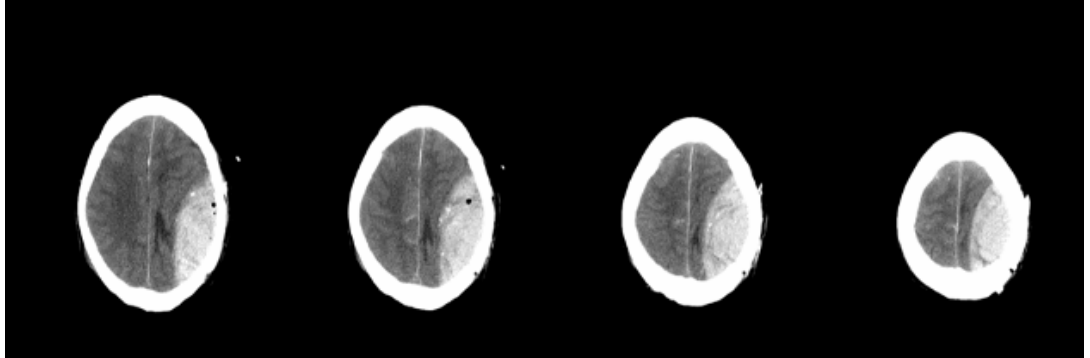
Rycina 63. Częstość operacji chirurgicznych w obrębie poszczególnych anatomicznych okolic ciała w grupach I i II u chorych w WP po urazie

Na rycinie przedstawiono rodzaje zabiegów najczęściej wykonywanych w obrębie jamy czaszki w odniesieniu do całej populacji w WP, wartości wyrażono w procentach.

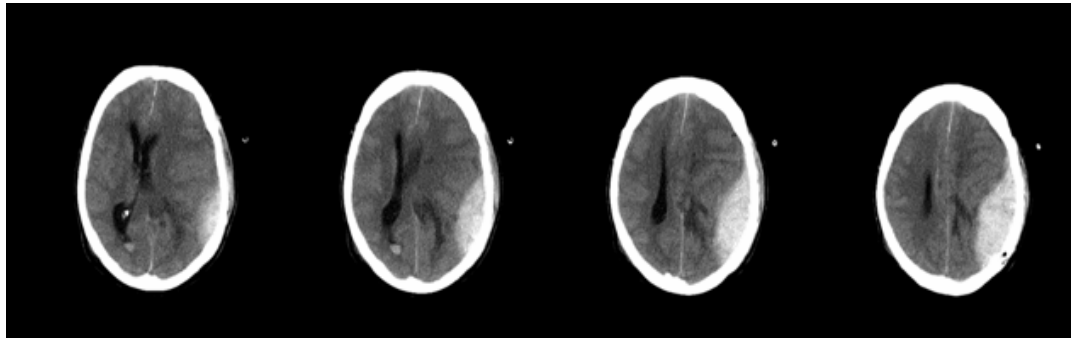


Rycina 64. Głowa : Rodzaj leczenia operacyjnego u chorych w WP po urazie

W I-okresie znamienne statystycznie częściej wykonywana była kraniektomia jako dostęp do wewnątrzczaszkowych zmian niż w II-okresie (wartość $p=0,0448$).

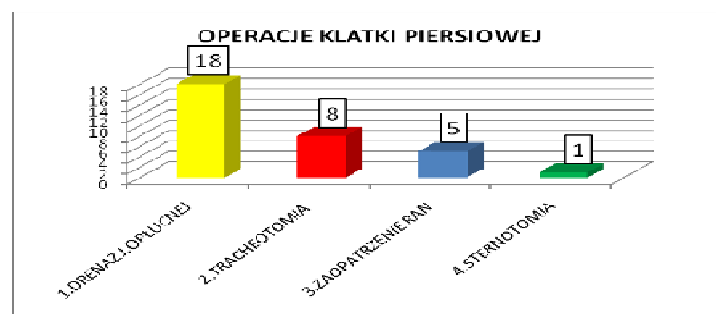


Fotografia 1. Krwiak nadwardówkowy u 85-letniej chorej



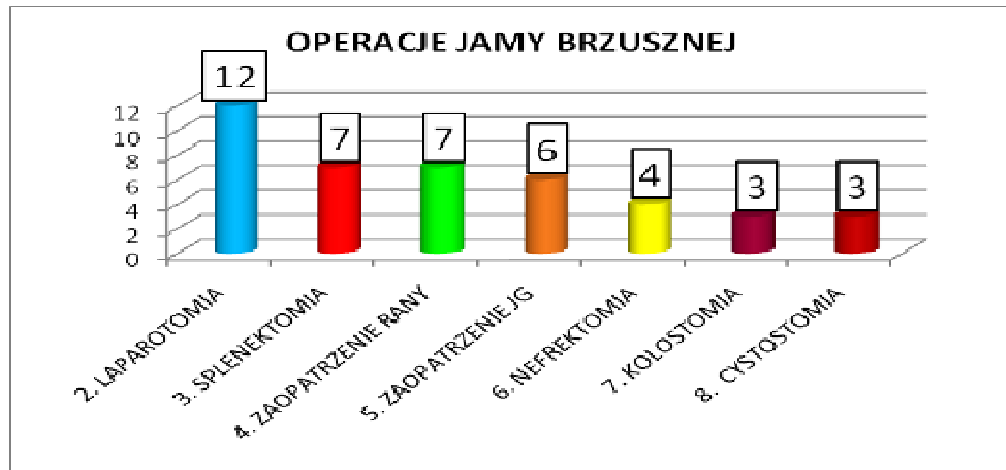
Fotografia 2. Krwiak nadwardówkowy u 85-letniej chorej c.d.

Na kolejnej rycinie przedstawiono najczęściej wykonywane zabiegi w obrębie klatki piersiowej w stosunku procentowym do całej populacji w WP.

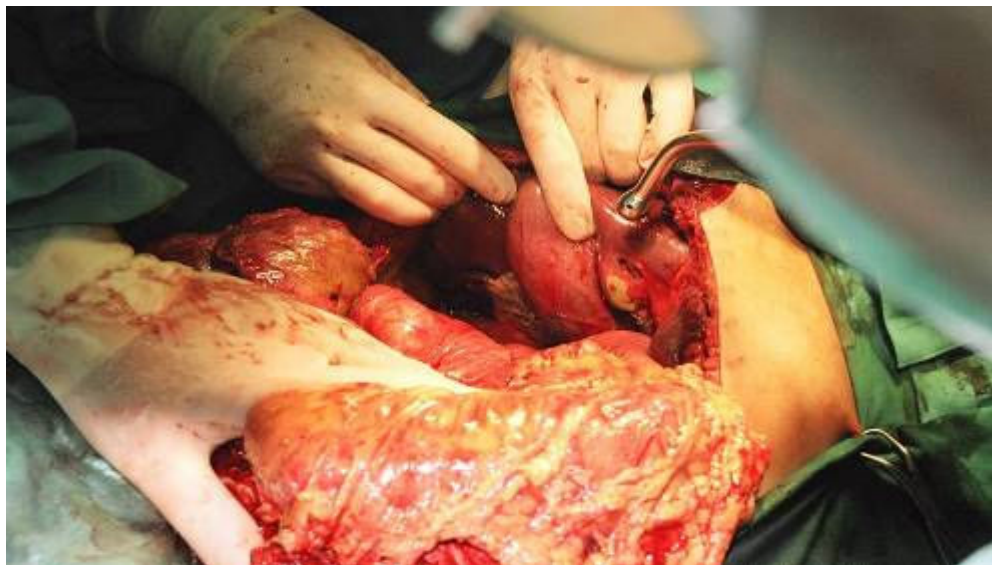


Rycina 65. Leczenie operacyjne wśród chorych w WP po urazie w obrębie klatki piersiowej

Najczęściej wykonywane zabiegi w obrębie jamy brzusznej przedstawiono na rycinie w stosunku procentowym.

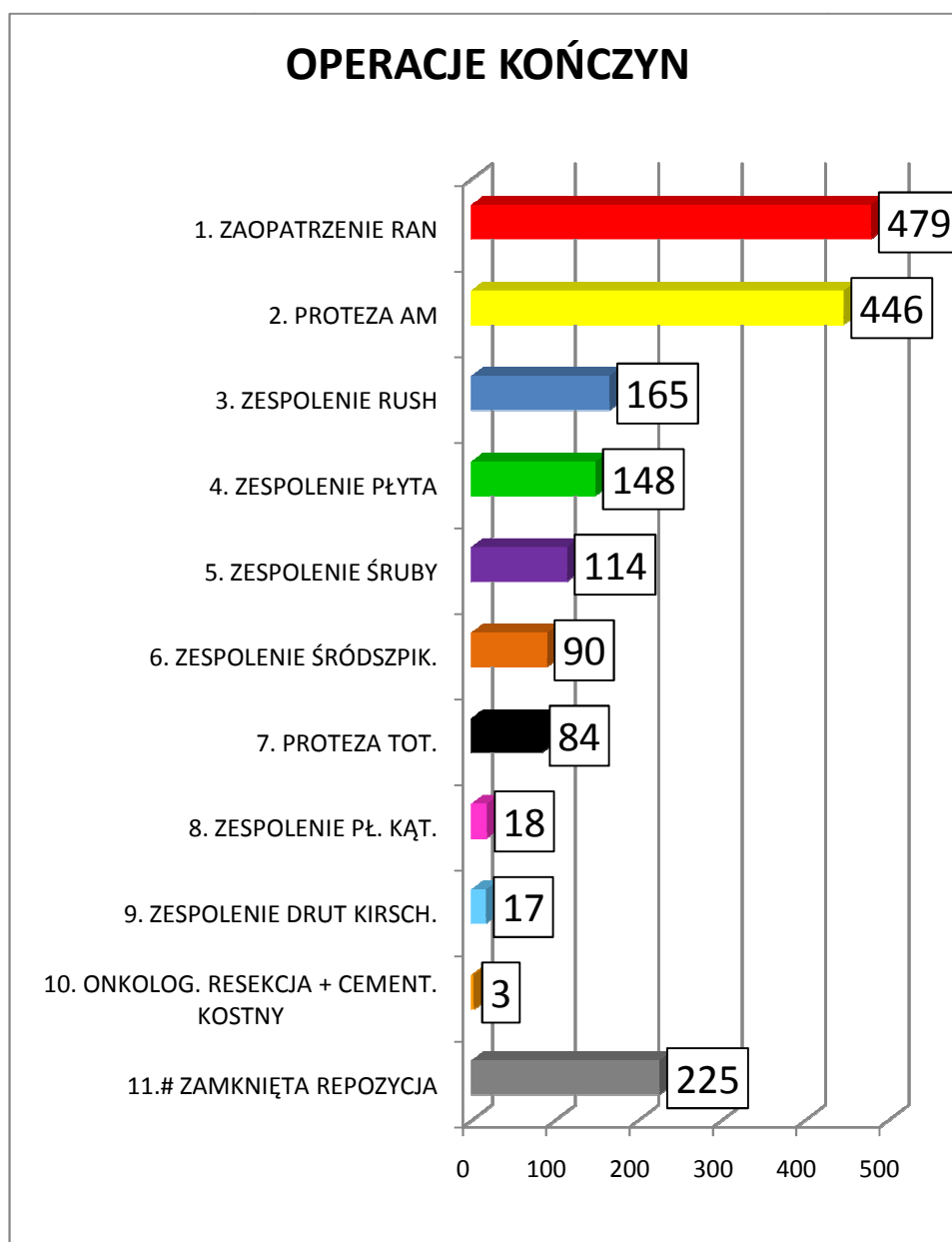


Rycina 66. Leczenie operacyjne wśród chorych w WP po urazie w obrębie jamy brzusznej



Fotografia 3. Rozerwanie wątroby u 68-letniego chorego ofiary wypadku komunikacyjnego

Na następnej rycinie przedstawiono najczęstsze zabiegi wykonywane w obrębie narządu ruchu, przedstawiając dane w stosunku procentowym do ogółu chorych w WP.



(#- zabieg bez naruszenia ciągłości powłok skórnych)

**Rycina 67. Leczenie operacyjne w obrębie narządu ruchu
wśród chorych WP po urazie**



Fotografia 4. Chora 70-letnia ze złamaniem szyjki kości udowej prawej (J,S)



***Fotografia 5. Alloplastyka prawego stawu biodrowego totalna, cementowa,
bi-polarna Samo (J,S)***

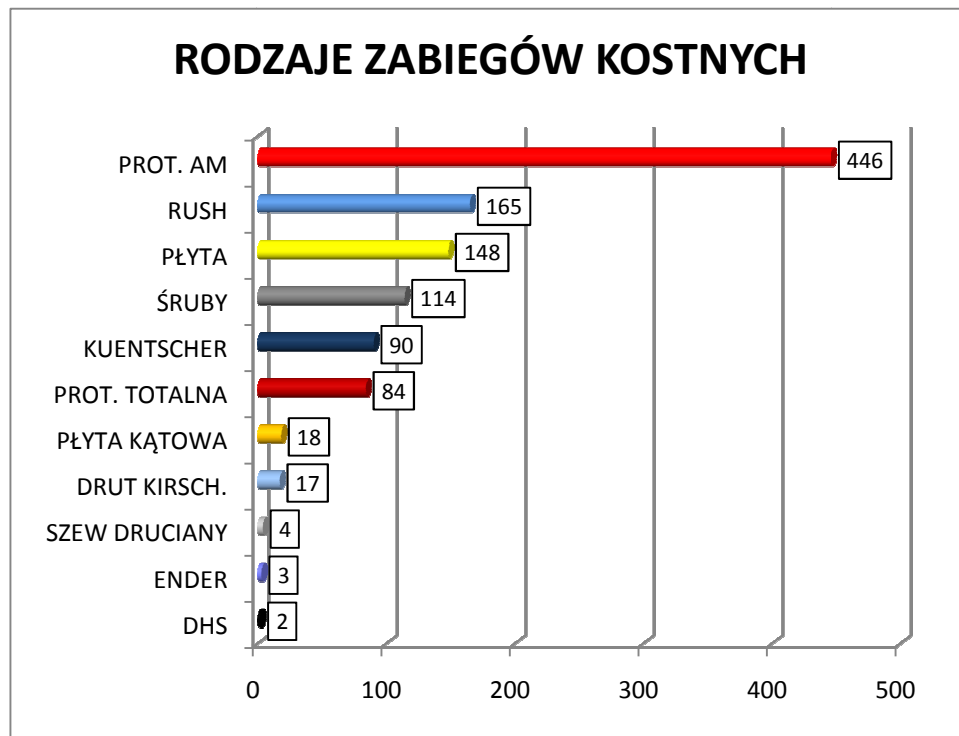


Fotografia 6. Złamanie trzonu kości udowej lewej u 75-letniego chorego



Fotografia 7. Osteosynteza stabilna u 75-letniego chorego

Zabiegi zespoła kości i alloplastyki stawowe przedstawia kolejna rycina.



Rycina 68. Zabiegi operacyjne w obrębie narządu ruchu
wśród chorych w WP po urazie

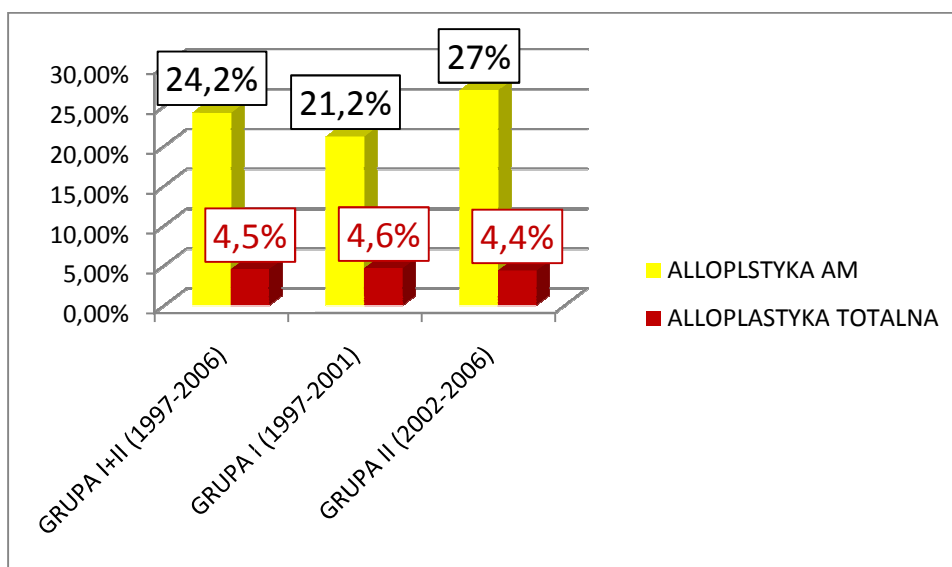
W WP obrażenia otwarte występowały u 196 chorych z częstotliwością 10,55%. W obrębie kończyn natomiast statystycznie znacznie częściej w I-okresie zaopatrywano przenikające obrażenia niż w II-okresie (wartość $p=0,0004$). Odwrotnie w II-okresie statystycznie znacznie częściej implantowano połowiczą protezę stawu biodrowego (wartość $p=0,004$). Protezę połowiczą implantowano u 446 chorych (24% chorych WP).



Fotografia 8. Złamanie przezkrętarzowe u 95-letniej chorej



Fotografia 9. Alloplastyka połowicza cementowa Austin-Moorea u 95-letniej chorej wykonana w I-okresie



Rycina 69. Alloplastka połowicza i całkowita stawów biodrowych

w I i II okresie u chorych w WP po urazie

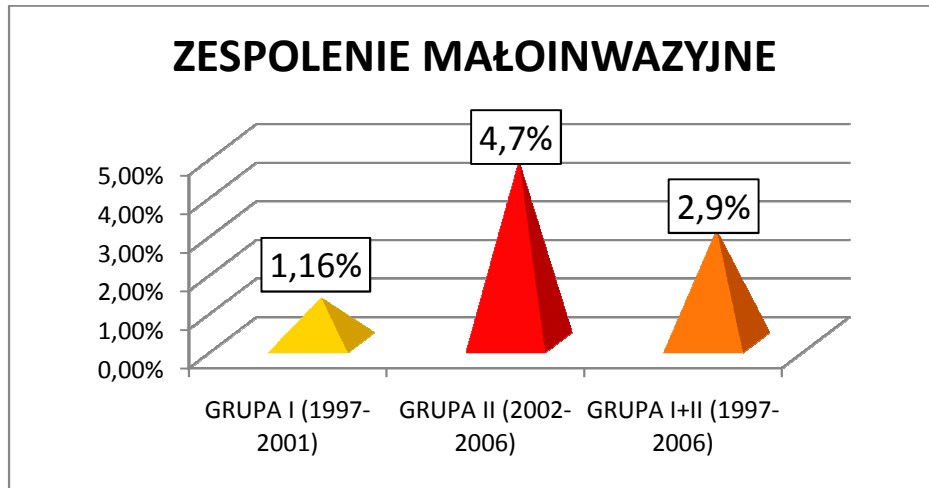
Analogicznie statystycznie znacznie częściej używano cementu kostnego do alloplastyk stawów biodrowych w II-okresie niż w I-okresie (wartość $p=0,0064$).

U pojedynczych chorych w WP po urazie maksymalnie wykonano 4 zabiegi operacyjne. Były to operacje jedno i wielo-czasowe. Operacje jednoczasowe i wielozespołowe wykonano u 94 chorych, a dwu-czasowe u 10 chorych. Brak jest różnic pomiędzy liczbą okolic ciała dotkniętych urazem w poszczególnych okresach czasu, natomiast istnieje statystyczna różnica w zakresie liczby zabiegów, którym poddawani byli chorzy w dwóch badanych okresach. W badanej populacji nie odnotowano różnic statystycznych pomiędzy rodzajem leczenia operacyjnego, a płcią.

Metoda leczenia operacyjnego i sposób zespawania kości

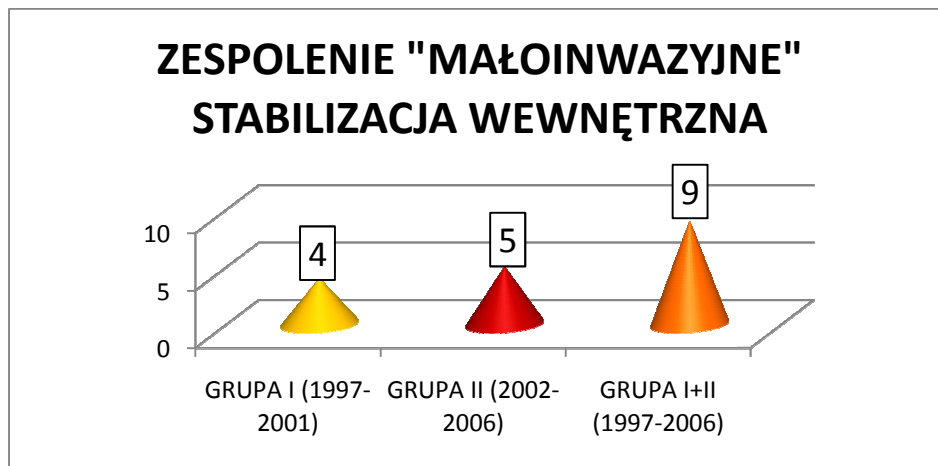
Wśród 1089 zabiegów w obrębie narządu ruchu w 876 przypadkach zastosowano zasady osteosyntezy stabilnej, co stanowiło 80,44%. Nieinwazyjną metodę zespolenia (tzn. taką w której nie było bezpośredniej ingerencji operacyjnej w miejscu złamania) przeprowadzono u 54 chorych co stanowiło 2,9% ogółu. W II-grupie statystycznie znacznie częściej mało-inwazyjna metoda zespolenia była preferowana w porównaniu z

I-grupą (wartość $p < 0,0001$). Metody małoinwazyjne polegały na jak największej delikatności i zaoszczędzeniu tkanek miękkich.



**Rycina 70. Leczenie operacyjne małoinwazyjne w obrębie narządu ruchu
wśród chorych w WP po urazie; porównanie I i II grupy**

Przykładem zespolenia małoinwazyjnego jest zamknięta repozycja i stabilizacja wewnętrzna pod kontrolą monitora Rtg. np.: kości piszczelowej lub promieniowej.



**Rycina 71. Zamknięta repozycja i wewnętrzna stabilizacja złamań wśród chorych w WP
po urazie; leczenie „małoinwazyjne”**



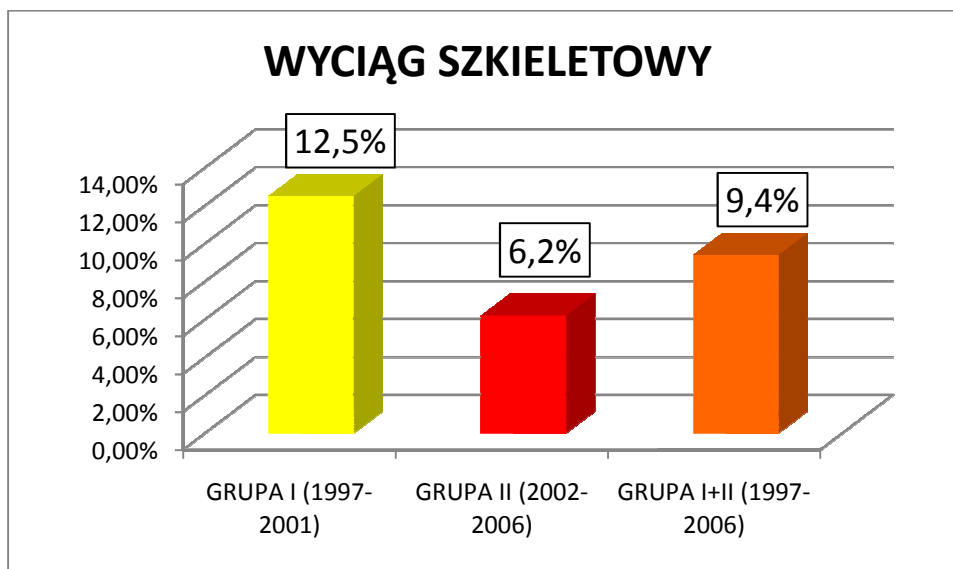
Fotografia 10. Złamanie szyjki kości udowej u 68-letniej chorej



Fotografia 11. Małoinwazyjne zespolenie śrubami kompresyjnymi pod kontrolą Rtg u aktywnej 68-letniej chorej

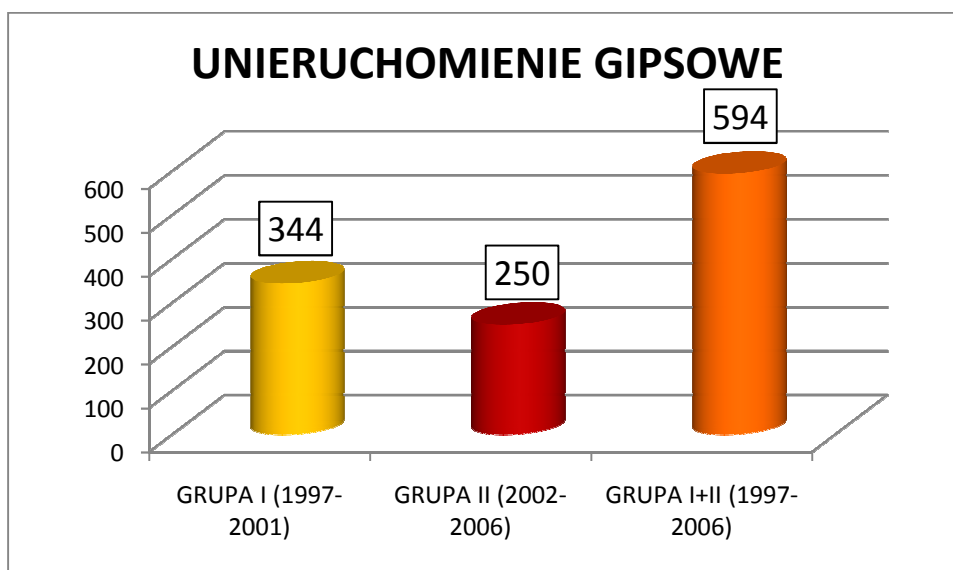
Unieruchomienia i małe zabiegi w obrębie narządu ruchu

Wyciągi bezpośrednie, szkieletowe traktowane jako przygotowanie do zabiegu lub jako wyraz ostatecznego leczenia zachowawczego były stosowane u 9,42% chorych w WP (n=175). Najczęściej stosowane były wyciągi zakładane za guzowatość piszczeli i guz kości piętowej. W 64% zakładano trakcję za guzowatość piszczeli, a w 36% za guzy kości piętowej. W II-grupie badanej stwierdzono znamienne statystycznie spadek ilości zakładanych wyciągów szkieletowych w odniesieniu do I-okresu (wartość $p < 0,0001$).



Rycina 72. Porównanie częstości stosowania wyciągów bezpośrednich między grupami wśród chorych w WP po urazie

Unieruchomienie gipsowe kończyn stosowano u 31,98% (n=594) osób chorych w WP. Ten typ leczenia był statystycznie znamienne częstszą metodą leczniczą w I- niż w II-grupie badanej (wartość $p < 0,0001$).



Rycina 73. Unieruchomienie gipsowe u chorych w WP po urazie;

porównanie między grupami

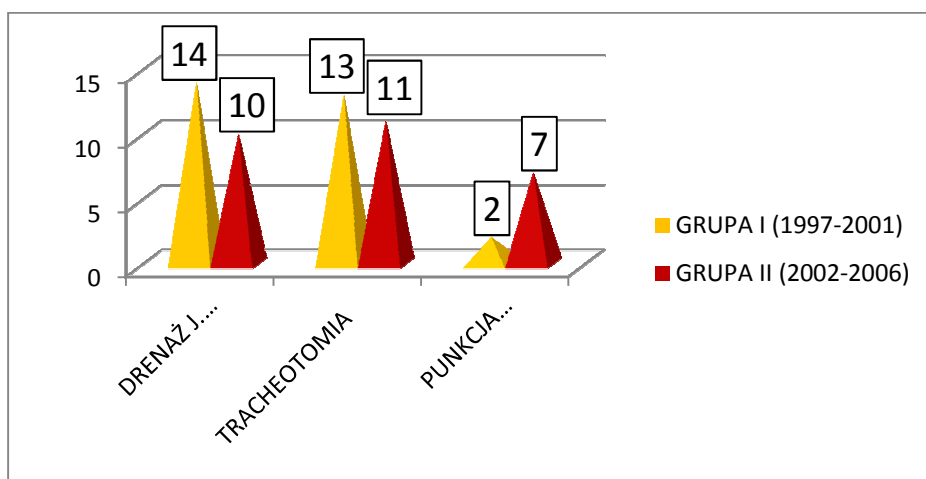
Ortezy ortopedyczne

Pod pojęciem innych ortez kryją się następujące sprzęty ortopedyczne: stabilizator kończynowy stawu barkowego, gorset Jewetta, kołnierz ortopedyczny Schanza. Nie stwierdzono istotnych różnic w liczbie zaopatrzeń w ortozy w obu badanych grupach (wartość $p=0,8852$).

Analogicznie, nie wykryto różnic w ilości zaopatrzeń w sprzęty pomocnicze takie jak: wózek inwalidzki, balkonik, materac przeciwodleżynowy i gorset typu halo w obu badanych grupach.

„Mniejsze” zabiegi operacyjne w obrębie klatki piersiowej i jamy brzusznej wśród chorych w WP po urazie

Analiza statystyczna nie wykazała różnicy w ilości drobnych zabiegów wykonywanych w obrębie klatki piersiowej takich jak: drenaż (wartość $p=0,4563$) i punkcja opłucnowa (wartość $p=0,1665$) oraz tracheotomia (wartość $p=0,5803$) w I i w II-grupie chorych w WP.



Rycina 74. „Mniejsze” zabiegi operacyjne w obrębie KP; porównanie I i II grup

Nie stwierdzono również istotnej statystycznie różnicy w liczbie dni stosowania drenażu opłucnowego w obu badanych grupach w WP (wartość $p=0,155828$).



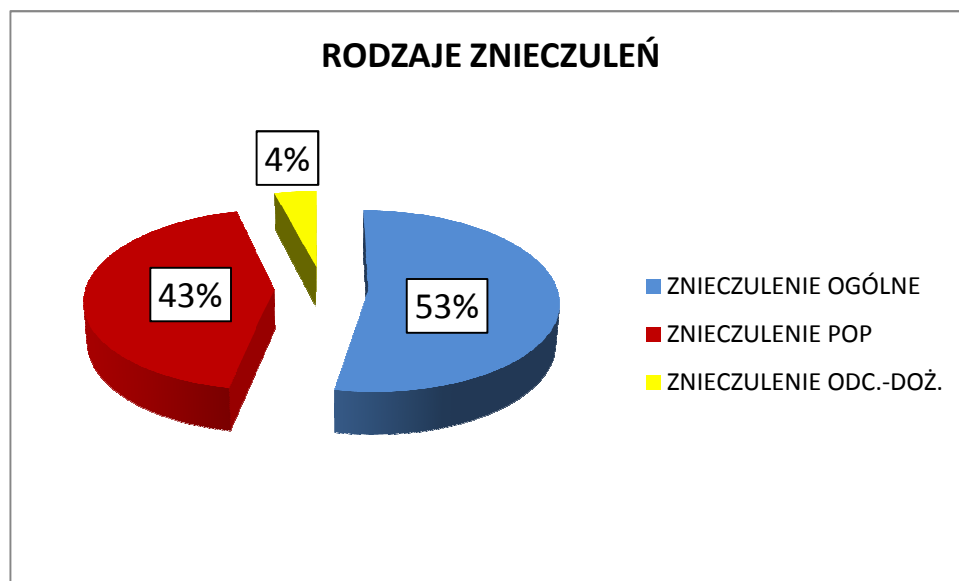
Rycina 75. Liczba dni drenażu jamy opłucnej w I i II grupie

wśród chorych w WP po urazie

Diagnostyczne płukanie otrzewnej (DPO) wykonano u 19 chorych, co stanowiło 1,02% ogółu, natomiast wśród chorych z obrażeniami jamy brzusznej 8,7%. Nie znaleziono istotnych różnic w ilości wykonanych zabiegów DPO w obu badanych grupach (wartość $p=0,5803$). Wśród chorych w WP z obrażeniami jamy brzusznej statystycznie znamienne częściej w I (12%) grupie niż II (5,8%) wykonywano DPO (wartość $p=0,05$).

Rodzaj znieczulenia

W badanym materiale 1161 chorych w WP poddanych było znieczuleniu przy poważniejszych zabiegach operacyjnych (43 chorych miało znieczulenie miejscowe, premedykację lub krótkotrwałe znieczulenie ogólne), co stanowiło 62,5% ogółu. Nie znaleziono istotnych różnic w ilości znieczuleń ogólnych, przewodowych i odcinkowych dożylnych w I i II z badanych grup.



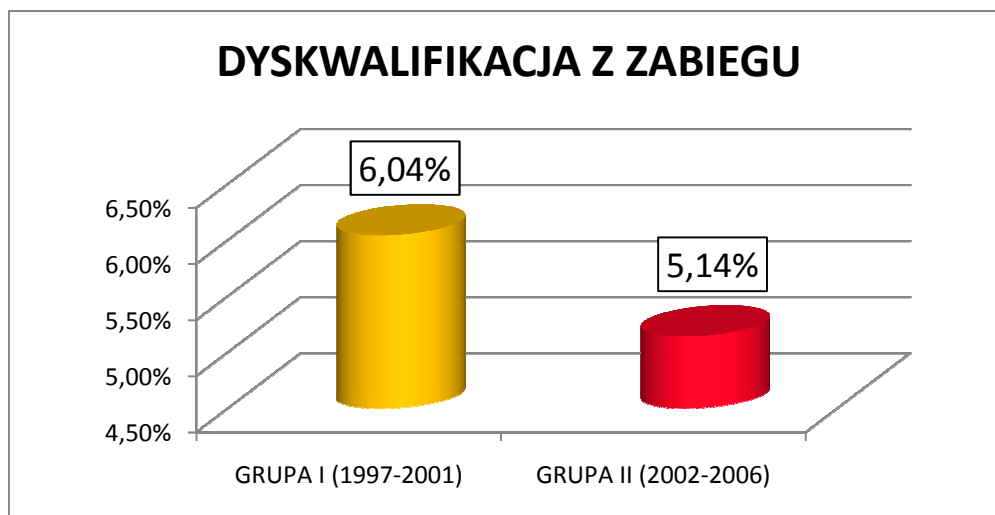
Rycina 76. Rodzaj znieczulenia u chorych operowanych w WP po urazie

W pierwszym okresie częściej stosowane było znieczulenie ogólne niż w II-okresie (wartość $p=0,5755$), natomiast w drugim okresie częstsze było znieczulenie przewodowe (wartość $p=0,1316$) i odcinkowe dożylnie (wartość $p=0,7377$).

U 30 chorych w WP konieczna była intubacja w związku z ciężkością doznanych obrażeń (stanowiło to 1,61 % ogółu). U 27 z 30 zaintubowanych poszkodowanych po urazie chorych w WP niezbędne było utrzymanie oddechu zastępczego (1,45% ogółu). Nie znaleziono statystycznie znamiennej różnicy w liczbie chorych intubowanych i prowadzonych następnie w znieczuleniu ogólnym w obu badanych grupach.

6C. Dyskwalifikacja z zabiegu operacyjnego chorych w WP po urazie

Łącznie z zabiegów operacyjnych zdyskwalifikowano n=104 osoby, co stanowiło 5,6% ogółu chorych w WP. Analiza w dwu okresach nie wykazała istotnych różnic w liczbie chorych zdyskwalifikowanych z leczenia operacyjnego (wartość $p=0,3979$). Wśród chorych leczonych zachowawczo pacjenci dyskwalifikowani stanowili 14,8%.



**Rycina 77. Liczba zdyskwalifikowanych chorych z leczenia operacyjnego;
porównanie między grupami**

Powody dyskwalifikacji podzielono na dwie grupy: I grupa obejmowała powody natury chirurgicznej, II grupa zawierała przyczyny osłabiające wydolność krążeniowo-oddechową.

Do I grupy zaliczono następujące przyczyny dyskwalifikacji:

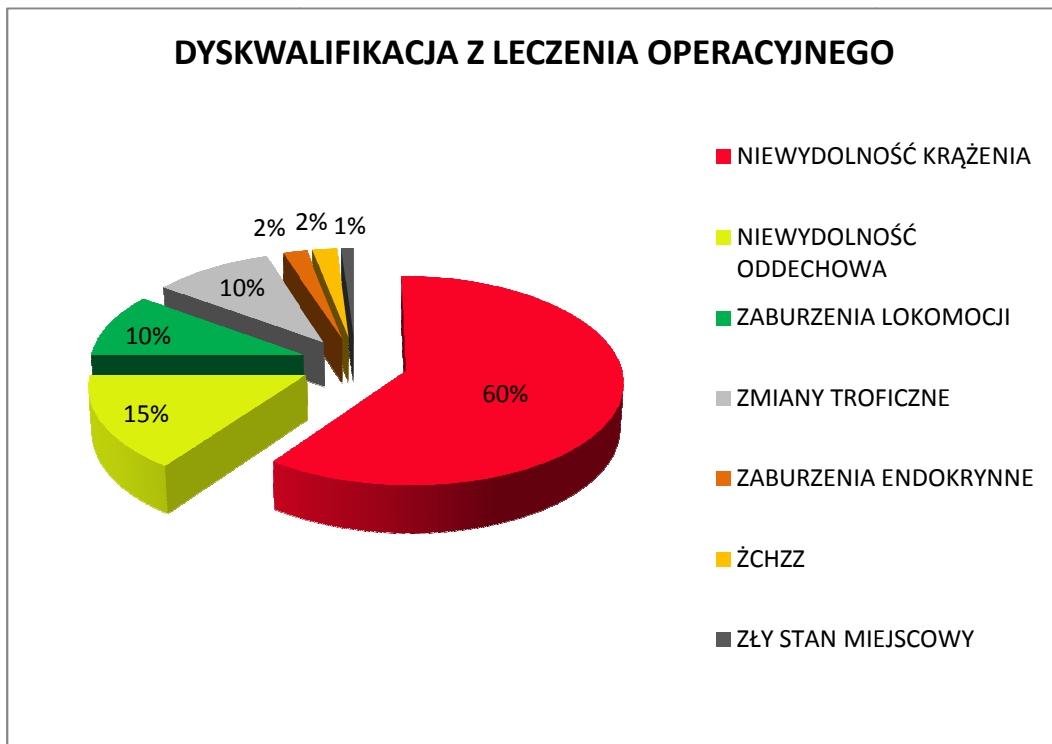
1. Zmiany morfologiczne miejsca planowanej operacji (miejscowy stan zapalny)

2. Zmiany zapalno-martwicze w pobliżu miejsca planowanej operacji (odleżyny, owrzodzenia kończyn)
3. Zakrzepica żylna
4. Chorzy leżący ze złamaniami narządu ruchu nie poruszający się przed zabiegiem

Do II grupy należeli chorzy obciążeni:

1. Ciężką niedomogą krążenia
2. Skrajną niewydolnością oddechową
3. Z zaburzeniami endokrynologicznymi (np. nadczynność tarczycy)

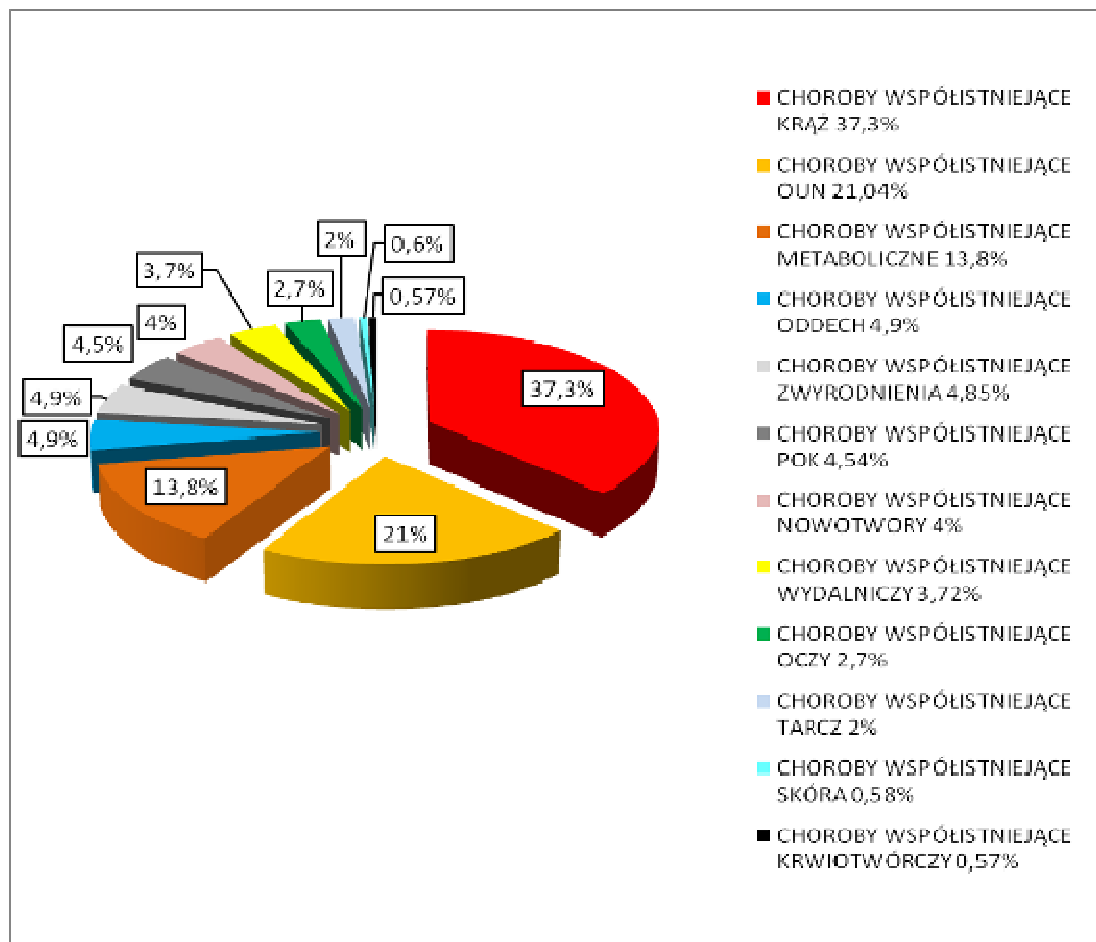
Pierwsza grupa obejmowała 23% badanych, II grupa pozostałe 77%.



**Rycina 78. Przyczyny dyskwalifikacji z leczenia operacyjnego
u chorych w WP po urazie**

7. Choroby współistniejące u chorych WP po urazie

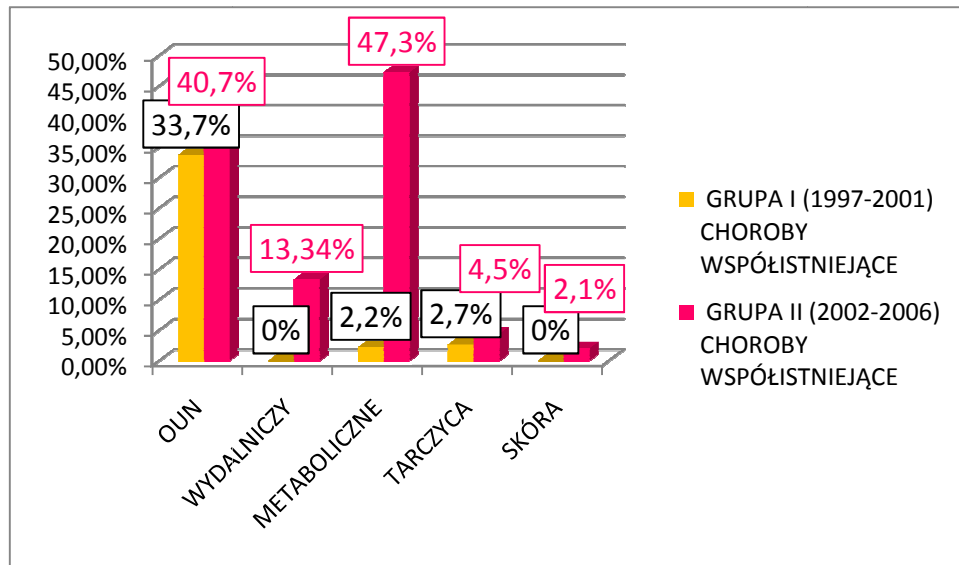
Schorzenia współistniejące wykryto wśród 1665 chorych (89,665%) chorych. Obciążenia kardiologiczne wystąpiły u 1221 chorych (65,75%), obciążenia związane z OUN u 690 chorych (37,15%), metaboliczne u 453 chorych (24,39%), związane z układem oddechowym u 162 chorych (8,72%), związane ze zmianami zwyrodnieniowymi u 159 chorych (8,56%), związane z układem pokarmowym u 149 chorych (8,02%), u 132 chorych (7,1%) związane były z nowotworami, z układem wydalniczym u 122 chorych (6,57%) i z chorobami oczu u 89 chorych (4,79%), wywołane chorobami tarczycy u 66 chorych (3,55%), wywołane chorobami skóry u 19 chorych (1,02%), wywołane zaburzeniami układu krwiotwórczego u 13 chorych co stanowiło 0,7% ogółu leczonych w WP.



Rycina 79. Schorzenia współistniejące wśród chorych w WP po urazie

W I i II okresie nie stwierdzono istotnych różnic w ilości schorzeń związanych z chorobami przewodu pokarmowego, schorzeniami oczu i układu krwiotwórczego.

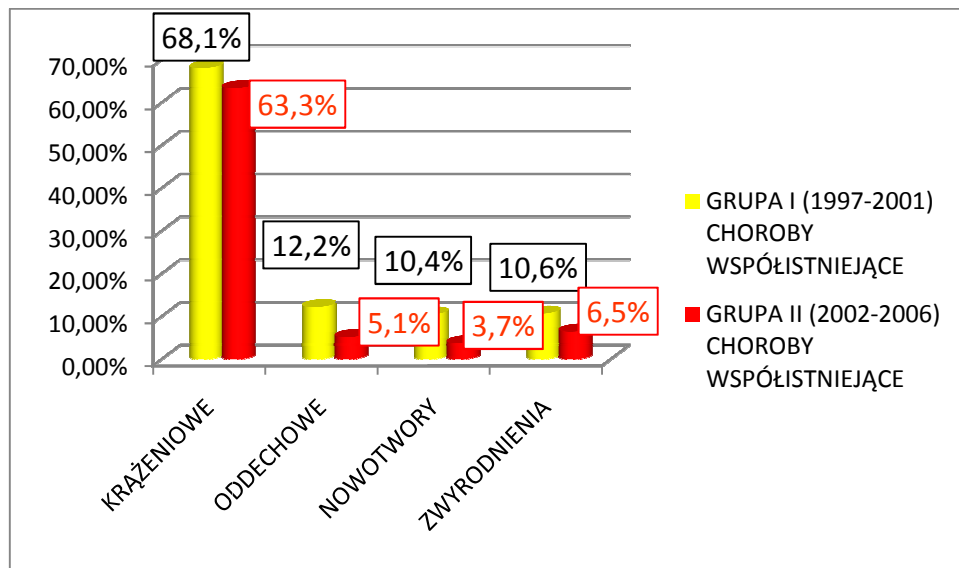
W II-okresie statystycznie znacząco częściej niż w I-okresie dominowały schorzenia współistniejące : 1. CUN, 2. Układu wydalniczego, 3. metaboliczne, 4. Tarczycy, 5. skóry i jej przydatków.



Rycina 80. Choroby współistniejące u chorych w WP po urazie;

porównanie I i II grupy chorych

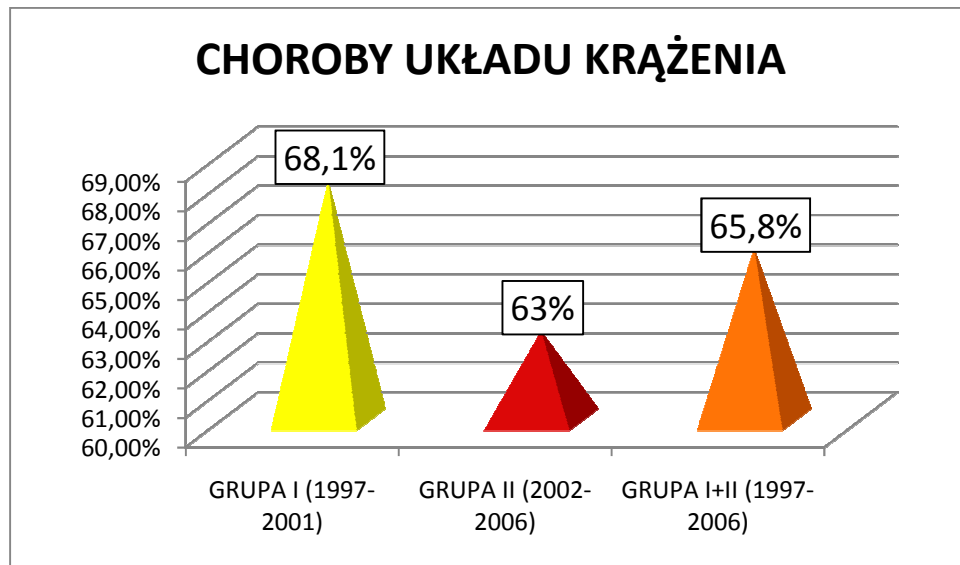
Odwrotnie w I-okresie statystycznie znacząco częściej występowały obciążenia układu krążenia, układu oddechowego, notowano większą chorobowość na nowotwory i zmiany zniekształcająco-zwyrodnieniowe stawów niż w II-okresie.



Rycina 81. Choroby współistniejące porównanie grup chorych w WP po urazie c. d.

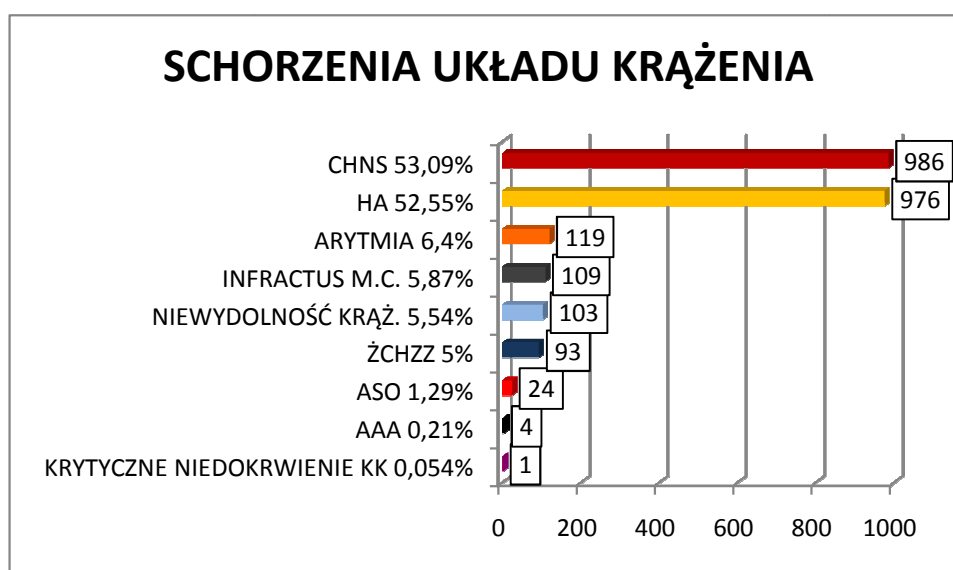
Schorzenia kardiologiczne u chorych w WP po urazie

W I-okresie obciążenia kardiologiczne występowały znamienne statystycznie częściej (u 642 chorych), niż w II-okresie, u 579 chorych (wartość $p=0,0317$).



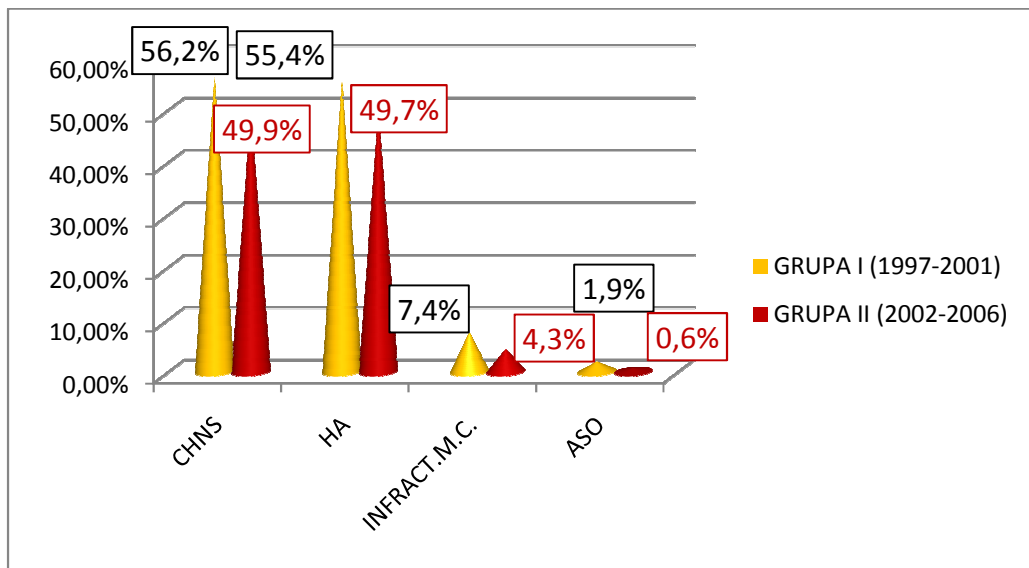
Rycina 82. Schorzenia kardiologiczne u chorych w WP po urazie w I i II grupie

Wśród chorób sercowo-naczyniowych według częstości występowały: choroba niedokrwienna serca (CHNS) 53,09% (u 986 chorych), nadciśnienie tętnicze (HA) 52,55% (u 976 chorych), arytmia, zawał mięśnia sercowego (INFARCTUS M. CORDIS) 5,87% (u 109 chorych), niewydolność krążenia prawo i lewo-komorowa 5,54% (u 103 chorych), żylna choroba zakrzepowo-zatorowa (ŻCHZZ) 5,01% (u 93 chorych), miażdżycowe zwężenie naczyń obwodowych (ASO) 1,292% (u 18 chorych), tętniak aorty brzusznej (AAA) 0,21% (u 4 chorych), zatorowość płucna 0,108% (u 2 chorych), krytyczne niedokrwienie kończyn 0,05% (u 1 chorego).



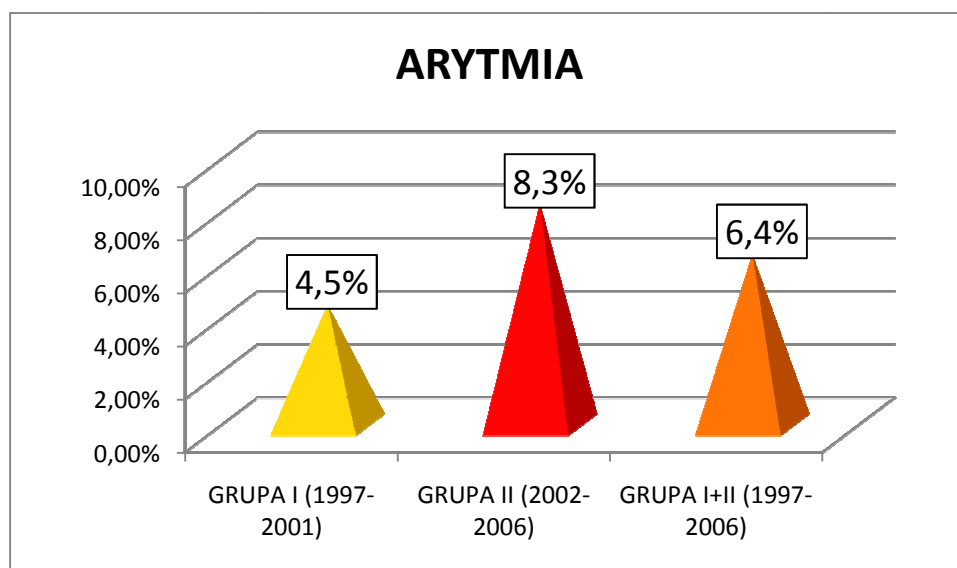
Rycina 83. Rodzaj schorzeń kardiologicznych u chorych w WP po urazie

W I-grupie chorych istotnie statystycznie częściej niż w II-grupie występowały choroba niedokrwienna serca (CHNS) (wartość $p=0,0064$), nadciśnienie tętnicze (HA) (wartość $p=0,0142$), przebyty zawał mięśnia sercowego (INFARCT. M. CORDIS) (wartość $p=0,0038$) i niedokrwienie naczyń obwodowych (ASO) (wartość $p=0,0169$).



Rycina 84. Schorzenia układu krążenia porównanie grup chorych w WP po urazie

Odwrotnie w II-grupie chorych statystycznie znacznie częściej niż w I-grupie występowały zaburzenia rytmu pracy serca (wartość $p=0,001$).



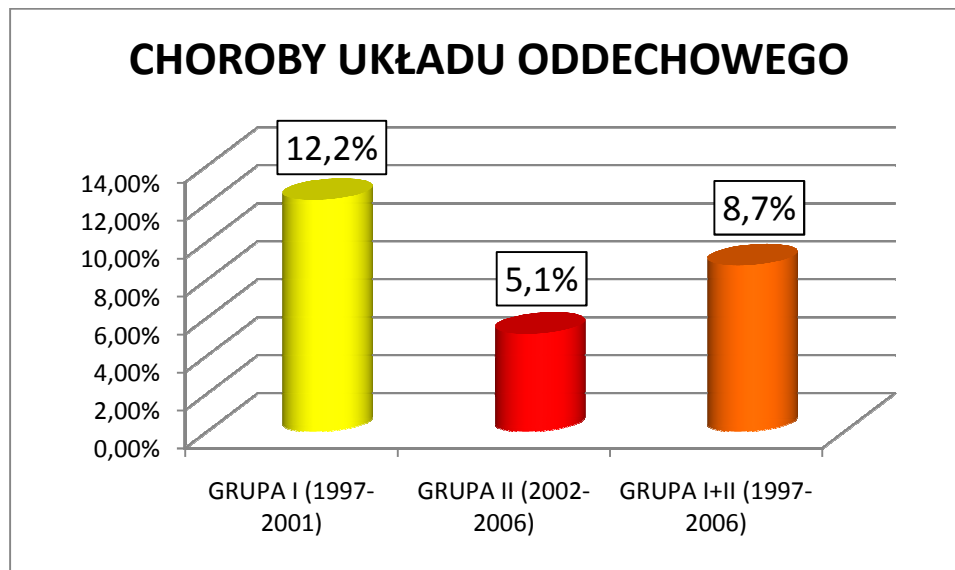
Rycina 85. Schorzenia krążeniowe porównanie grup u chorych w WP po urazie c. d.

W I-okresie częściej występowały następujące ciężkie powikłania kardiologiczne: niewydolność krążenia (wartość $p=0,0778$), tętniak aorty brzusznej (wartość $p=0,6388$) i zatorowość płucna (wartość $p=0,493$).

W II-okresie częstsze natomiast były następujące powikłania: ŻCHZZ (wartość $p=0,2661$) i krytyczne niedokrwienie kończyn dolnych (wartość $p=0,9875$).

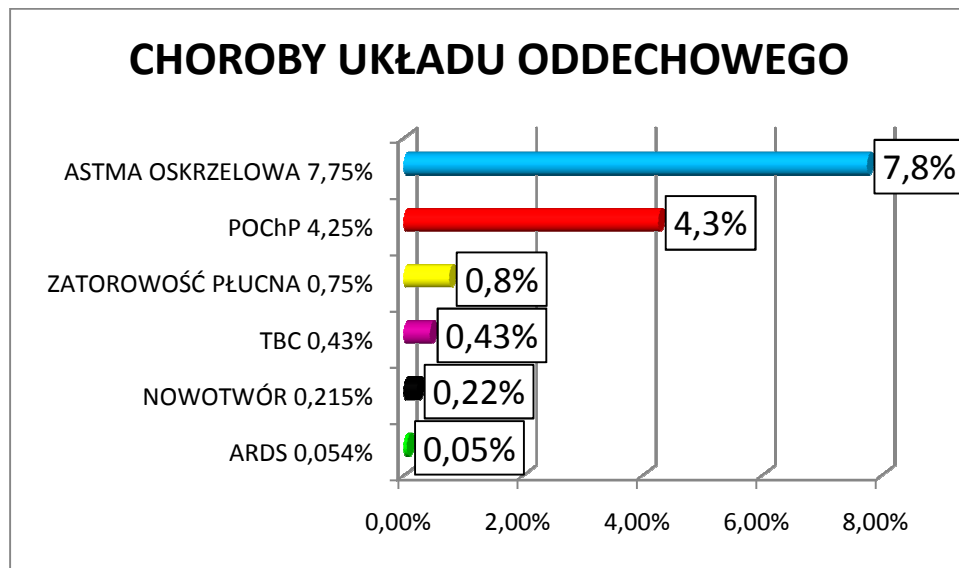
Schorzenia oddechowe

Statystycznie znamienne częściej choroby układu oddechowego występowały w I-, niż w II-grupie (wartość $p<0,0001$).



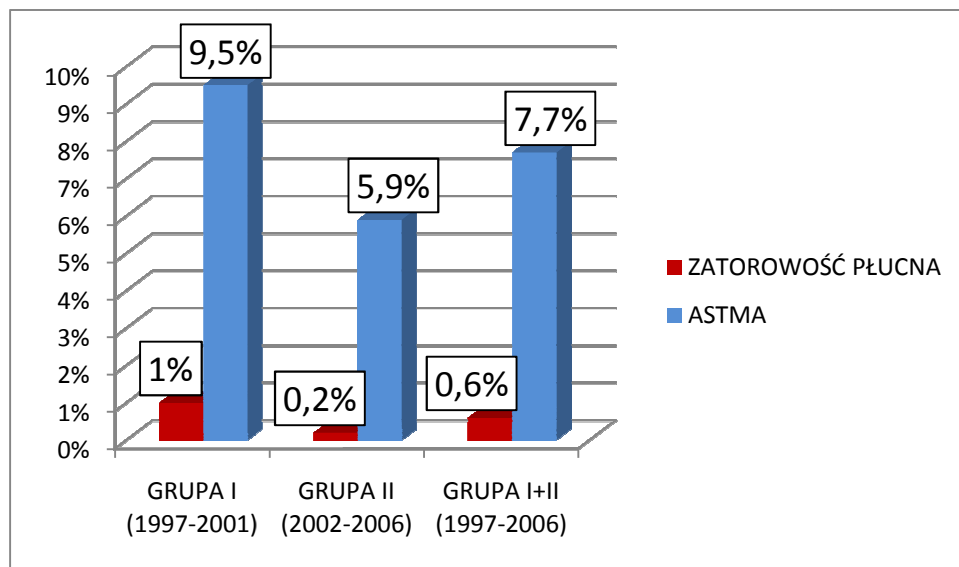
Rycina 86. Schorzenia oddechowe u chorych w WP po urazie

Między chorobami układu oddechowego dominowały: astma oskrzelowa 7,75% (u 144 chorych), przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) 4,25% (u 79 chorych), zatorowość płucna 0,64% (u 12 chorych), gruźlica (TBC) 0,43% (u 8 chorych), guzy nowotworowe 0,215% (u 4 chorych) i ostra niewydolność oddechowa (ARDS) 0,16% (u 3 chorych).



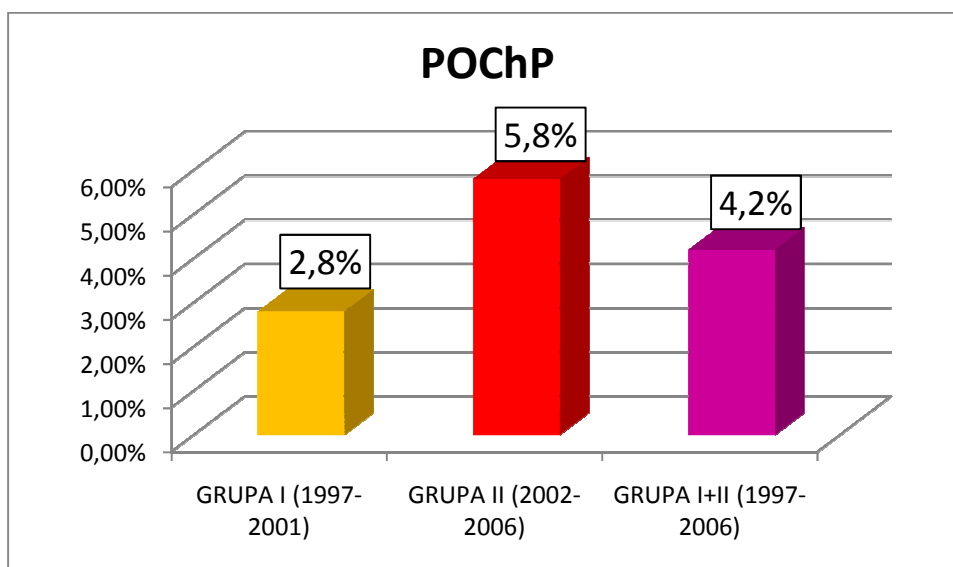
Rycina 87. Schorzenia oddechowe u chorych w WP po urazie; dane szczegółowe

W I-grupie znamienne statystycznie częściej niż w II-grupie występowała przewlekła zatorowość płucna (wartość $p=0,0485$) i astma oskrzelowa (wartość $p=0,0034$).



Rycina 88. Schorzenia układu oddechowego u chorych w WP po urazie; porównanie grup

W II-grupie statystycznie znamienne częściej niż w I-grupie obserwowano przewlekłą obturacyjną chorobę płucną (POChP), wartość $p=0,0012$.



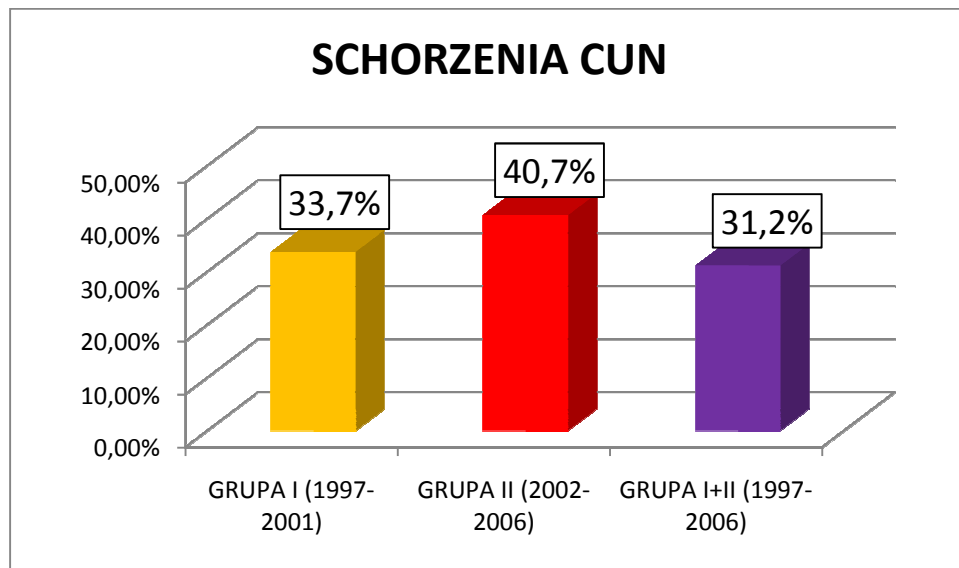
Rycina 89. Schorzenia oddechowe u chorych w WP po urazie, porównanie grup c. d.

W I-grupie częstsza była gruźlica niż w II-grupie (wartość $p=0,7565$), natomiast odwrotnie w II-grupie częściej występowały: guzy płuca (wartość $p=0,6388$) i niewydolność oddechowa (wartość $p=0,2369$).

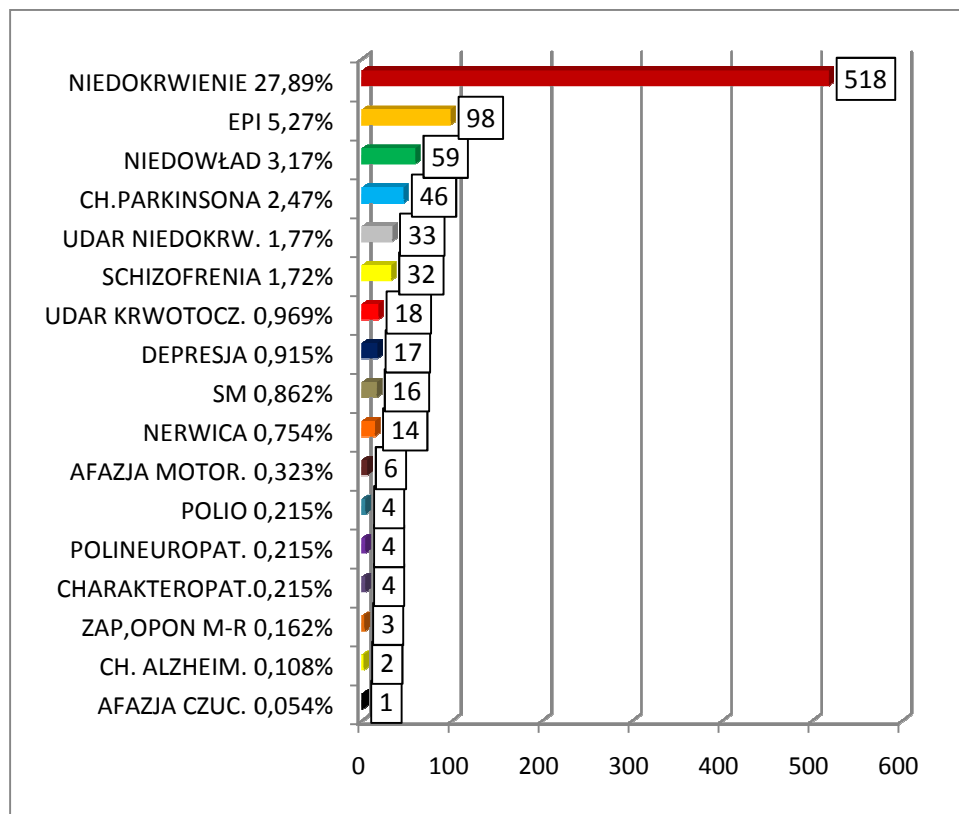
Schorzenia CUN

Wśród obciążeń ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego dominowały: niedokrwienie 27,89% (518 chorych), padaczka (EPI) 5,27% (98 chorych), niedowład 3,17% (59 chorych), choroba Parkinsona 2,47% (46 chorych), udar niedokrwienny 1,17% (33 chorych), schizofrenia 1,72% (32 chorych), udar krwotoczny 0,96% (18 chorych), depresja 0,91% (17 chorych), stwardnienie rozsiane (SM) 0,86% (16 chorych), nerwica 0,75% (14 chorych), afazja motoryczna 0,32% (6 chorych), charakteropatia oraz polineuropatia i choroba Heine-Medina (POLIO) po 0,21% (po 4 chorych), zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych 0,16% (3 chorych), choroba Alzheimerera 0,108% (2 chorych) i afazja czuciowa 0,05% (1 chory).

W II-okresie częściej niż w I-, występowały obciążenia związane z CUN (statystyczna istotność, wartość $p=0,0019$)

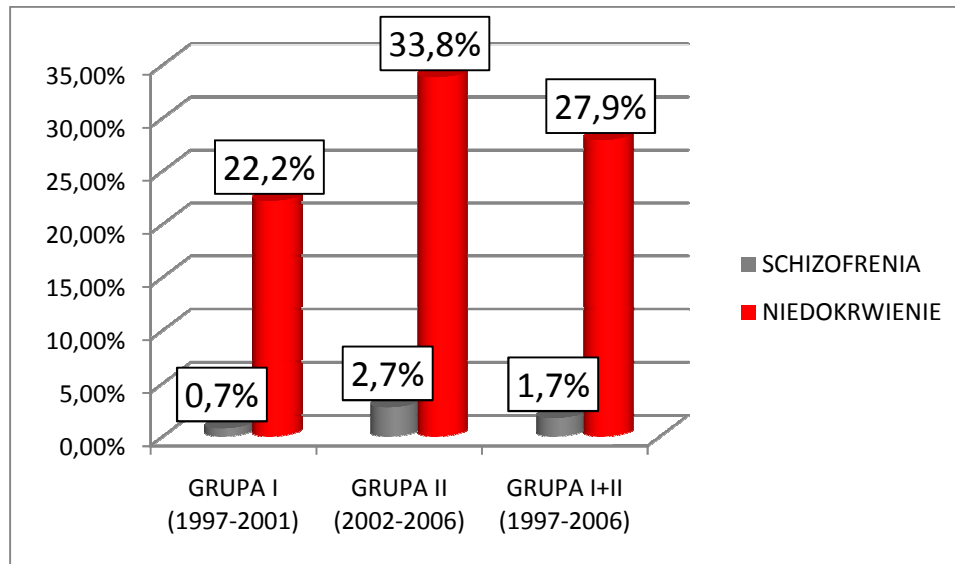


Rycina 90. Schorzenia CUN u chorych w WP po urazie; porównanie grup



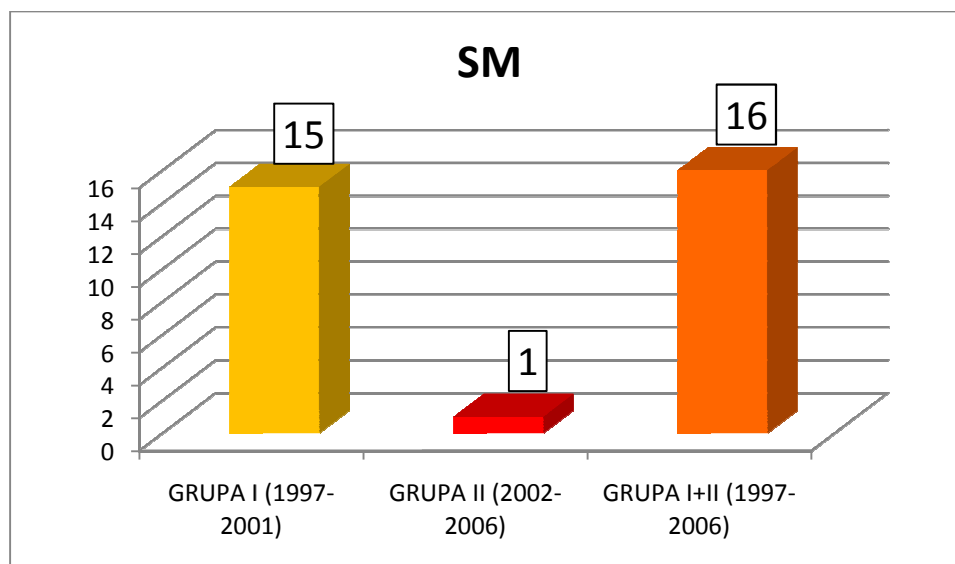
Rycina 91. Choroby CUN wśród chorych w WP po urazie

W II-grupie statystycznie znacznie częściej chorzy w WP mieli ustalone rozpoznanie niedokrwienia CUN (wartość $p < 0,0001$) i schizofrenii (wartość $p = 0,01$), niż w I-grupie.



Rycina 92. Schorzenia CUN u chorych w WP po urazie; porównanie grup c. d.

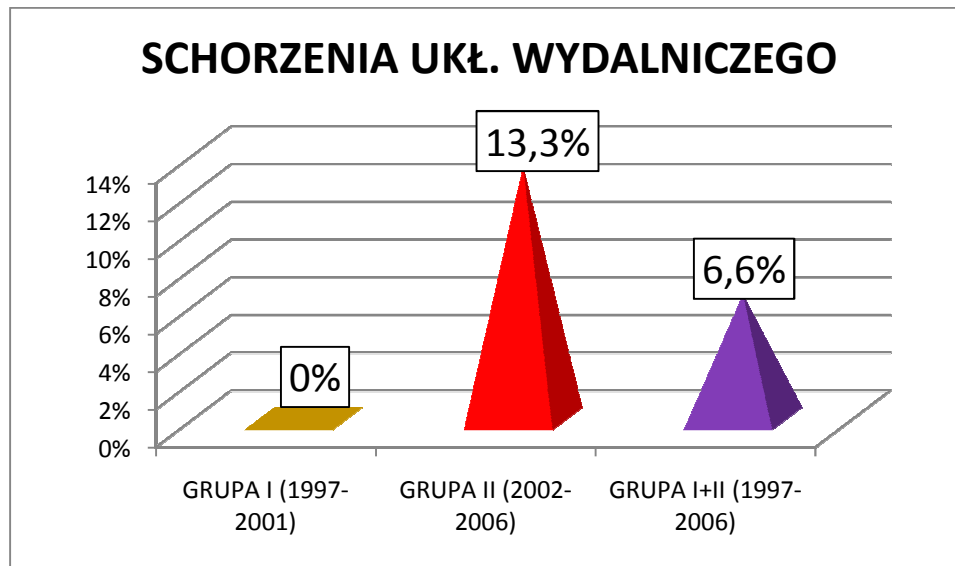
Przeciwnie, w I-grupie statystycznie znacznie częściej dominowali chorzy z rozpoznaniem stwardnienia rozsianego (SM), niż w II-grupie (wartość $p = 0,0014$).



Rycina 93. Schorzenia CUN u chorych w WP po urazie; porównanie grup c. d.

Obciążenia związane z układem wydalniczym

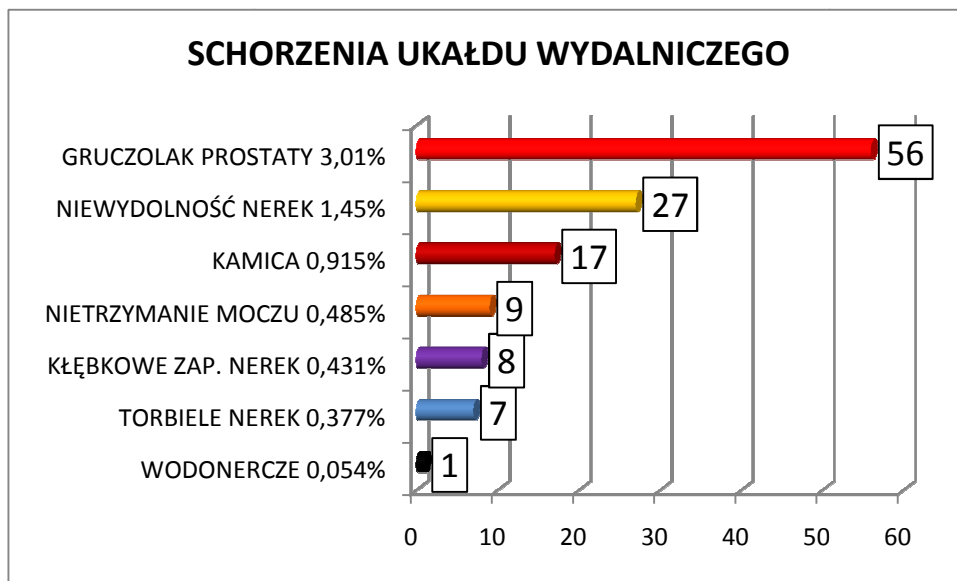
Obciążenia związane z układem wydalniczym występowały z częstością 6,57% (122 chorych). Statystycznie znacznie częściej obciążenia wydalnicze występowały w II-badanej grupie, niż w I-, (wartość $p < 0,0001$).



Rycina 94. Choroby związane z układem wydalniczym u chorych

w WP po urazie; porównanie grup

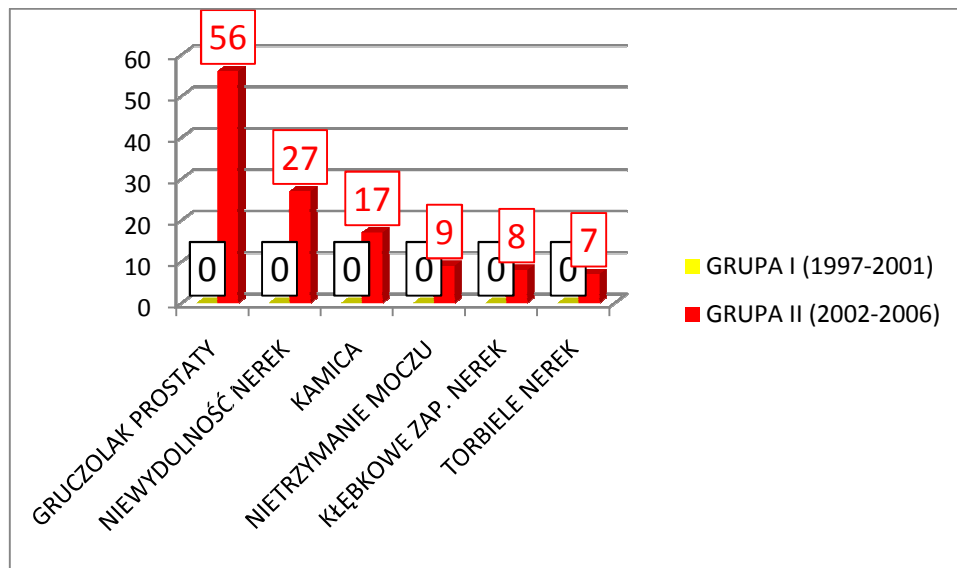
Chorzy w WP po urazie najczęściej zapadali na następujące schorzenia w stosunku do całej badanej populacji: gruczolaka prostaty 3,016% (56 chorych), niewydolność nerek 1,45% (27 chorych), kamicę 0,915% (17 chorych), nietrzymanie moczu 0,48% (9 chorych), zapalenia nerek 0,43% (8 chorych), torbiele nerek 0,37% (7 chorych), wodonercze i urosepsa 0,054% (po jednym chorym).



Rycina 95. Schorzenia : UW wśród chorych w WP po urazie

W II-grupie odnotowano całkowitą dominację następujących schorzeń (ze statystyczną znamiennością):

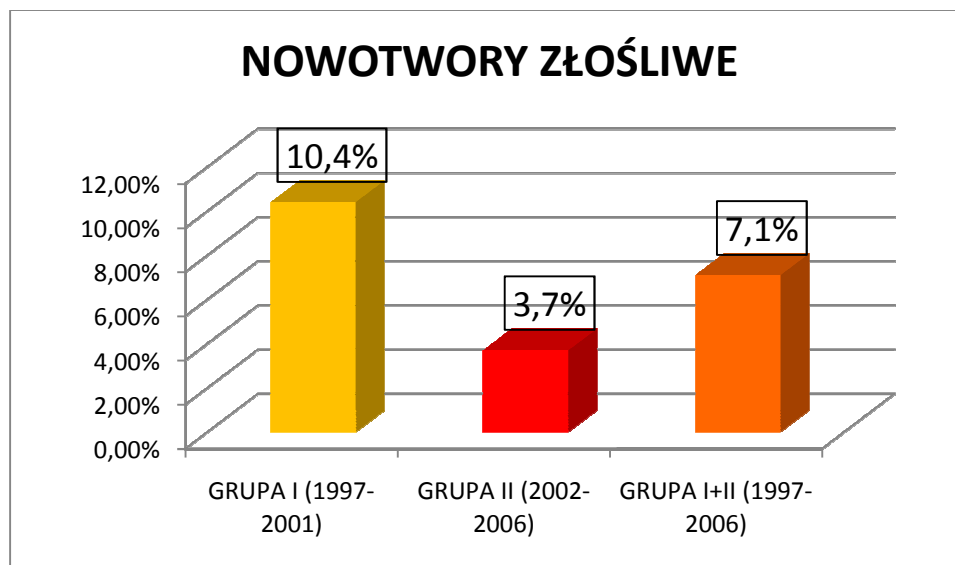
1. gruczolaka prostaty (wartość $p < 0,0001$)
2. niewydolności nerek (wartość $p < 0,0001$)
3. kamicy (wartość $p = 0,0001$)
4. nietrzymania moczu (wartość $p = 0,0065$)
5. kłębkowe zapalenia nerek (wartość $p = 0,0116$)
6. torbieli nerkowych (wartość $p = 0,0207$)



Rycina 96. Choroby UW wśród chorych w WP po urazie; porównanie grup c. d.

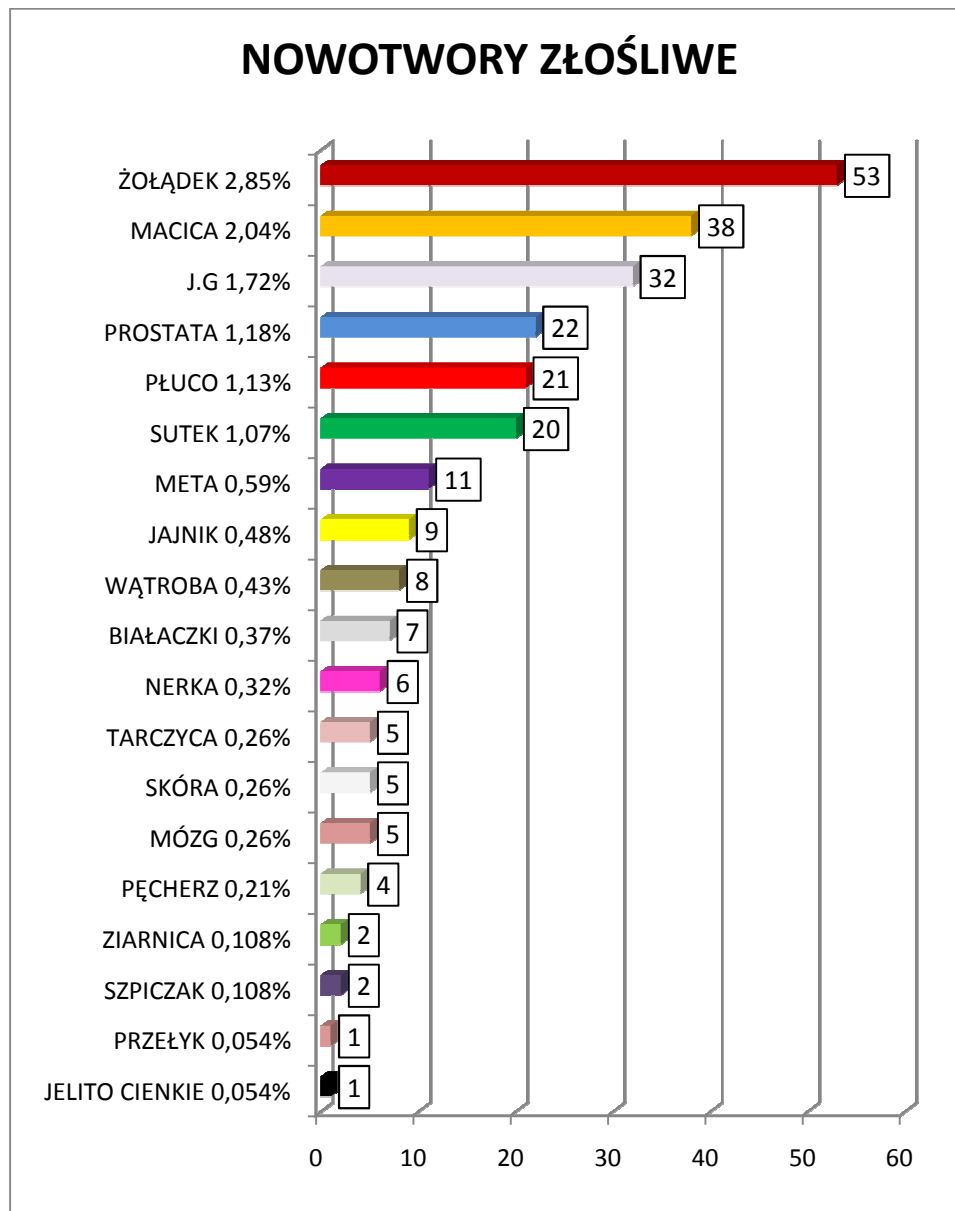
Choroby u chorych w WP po urazie: nowotwory

W badanym materiale obejmującym chorych w WP po urazie rozpoznanie złośliwej choroby nowotworowej statystycznie znacznie częściej występowało w I- niż w II-grupie chorych (u 10,392% w stosunku do ogółu chorych, wartość $p < 0,0001$).



Rycina 97. Nowotwory złośliwe wśród chorych w WP po urazie

W ogólnej populacji dominowały następujące nowotwory złośliwe wg częstości występowania: żołądka 2,85%, macicy 2,04%, jelita grubego 1,72%, prostaty 1,18%, płuc 1,13%, sutka 1,07%, przezuty nowotworowe bez określenia miejsca pierwotnego rozsiewu 0,59%, jajnika 0,48%, wątroby 0,43%, białaczki 0,37%, nerek 0,32%, mózgu 0,26%, skóry zbiorczo 0,26%, tarczycy 0,26%, pęcherza moczowego 0,21%, szpiczak 0,108%, ziarnica złośliwa 0,108%, jelita cienkiego 0,054% i przełyku z częstością 0,054%

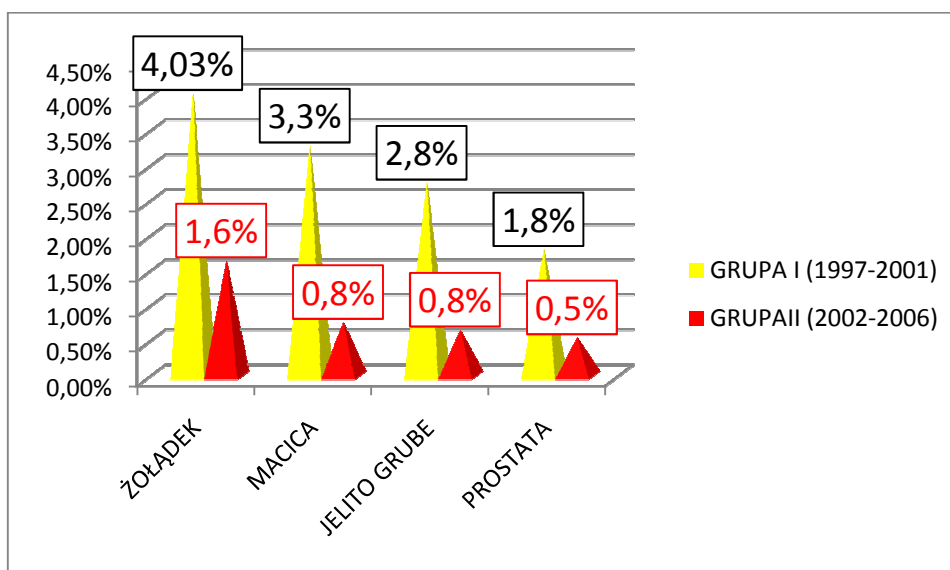


Rycina 98. Nowotwory złośliwe wśród chorych w WP po urazie; dane szczegółowe

W II-okresie częściej występowały nowotwory jelita cienkiego (u 0,109%, wartość $p=0,9875$) i przełyku (u 0,109%, wartość $p=0,9875$); niż w I-okresie.

Natomiast w I-okresie w porównaniu z II-, częściej występowały następujące złośliwe nowotwory: płuca (u 1,485%, wartość $p=0,1431$), sutka (u 1,66%, wartość $p=0,7043$), przerzuty z rozpoznany ogniskiem pierwotnym (u 0,742%, wartość $p=0,5803$), jajnika (u 0,636%, wartość $p=0,5343$), wątroby (u 0,636%, wartość $p=0,3038$), białaczki (u 0,636%, wartość $p=0,1406$), nerki (u 0,53%, wartość $p=0,2346$), mózgu (u 0,424%, wartość $p=0,3894$), skóry (u 0,424%, wartość $p=0,3894$), tarczycy (u 0,424%, wartość $p=0,3894$), pęcherzyka żółciowego (u 0,318%, wartość $p=0,6388$), szpiczak mnogi (u 0,212%, wartość $p=0,493$), ziarnica złośliwa (u 0,212%, wartość $p=0,493$) i przerzuty bez ogniska pierwotnego (u 0,106%, wartość $p=0,9875$).

Statystycznie znamienne częściej w I-, niż w II-okresie występowały następujące nowotwory: żołądka (u 4,030%, wartość $p=0,002$), macicy (u 3,287%, wartość $p=0,0001$), jelita grubego (u 2,757%, wartość $p=0,0005$) i prostaty (u 1,803%, wartość $p=0,0223$).

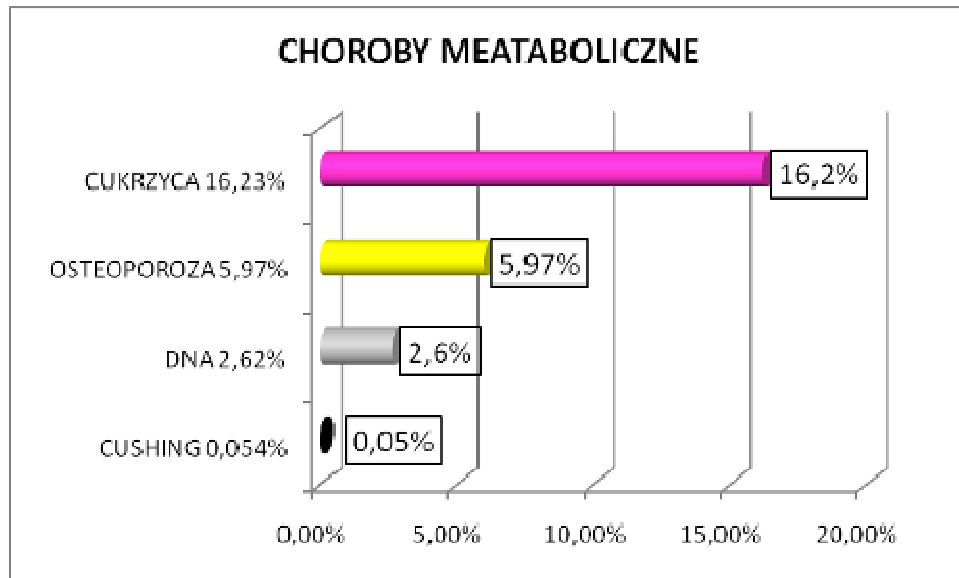


Rycina 99. Nowotwory złośliwe u chorych w WP po urazie; porównanie grup

Schorzenia u chorych w WP po urazie: choroby metaboliczne

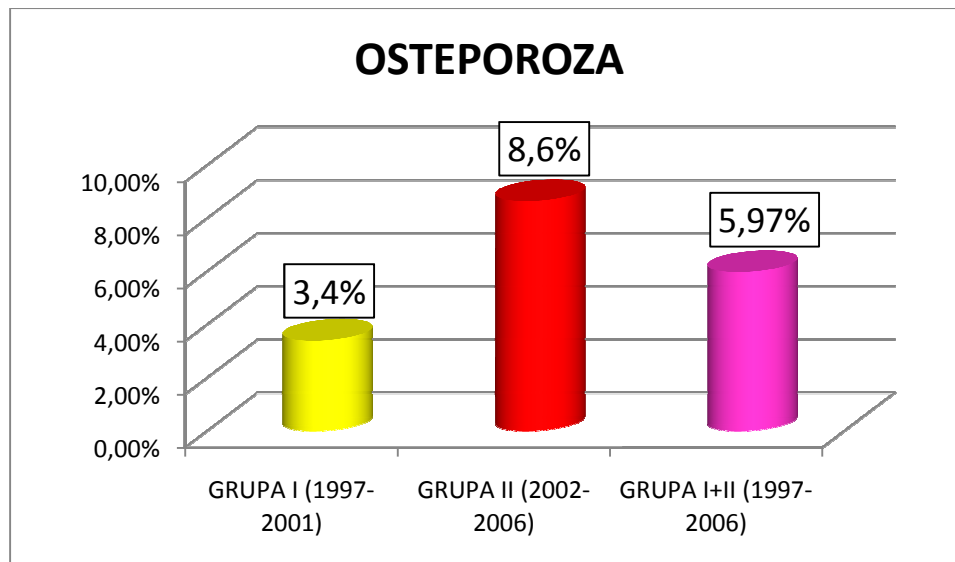
U 24,39% chorych w WP stwierdzono schorzenia metaboliczne. Statystycznie znamienne częściej w II-grupie niż w I-, grupie stwierdzano zaburzenia metaboliczne

(wartość $p < 0,0001$). Wśród schorzeń metabolicznych dominowała cukrzyca 16,2%; osteoporoza 5,97%, dna moczanowa 2,62% ogółu i choroba oraz zespół Cushinga łącznie.



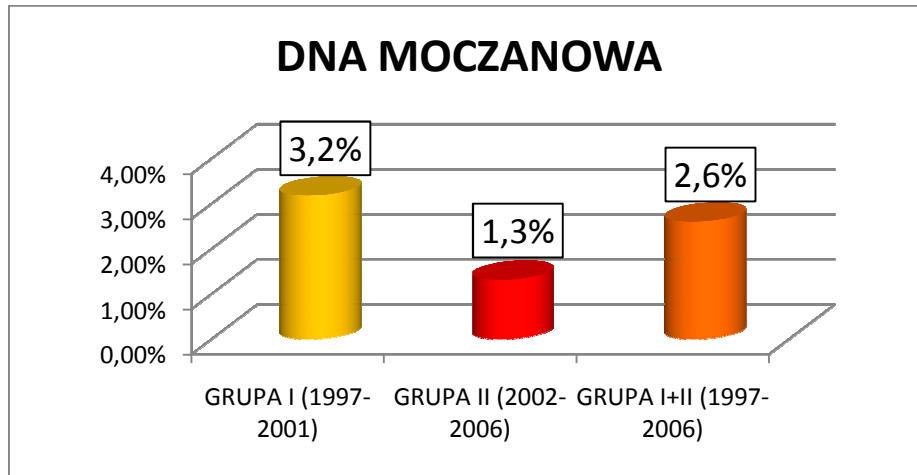
Rycina 100. Schorzenia metaboliczne u chorych w WP po urazie

W II-grupie znamienne statystycznie dominowała osteoporoza w porównaniu z I-grupą (u 8,643%, wartość $p < 0,0001$).



Rycina 101. Schorzenia metaboliczne u chorych w WP po urazie; porównanie grup

Natomiast w I-grupie statystycznie znacząco przeważała dna moczanowa (DNA) w porównaniu z drugą grupą (u 3,393%, wartość $p=0,0068$).

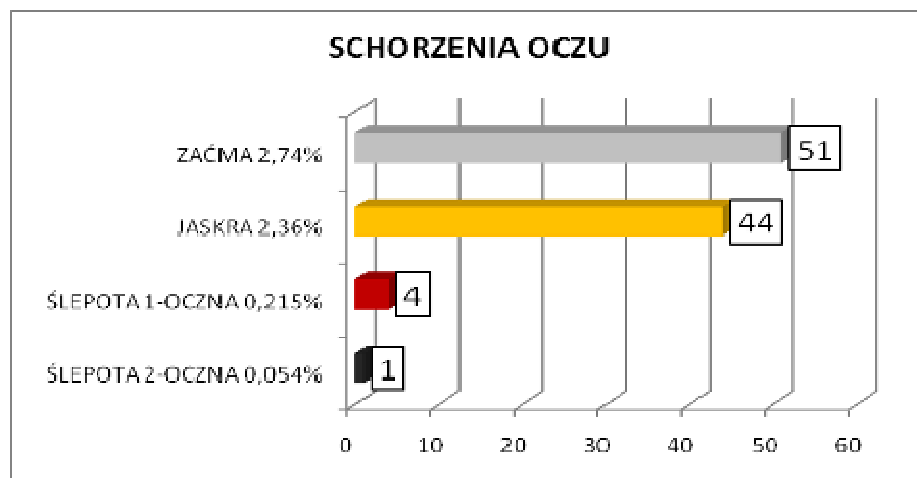


Rycina 102. Schorzenia metaboliczne u chorych w WP po urazie;

porównanie grup c.d.

Choroby u chorych w WP po urazie: narząd wzroku

U 89 chorych w WP występowały schorzenia oczu (4,79 % ogółu chorych). Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic pomiędzy dwiema badanymi grupami w ilości obciążeń ze strony narządu wzroku (wartość $p=0,075$). Dominującymi obciążeniami ze strony oczu były: zaćma, jaskra, ślepotą jedno i dwu-oczną.



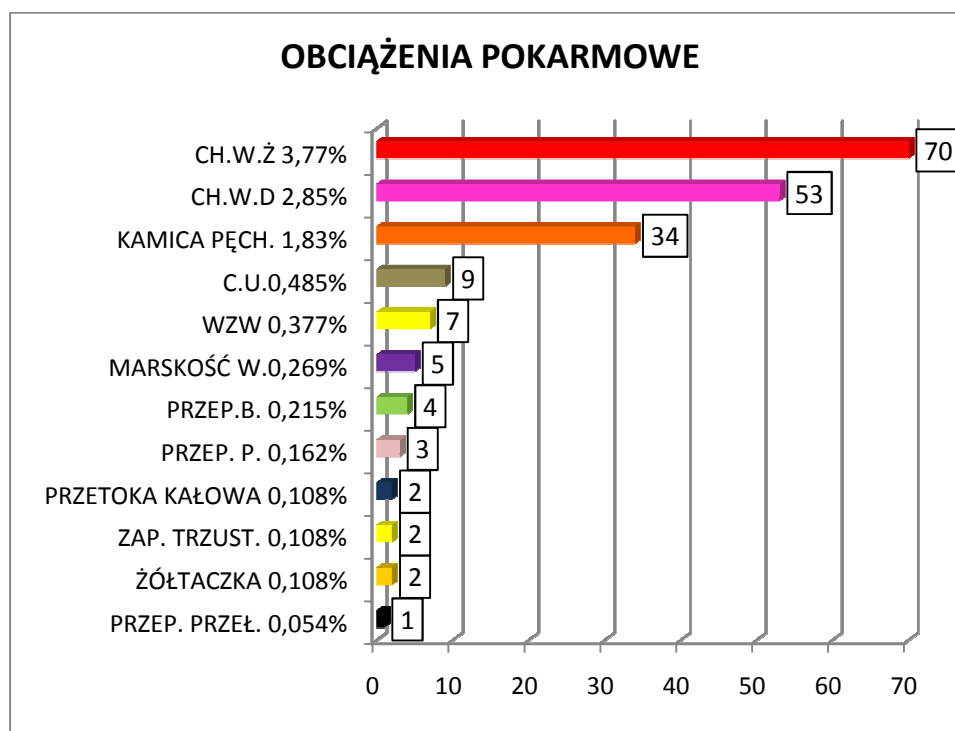
Rycina 103. Choroby narządu wzroku u chorych w WP po urazie

W II-okresie w porównaniu z I-, dominowały zaćma (u 3,173% wartość $p=0,2862$), jaskra (u 2,845% wartość $p=0,185$) i ślepotą 1-oczną (u 0,219%, wartość $p=0,6388$); 2-oczną (u 0,109%, wartość $p=0,9875$), różnice te nie były istotne statystycznie.

Schorzenia u chorych w WP po urazie: Układ Pokarmowy (UP)

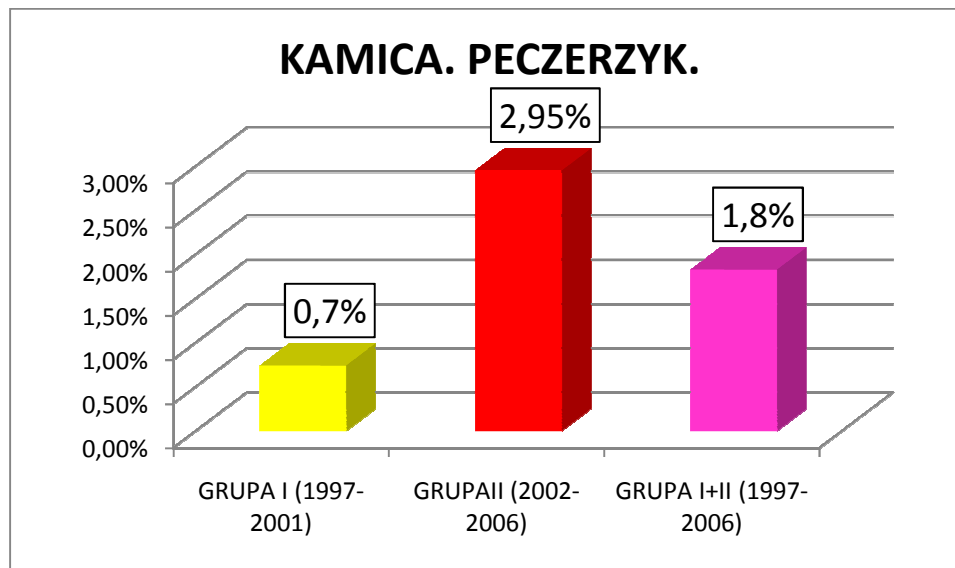
Pomiędzy obciążeniami układu pokarmowego dominowały: choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, kamica pęcherzykowa, wrzodziejące zapalenie jelita grubego (CU), wirusowe zapalenie wątroby (WZW), marskość wątroby, przepukliny brzuszne i pachwinowe, żółtaczka, zapalenie trzustki, przetoka kałowa i przepuklina przeponowa przełykowa.

Nie wykryto istotnych różnic w liczbie obciążeń pokarmowych w obu badanych grupach (wartość $p=0,9541$).



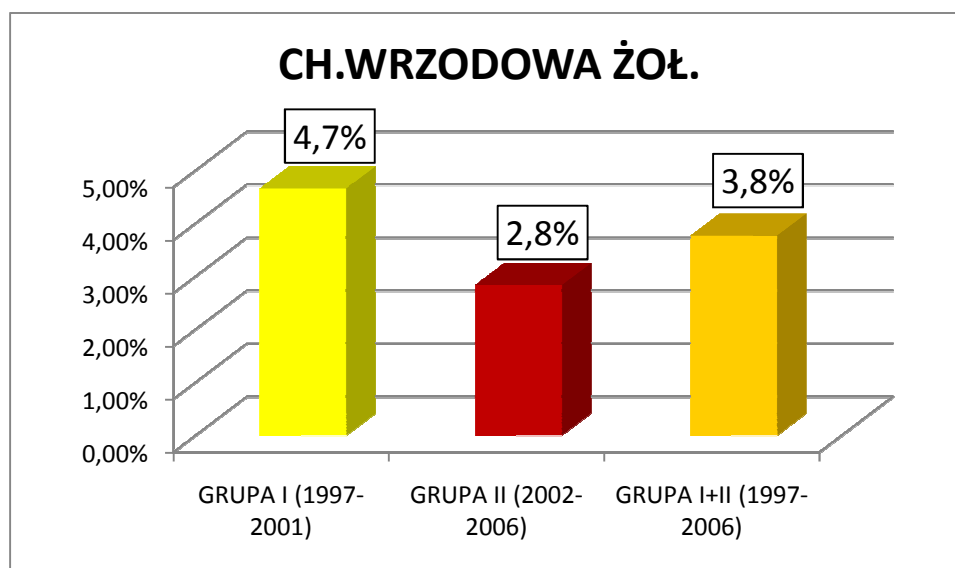
Rycina 104. Choroby UP u chorych w WP po urazie

Statystycznie znacząco częściej w II-grupie chorych niż w I-grupie występowała kamica pęcherzykowa (u 2,954%, wartość $p=0,0004$).



Rycina 105. Choroby UP u chorych w WP po urazie; porównanie grup

W I-okresie statystycznie znacznie częściej niż w następnym okresie ujawniła się choroba wrzodowa żołądka (u 4,666%, wartość $p=0,0394$).



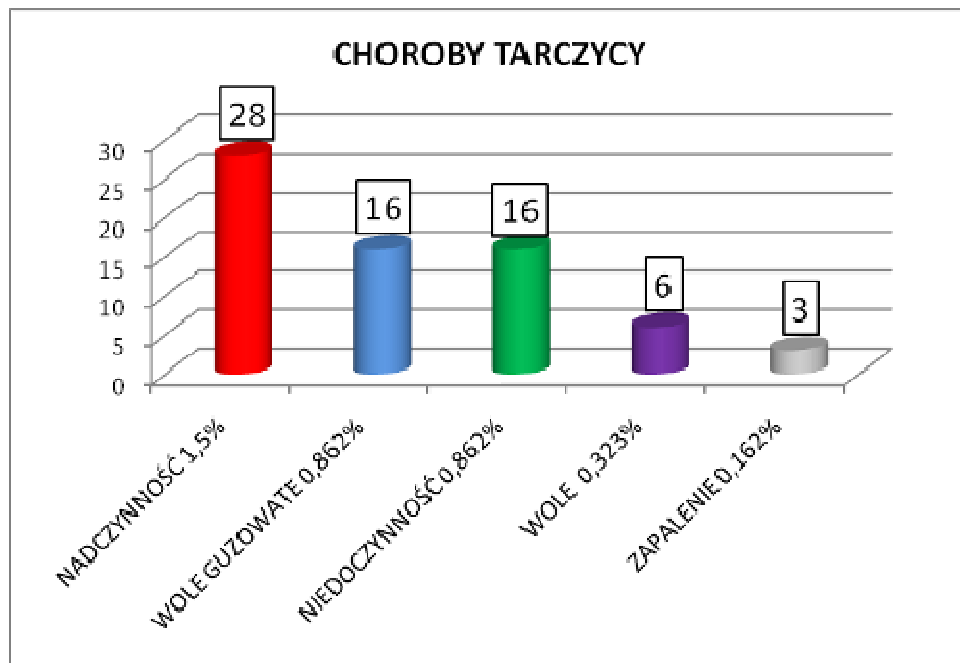
Rycina 106. Choroby UP u chorych w WP po urazie; porównanie grup c. d.

W II-okresie częściej występowały następujące obciążenia: marskość wątroby (u 0,328%, wartość $p=0,9721$), żółtaczka (u 0,109%, wartość $p=0,493$), przepuklina okołoprzełykowa (u 0,109%, wartość $p=0,9875$) i przetoka kałowa (u 0,109% wartość $p=0,493$).

W I-okresie natomiast częściej obecne były następujące obciążenia pokarmowe: choroba wrzodowa dwunastnicy (u 2,863%, wartość $p=0,9808$), colitis ulcerosa (u 0,636%, wartość $p=0,5343$), wirusowe zapalenie wątroby (u 0,53%, wartość $p=0,474$), przepuklina brzuszna (u 0,424%, wartość $p=0,1414$), przepuklina pachwinowa (u 0,318%, wartość $p=0,259$) i zapalenie trzustki (u 0,212%, wartość $p=0,493$).

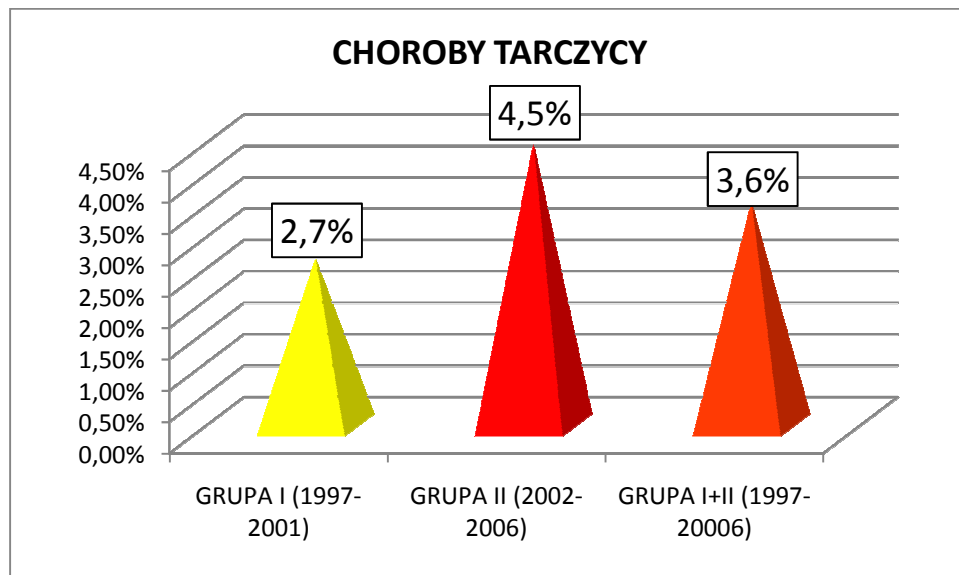
Choroby tarczycy u chorych w WP po urazie

Najczęściej spotykanymi schorzeniami tarczycy były: nadczynność, wole guzowate obojętne, niedoczynność i zapalenie gruczołu.



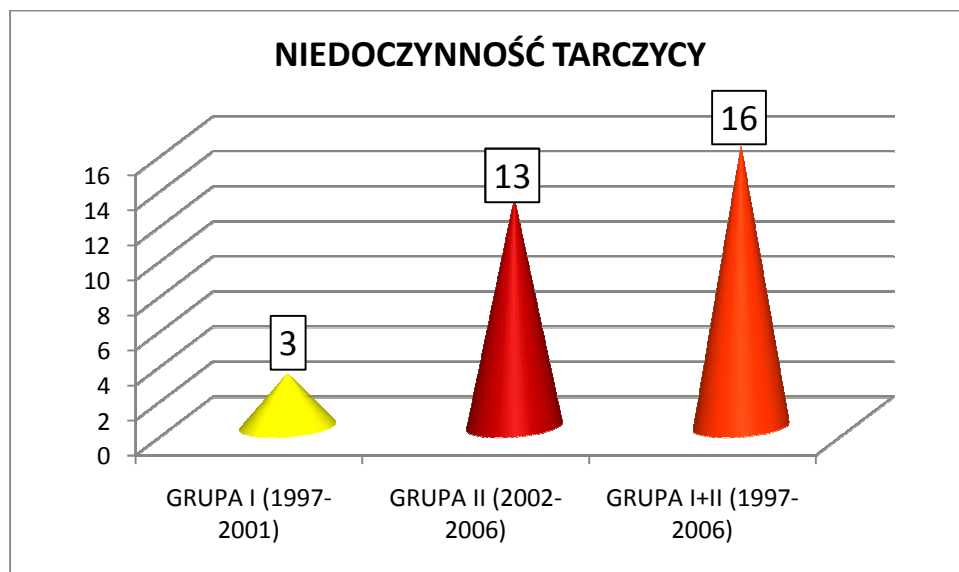
Rycina 107. Schorzenia tarczycy u chorych w WP po urazie

W II-grupie chorych obciążenia związane z chorobami gruczołu tarczowego były statystycznie znacznie częstsze niż w I-grupie (wartość $p=0,0328$).



Rycina 108. Choroby tarczycy u chorych w WP po urazie; porównanie grup

W II-grupie statystycznie znacznie częściej występowała niedoczynność gruczołu tarczowego w odniesieniu do I-grupy badanej (wartość $p=0,0202$).

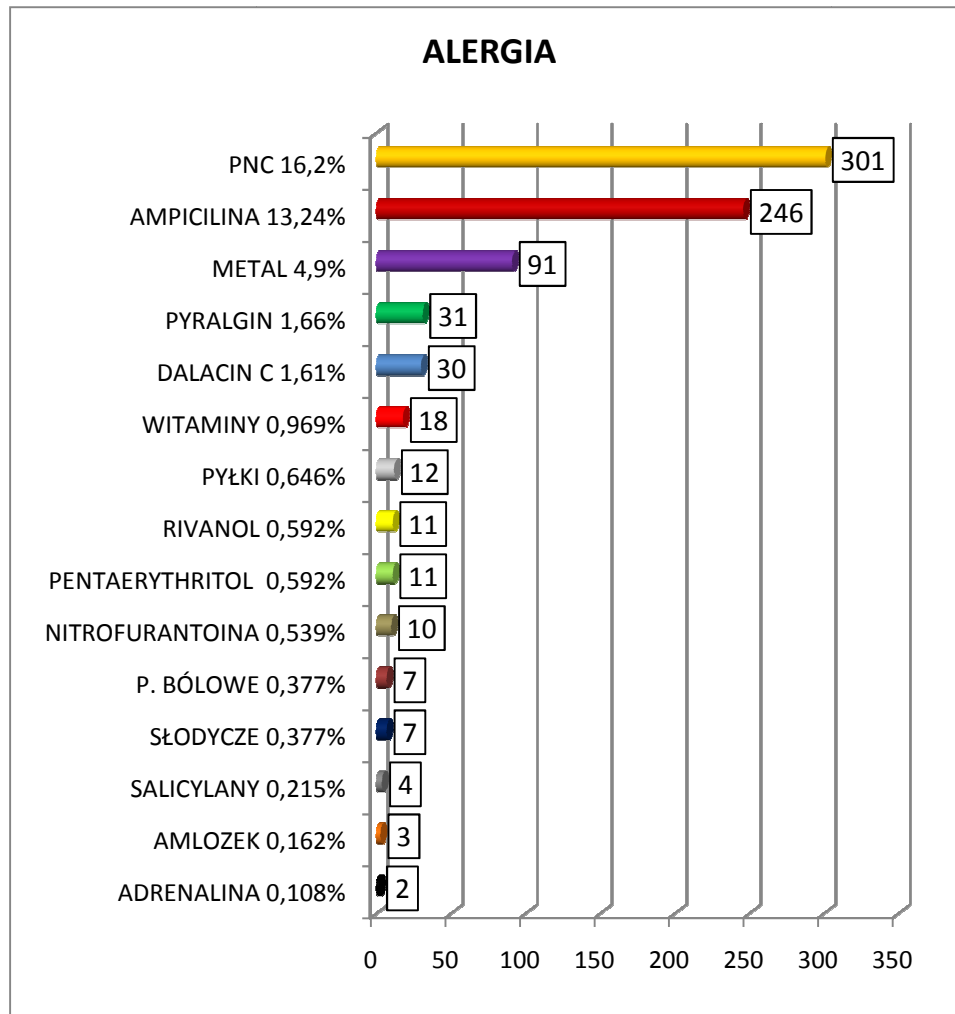


Rycina 109. Choroby tarczycy u chorych w WP po urazie; porównanie grup c. d.

Ponadto nadczynność (u 1,532%, wartość $p=0,9336$), wole guzowate (u 0,530%, wartość $p=0,1874$) i zapalenie gruczołu tarczowego (u 0,328%, wartość $p=0,2369$) występowały częściej w II-okresie, ale nie były to istotne statystycznie różnice.

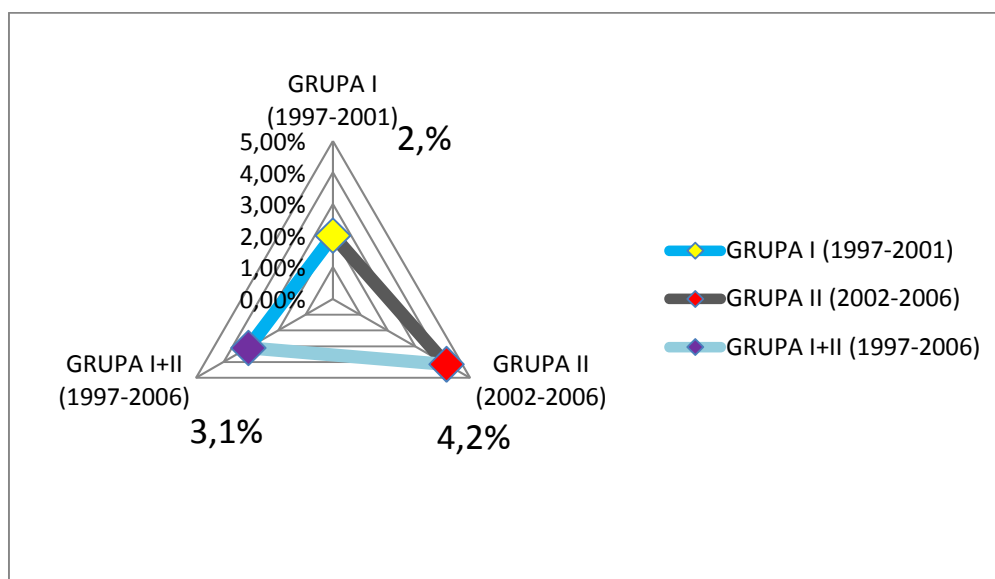
7A. Alergia wśród chorych w WP po urazie

Najczęściej spotykane reakcje alergiczne u chorych w WP wywołane były uczuleniem na następujące alergen: penicylinę (PNC), ampicylinę, metal, pyralgin, dalacin c, witaminy, pyłki, pentaerythritol, rivanol, nitrofurantoinę, słodycze, leki przeciwbólowe, salicylany, amlozek i adrenalinę.



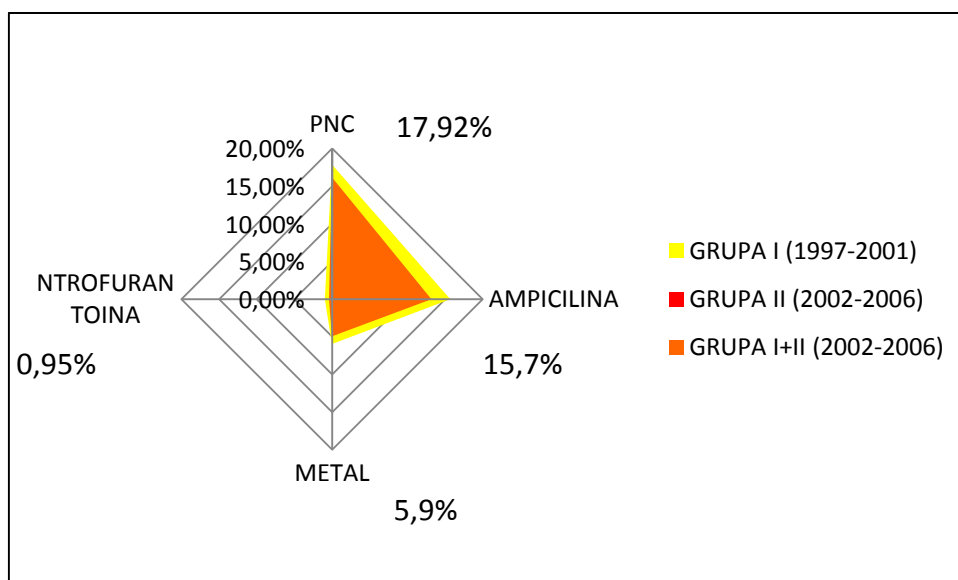
Rycina 110. Alergia wśród chorych w WP po urazie

W II-grupie reakcje alergiczne były statystycznie znacznie częstsze niż w I-grupie (wartość $p=0,006$).



Rycina 111. Alergia u chorych w WP po urazie; porównanie grup

W I-grupie statystycznie znamienne częściej przyczyną alergii były: antybiotyki (penicylina wartość $p=0,042$; ampicylina wartość $p=0,0016$), metale (srebro i chrom wartość $p=0,0353$) i chemioterapeutyki (nitrofurantoina wartość $p=0,03$).



Rycina 112. Alergia u chorych w WP po urazie; porównanie grup c. d.

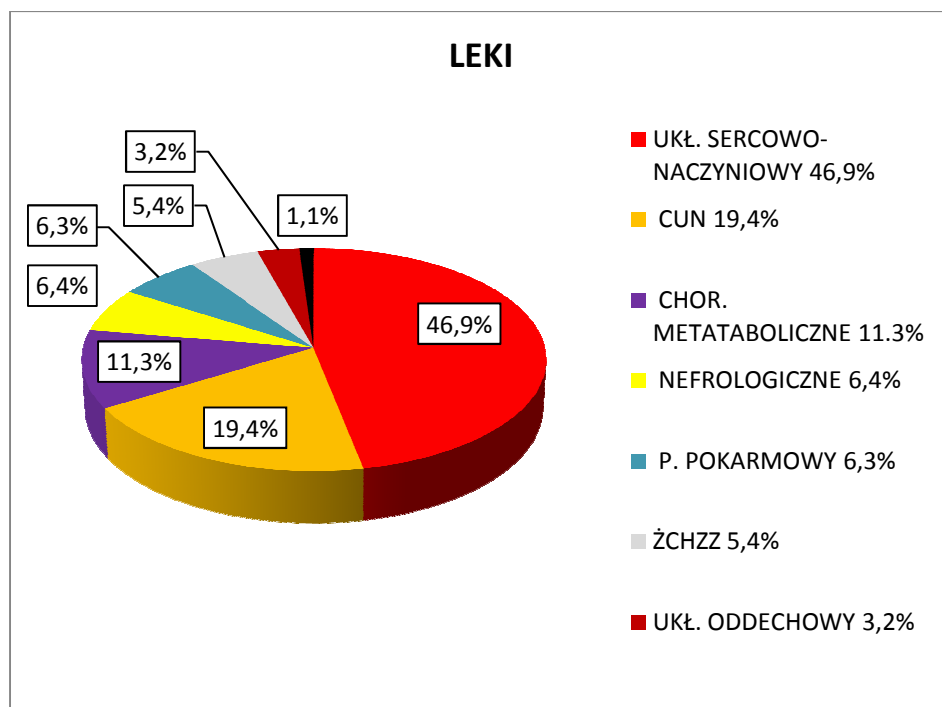
W II-grupie częstsze były przypadki uczuleń na pyralgin (u 2,079%, wartość $p=0,1752$), witaminy (u 1,422%, wartość $p=0,0846$), rivanol (u 0,766%, wartość $p=0,5113$),

słodycze (u 0,656%, wartość $p=0,1196$), leki przeciwbólowe (np. ketonal u 0,547%, wartość $p=0,4244$), salicylany (u 0,219% wartość $p=0,6388$) i adrenalinę (u 0,219%, wartość $p=0,4656$).

W I-grupie częściej uczuły chorych w WP następujące substancje: dalacin c (u 1,697%, wartość $p=0,778$), pyłki (u 0,954% wartość $p=0,1633$), pentaerthritol (u 0,848%, wartość $p=0,2469$) i amlozek (u 0,212%, wartość $p=0,4656$).

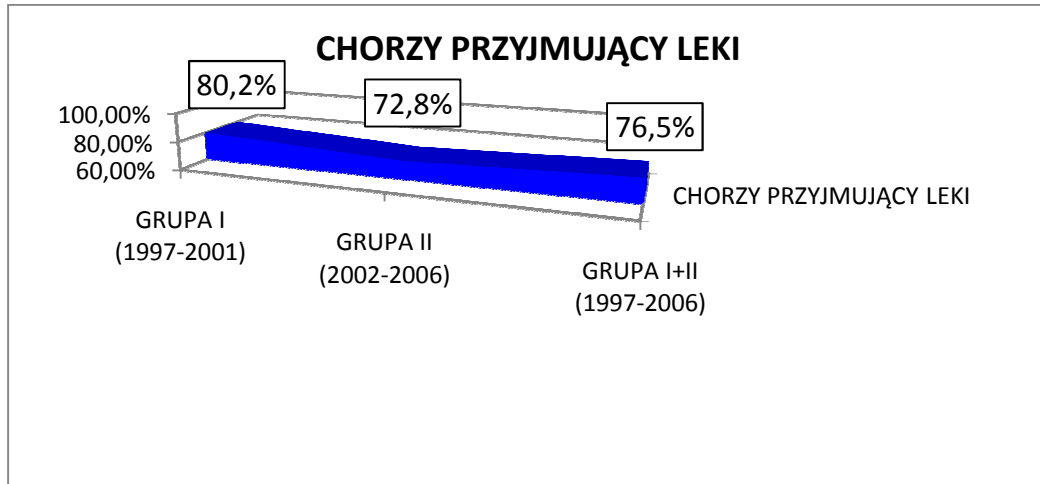
7B. Leki stosowane przez chorych WP po urazie (przed wypadkiem)

W związku ze schorzeniami podstawowymi chorzy w WP niezależnie od doznanego urazu przyjmowali leki poprawiające funkcję układu krążenia, układu oddechowego, regulujące zaburzenia metaboliczne, usprawniające funkcjonowanie centralnego układu nerwowego, preparaty mające wpływ na nerkowy mechanizm regulujący wartość diurezy, leki osłonowe przewodu pokarmowego i onkologiczne oraz ostatecznie leki zmieniające właściwości reologiczne krwi w żylną w chorobie zakrzepowo zatorowej (ŻCHZZ).



Rycina 113. Leki stosowane u chorych w WP przed urazem z uwzględnieniem poszczególnych układów

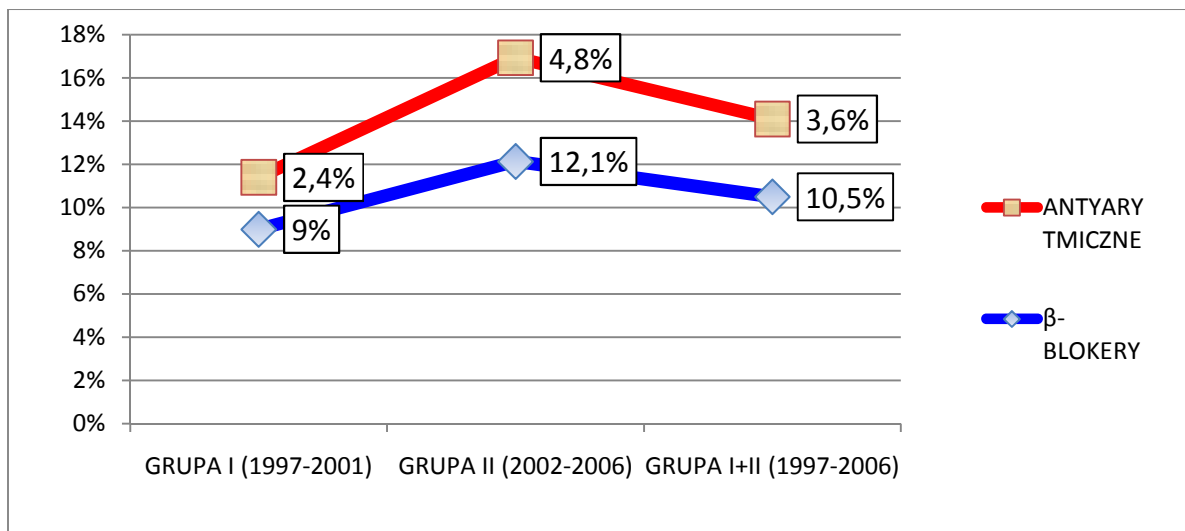
Ogólnie 1421 pacjentów w WP przyjmowało leki, 76,52% wszystkich chorych. W II-okresie statystycznie znamiennie mniej pacjentów zażywało lekarstwa niż w analogicznym I-okresie (wartość $p=0,0002$)



Rycina 114. Częstość przyjmowania leków wśród ofiar urazów w WP po urazie;

porównanie grup

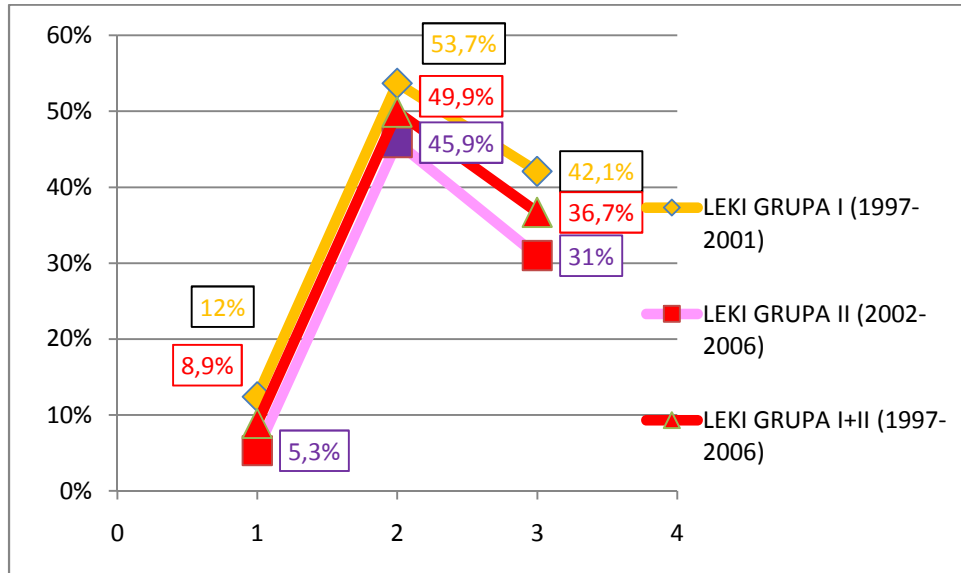
W II-okresie pacjenci statystycznie znamiennie częściej zażywali leki antyarytmiczne (wartość $p=0,0061$) i β -blokery (wartość $p=0,0282$) niż w I-okresie.



Rycina 115. Liczba chorych przyjmujących leki wśród ofiar urazów w WP,

porównanie grup c. d.

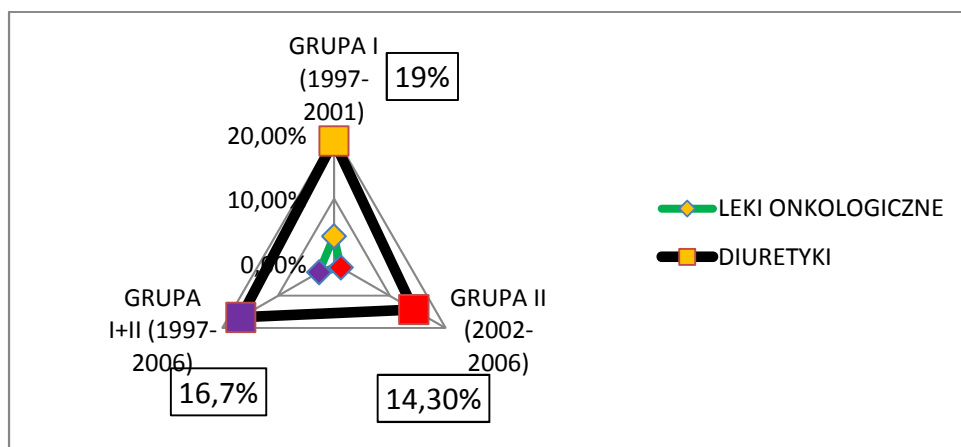
Natomiast w I-okresie z grupy leków kardiologicznych statystycznie znacząco częściej używane były preparaty z grupy blokerów kanałów wapniowych, nitraty (wartość $p < 0,0001$ dla obu) i leki hipotensyjne (wartość $p = 0,0009$) niż w analogicznym II-okresie.



Rycina 116. Leki kardiologiczne u chorych w WP po urazie;

porównanie grup

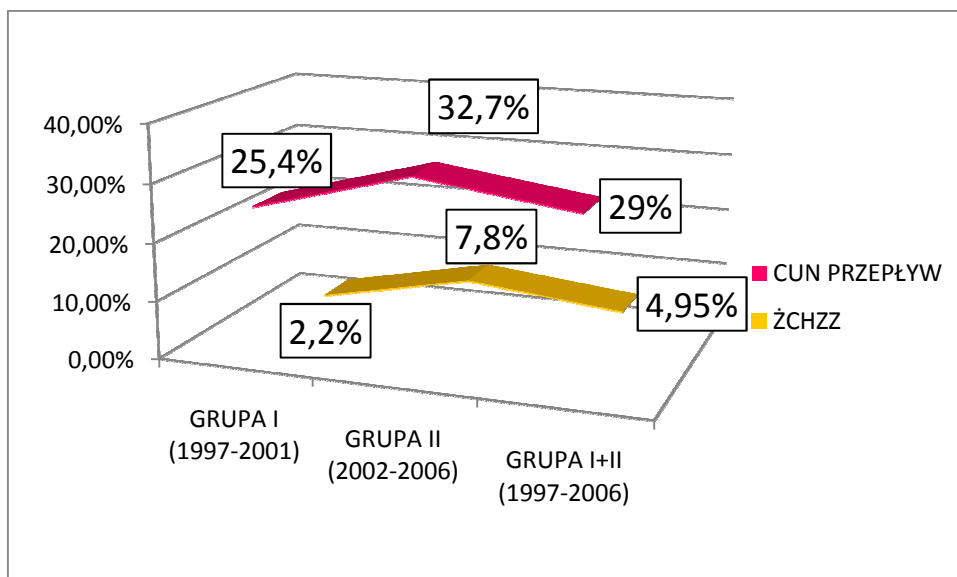
W I-okresie statystycznie znacząco częściej stosowane były leki diuretyczne (wartość $p = 0,0061$) i onkologiczne (wartość $p = 0,0001$) niż w II-okresie.



Rycina 117. Inne leki, porównanie międzygrupowe przyjmowania u chorych

w WP po urazie

Natomiast w II-okresie obserwowano statystycznie znamiennej wzrost podawania leków poprawiających przepływ krwi do CUN (wartość $p < 0,0001$) i heparyn drobnocząsteczkowych (wartość $p < 0,0001$) niż w I-okresie.



Rycina 118. Inne leki u chorych w WP po urazie, porównanie międzygrupowe c. d.

W II-okresie częściej stosowane były następujące leki: doustne środki hipoglikemiczne (u 13,34%, wartość $p = 0,4567$), pochodne kwasu acetylosalicylowego (u 8,206%, wartość $p = 0,1046$), insuliny (u 8,206%, wartość $p = 0,8419$), leki przeciwpadaczkowe (u 5,361%, wartość $p = 0,7138$), leki stosowane w niedokrwieniu kończyn (u 3,282%, wartość $p = 0,5083$), leki stosowane w chorobach oczu (u 2,626%, wartość $p = 0,471$), tyreostatyki (u 1,86%, wartość $p = 0,528$), stosowane w niedoczynności tarczycy (u 0,875%, wartość $p = 0,5517$) oraz leki o działaniu inotropowym dodatnim (u 0,328%, wartość $p = 0,9721$).

W I-okresie częściej stosowane były następujące preparaty: osłonowe przewodu pokarmowego (u 18,028%, wartość $p = 0,1029$), psychiatryczne (u 13,043%, wartość $p = 0,1419$), anty-astmatyczne (u 8,802%, wartość $p = 0,5269$), stosowane w chorobie Parkinsona (u 2,757%, wartość $p = 0,3419$), sterydy (u 2,439%, wartość $p = 0,2247$), antykoagulanty (u 2,227%, wartość $p = 0,36$) i w chorobach krwi (u 0,530%, wartość $p = 0,2346$).

7C. Wartości ciśnienia tętniczego (RR) u chorych w WP po urazie

Traktując wartości ciśnienia (RR) skurczowego i rozkurczowego jako zmienne losowe stwierdzono brak rozkładu normalnego. W tabeli zawarto podstawowe dane charakteryzujące wartości RR skurczowego i rozkurczowego u chorych w WP.

Tabela 19. Statystyczna charakterystyka wartości RR skurczowego

u chorych w WP po urazie

OKRESY	Me RR SKURCZ.	Q ₁	Q ₃	MINIMALNA WARTOŚĆ RR SKURCZ.	MAKSYMALNA WARTOŚĆ RR SKURCZ.	LICZBA (N=)
I-OKRES 1997- 2001	130	130	150	70	270	944
II-OKRES 2002- 2006	140	130	150	90	220	913
RAZEM	135	130	150	70	270	1857

Tabela 20. Statystyczna charakterystyka wartości RR rozkurczowego

u chorych w WP po urazie

OKRESY	Me RR ROZ KURCZ.	Q ₁	Q ₃	MINIMALNA WARTOŚĆ RR ROZKURCZ.	MAKSYMALNA WARTOŚĆ RR ROZKURCZ.	LICZBA (N=)
I-OKRES 1997-2001	80	80	90	30	130	944
II-OKRES 2002-2006	80	80	90	40	150	913
RAZEM	80	80	90	30	150	1857

Wartość RR skurczowego w II-grupie była statystycznie znamienne wyższa niż w grupie-I ($p=0,0063$).



***Rycina 119. Porównanie wartości RR skurczowego u chorych w WP po urazie;
w grupach***

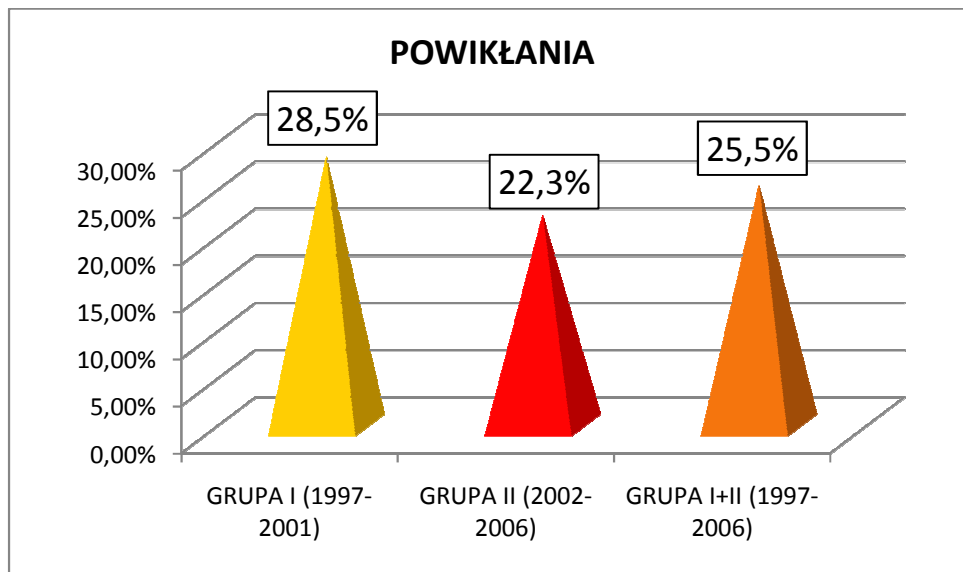
Natomiast wartości RR rozkurczowego w analizie porównawczej obu grup nie wykazały istotnych różnic (wartość $p=0,908631$).



Rycina 120. Porównanie wartości RR rozkurczowego u chorych w WP po urazie

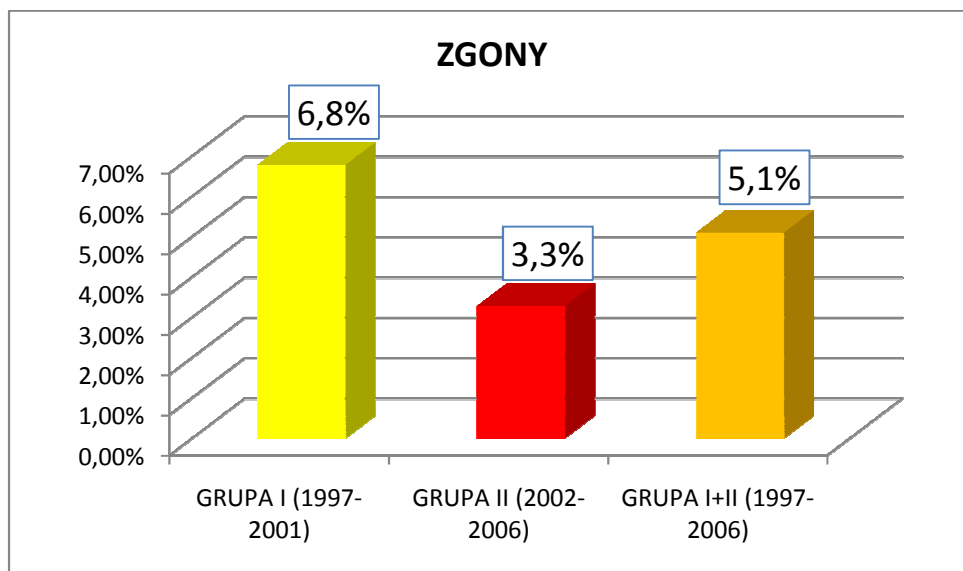
7D. Powikłania wśród chorych w WP po urazie

Powikłania wystąpiły u 473 chorych w WP leczonych po urazie co stanowiło 25,47% ogółu leczonych. Statystycznie znacznie częściej powikłania były obecne w I-, niż w II-grupie chorych (wartość $p=0,0022$). Liczba powikłań wśród chorych, u których wartość wskaźnika ISS była większa niż 9 pkt. w stosunku do pozostałych chorych była statystycznie znacznie większa (wartość $p=0,0145$). Analogicznie istotnie statystycznie częściej obecne były powikłania u chorych z ASA III-V niż w grupie z ASA I-II (wartość $p=0,03$).



Rycina 121. Liczba powikłań u chorych w WP po urazie, w I i II grupie chorych

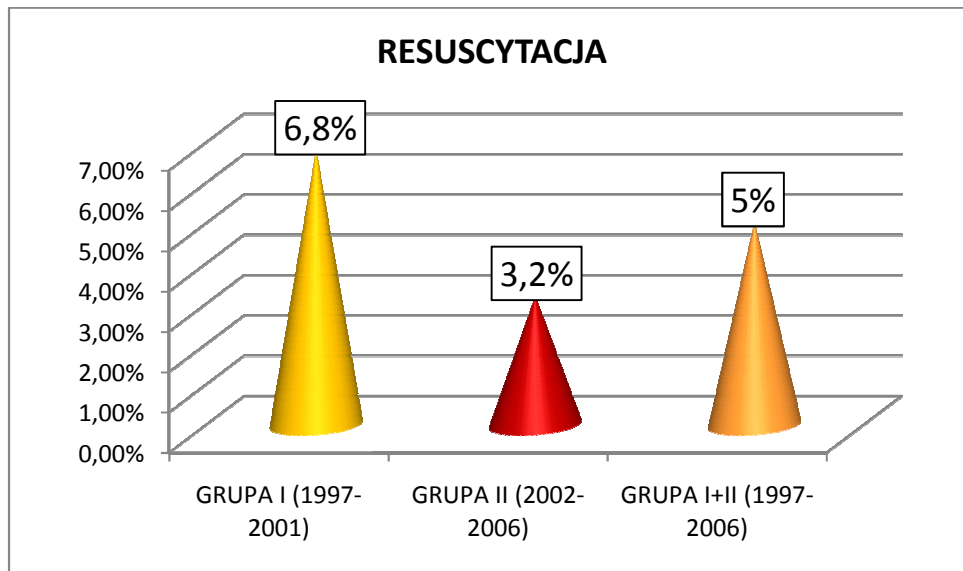
Najcięższymi z powikłań były zgony które wystąpiły u 94 chorych (5,06% ogółu). Zaobserwowano statystycznie znamienne większą liczbę zgonów w I-, (n=60) niż w II-, (n=34) badanej grupie (wartość $p=0,0006$).



Rycina 122. Powikłania u chorych w WP po urazi, zgony porównanie grup

Powikłania krążeniowo-oddechowe

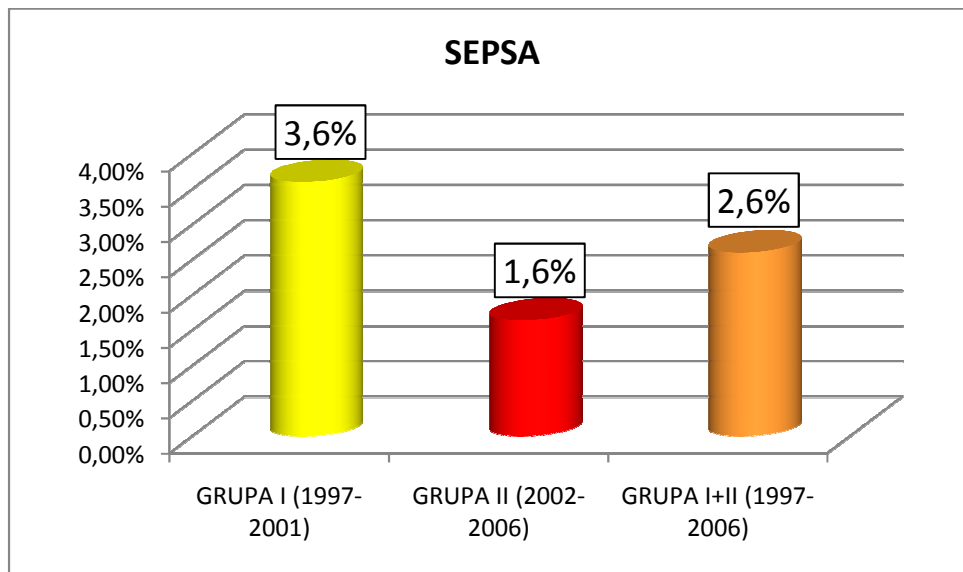
Wskutek ostrej niewydolności krążeniowo-oddechowej u 93 chorych przeprowadzono akcję resuscytacyjną, co stanowiło 5% ogółu chorych. Statystycznie znacznie częściej resuscytowano chorych w I-, (n=64) niż w II-, (n=29) z badanych grup (wartość $p=0,0004$).



**Rycina 123. Częstość podejmowania resuscytacji u chorych
w WP po urazie w I i II grupie chorych**

Powikłania zapalne

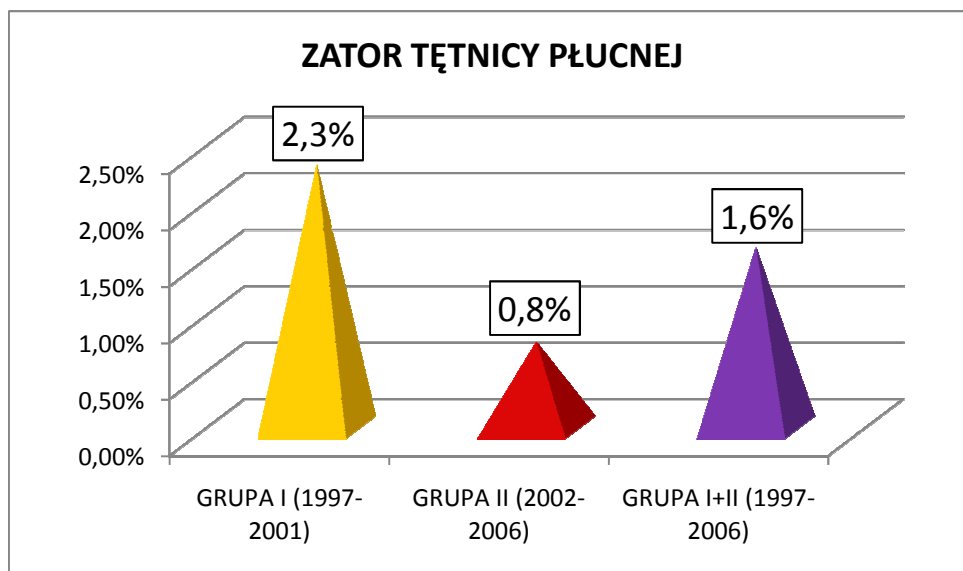
Powikłania septyczne wystąpiły u 49 chorych w WP, u 2,63% ogółu. Znamienne statystycznie więcej powikłań septycznych było w I-, (N=34) niż w II-, (N=15) grupie (wartość $p=0,0083$).



Rycina 124. Częstość powikłań septycznych u chorych WP po urazie w I i II grupie

Powikłania zakrzepowo-zatorowe

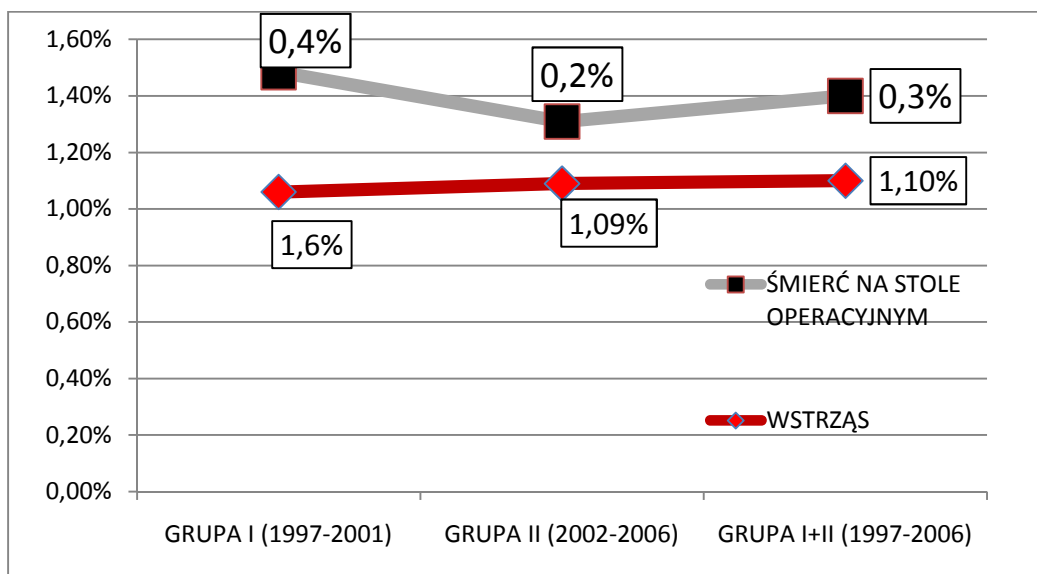
Incydenty zatorowe prowadzące do ostrej niewydolności krążeniowo-oddechowej miały miejsce w 1,56% ogółu leczonych (N=29 chorych). W I-, badanej grupie w porównaniu z II-, statystycznie znacząco częściej występowały incydenty zatorowe (grupa-I; 22 chorych, grupa-II; 7 chorych wartość $p=0,0065$).



Rycina 125. Powikłania zatorowe u chorych w WP po urazie, porównanie grup

Wstrząs krwotoczny występował u 20 chorych, co stanowiło 1,07% wszystkich badanych w WP. Nie stwierdzono istotnych różnic w I-, i w II-grupie w częstotliwości występowania wstrząsu (I-grupa 1,06%; II-grupa 1,09%, wartość $p=0,944$).

W skrajnie ciężkich przypadkach obrażeń, u chorych operowanych w WP obserwowano zgony na stole operacyjnym, podczas realizacji procedur chirurgicznych ratujących życie w 6 przypadkach, co stanowiło 0,32% ogółu. Analogicznie jak w przypadku powyżej rozpatrywanego parametru nie obserwowano między dwoma badanymi grupami istotnych statystycznie różnic (wartość $p=0,7109$).



Rycina 126. Ciężkie powikłania u chorych w WP po urazie: wstrząs „śmierć na stole operacyjnym” w I i II grupie

Wartość ciepłoty ciała u chorych w WP po urazie

Rozkład zmiennej wyrażającej temperaturę w stopniach Celsjusza nie miał cech rozkładu normalnego. Podstawowe dane charakteryzujące tę zmienną zamieszczono w tabelce.

Tabela 21. Charakterystyka zmiennej statystycznej „wartość ciepłoty ciała” u chorych w WP po urazie

OKRESY	Me WARTOŚCI TEMP.	Q ₁	Q ₃	MINIMALNA WARTOŚĆ TEMP.	MAKSYMALNA WARTOŚĆ TEMP.	LICZBA (N=)
I-OKRES 1997-2001	38	37,8	38,2	37	39,4	133
II-OKRES 2002-2006	38	37,8	38	37	39	72
RAZEM	38	37,8	38,05	37	39,4	205

Znaczne podwyższenie ciepłoty ciała obserwowano statystycznie znamiennej częściej w I-grupie niż w II-grupie, wartość ($p=0,0032$).

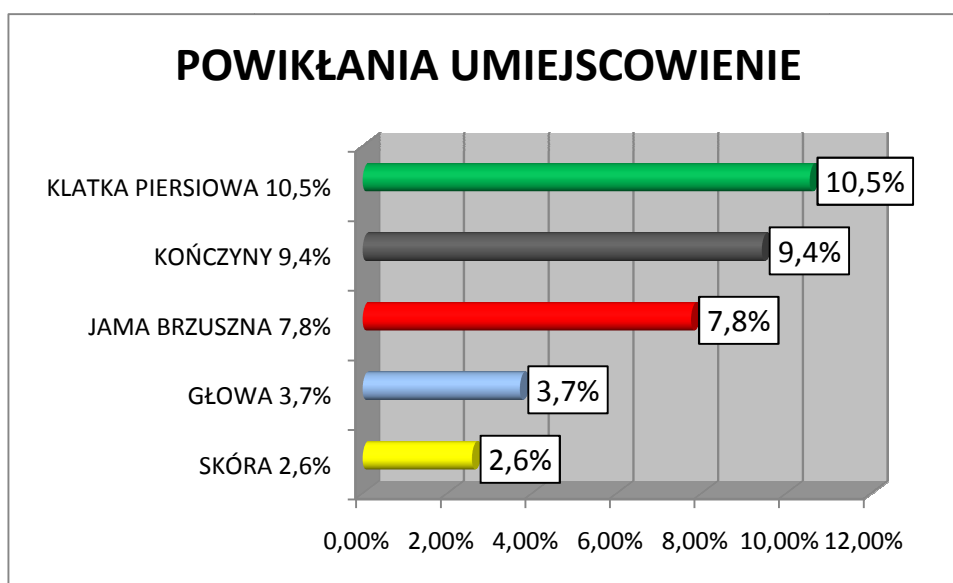


Rycina 127. Wartość ciepłoty ciała u chorych w WP po urazie, porównanie I i II grupy

Inne powikłania

Powikłania u chorych w WP po urazie, lokalizacja narządowa

Powikłania dotyczące klatki piersiowej występowały u 196 chorych (10,55%); dotyczące kończyn u 175 chorych (9,42%); dotyczące jamy brzusznej u 144 chorych (7,75%); dotyczące głowy u 69 chorych (3,71%) i dotyczące skórnej powłoki ciała u 48 chorych (2,58%).



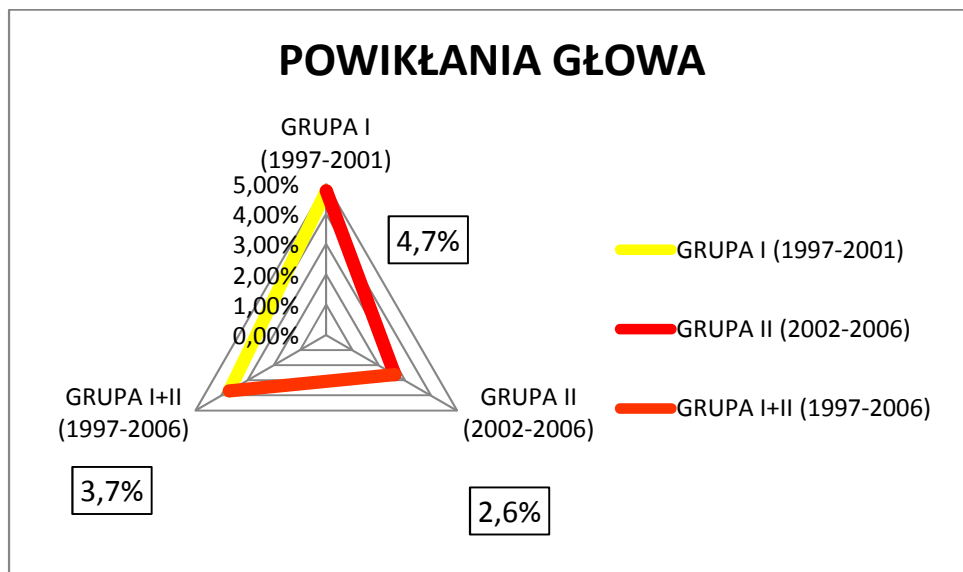
Rycina 128. Powikłania wśród chorych w WP po urazie lokalizacja-narządowa

Powikłania u chorych w WP po urazie w obrębie głowy

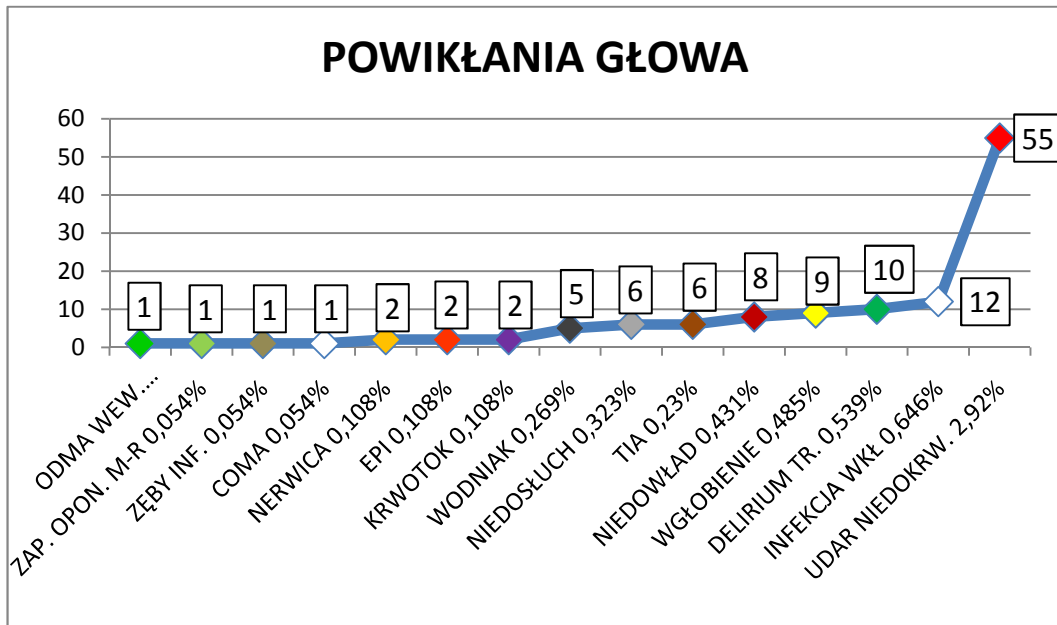
Do najczęstszych powikłań zlokalizowanych w obrębie głowy i szyi, związanych bezpośrednio z urazem bądź leczeniem chorych w WP zaliczały się: udar u 69 chorych, infekcje wokół wkluc dożylnych u 12 chorych, delirium tremens u 10 chorych, wgłobienie na skutek obrzęku mózgu u 9 chorych, niedowład u 8 chorych, niedosłuch u 6 chorych, przejściowe i odwracalne incydenty niedokrwienne mózgu (TIA) u 6 chorych, wodniak podtwardówkowy u 5 chorych, nerwica u 2 chorych, padaczka (EPI) u 2 chorych, krwotok

wewnątrzczaszkowy u 2 chorych oraz odma wewnątrzczaszkowa, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, śpiączka i infekcja okołozębowa u pojedynczych chorych.

Statystycznie znamienne więcej powikłań związanych z obrażeniami głowy u chorych w WP występowało w I-grupie w porównaniu z II-grupą (wartość $p=0,0145$).

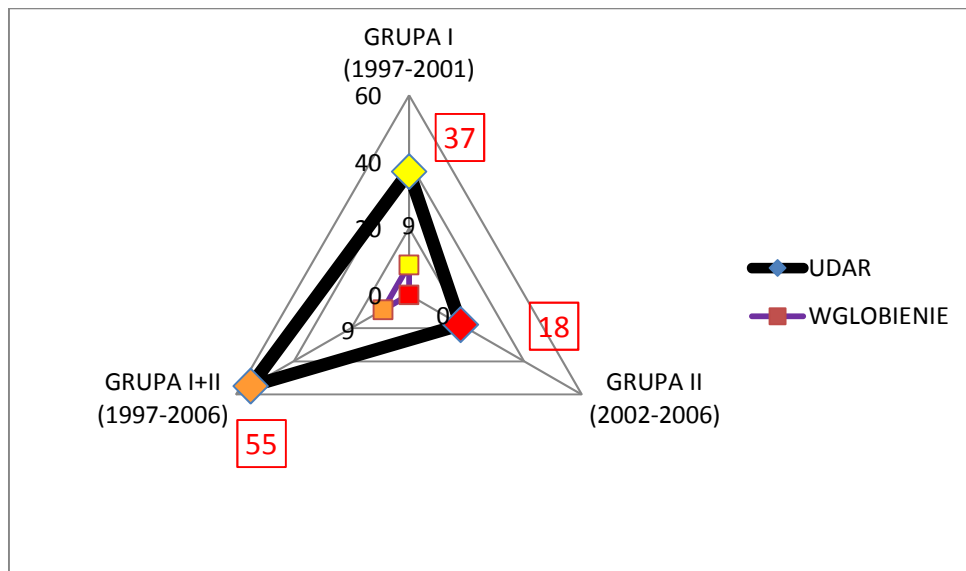


Rycina 129. Częstość powikłań w obrębie CUN u chorych w WP po urazie
porównanie I i II grupy



Rycina 130. Powikłania CUN u chorych w WP po urazie-dane szczegółowe

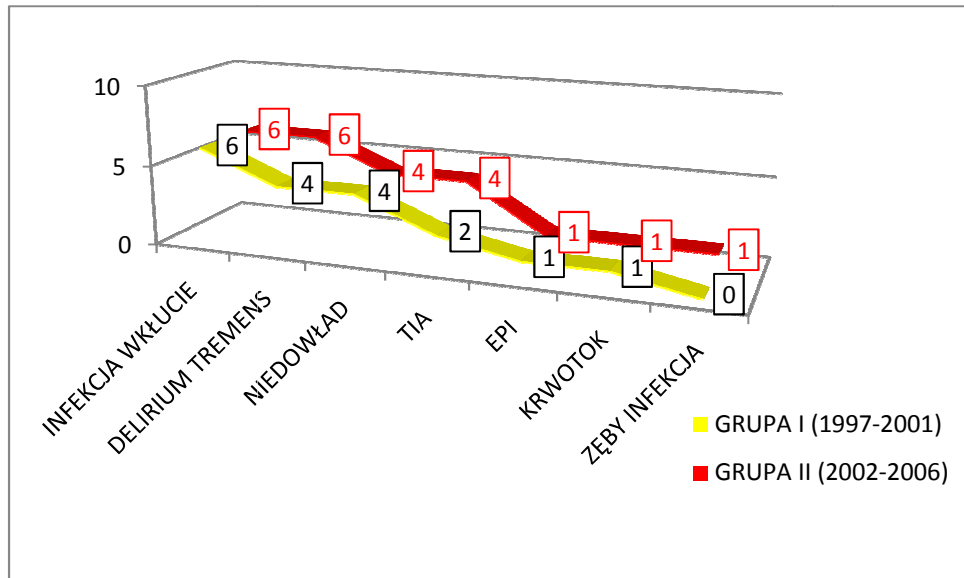
Statystycznie znacznie częściej u chorych w I-grupie w porównaniu z II-grupą występowały następujące powikłania: udar mózgu (wartość $p=0,013$) i wgłobienie (wartość $p=0,0086$) jako wyraz skrajnie nasilonego obrzęku mózgu.



Rycina 131. Liczba powikłań wśród chorych w WP po urazie w obrębie CUN;

porównanie grup c. d.

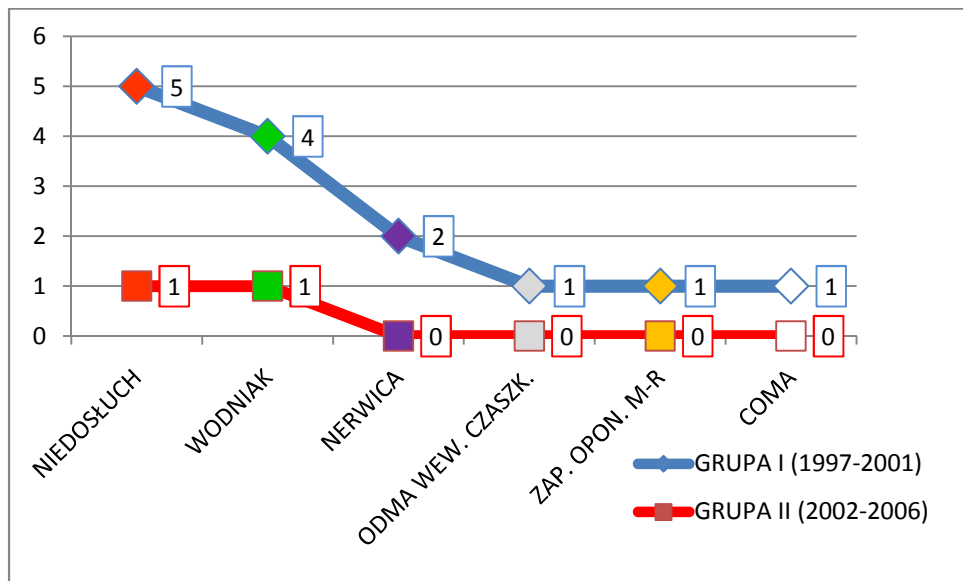
W II-grupie, bez znamienności statystycznej, częstsze były infekcje wokół wkluc (wartość $p=0,9586$) i około-zębowe (wartość $p=0,9875$), delirium tremens (wartość $p=0,9875$), niedowład (wartość $p=0,7565$), przejściowe niedokrwienie mózgu (wartość $p=0,6547$), padaczka (wartość $p=0,493$) i krwotok wewnątrzczaszkowy (wartość $p=0,493$).



Rycina 132. Liczba powikłań u chorych w WP po urazie w obrębie CUN;

porównanie grup c. d.

Analogicznie w I-grupie były częstsze niż w II-grupie następujące powikłania: niedosłuch (wartość $p=0,2346$), wodniak podtwardówkowy (wartość $p=0,3894$), nerwica (wartość $p=0,493$), odma wewnątrzczaszkowa (wartość $p=0,9875$), zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych (wartość $p=0,9875$) i śpiączka (wartość $p=0,9875$); różnice te nie są istotne statystycznie.



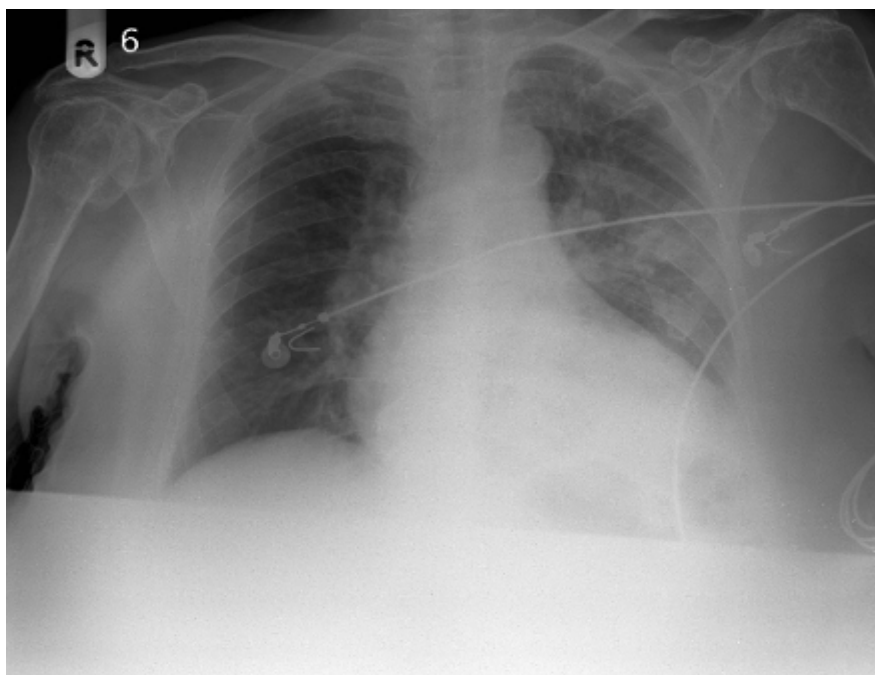
**Rycina 133. Liczba powikłań u chorych w WP po urazie w obrębie CUN;
porównanie grup c. d.**

Powikłania u chorych w WP po urazie w obrębie: klatki piersiowej (KP)

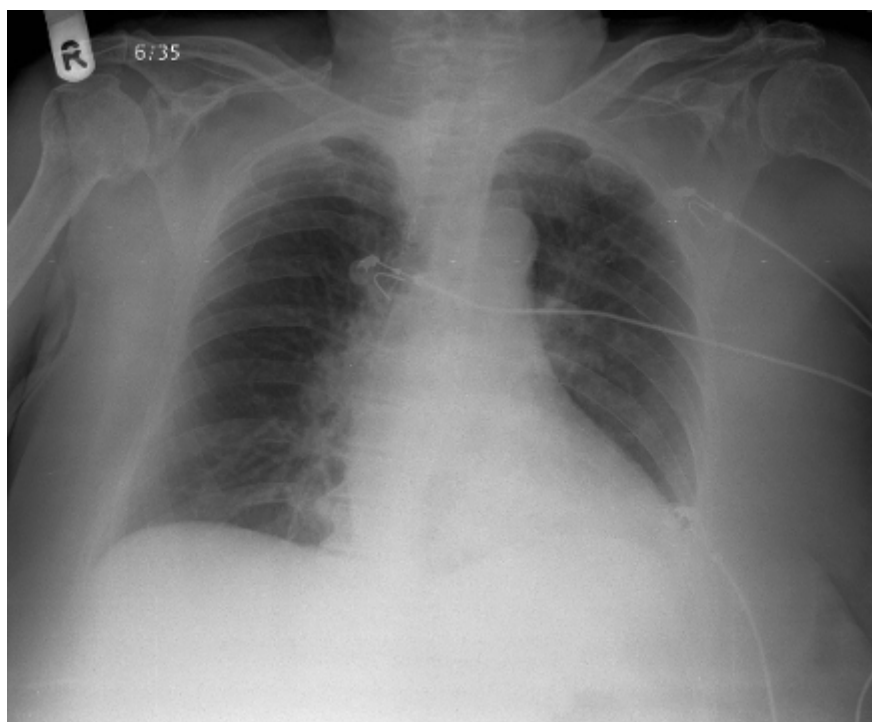
Najczęstszymi powikłaniami u chorych w WP po urazie w obrębie klatki piersiowej były: zapalenie płuc u 112 chorych, zatrzymanie akcji serca i oddechu u 94 chorych, niedodma płuc u 91 chorych, zaostrzenie choroby niedokrwiennej serca u 55 chorych, zapalenie opłucnej u 3 chorych oraz u pojedynczych chorych infekcja wokół wklucia, zropienie rany i ropień płuca. Nie obserwowano ilościowych różnic w powikłaniach ww w obu badanych grupach (wartość $p=0,2591$). Sumarycznie komplikacje zlokalizowane w obrębie klatki piersiowej wynosiły 10,55%.



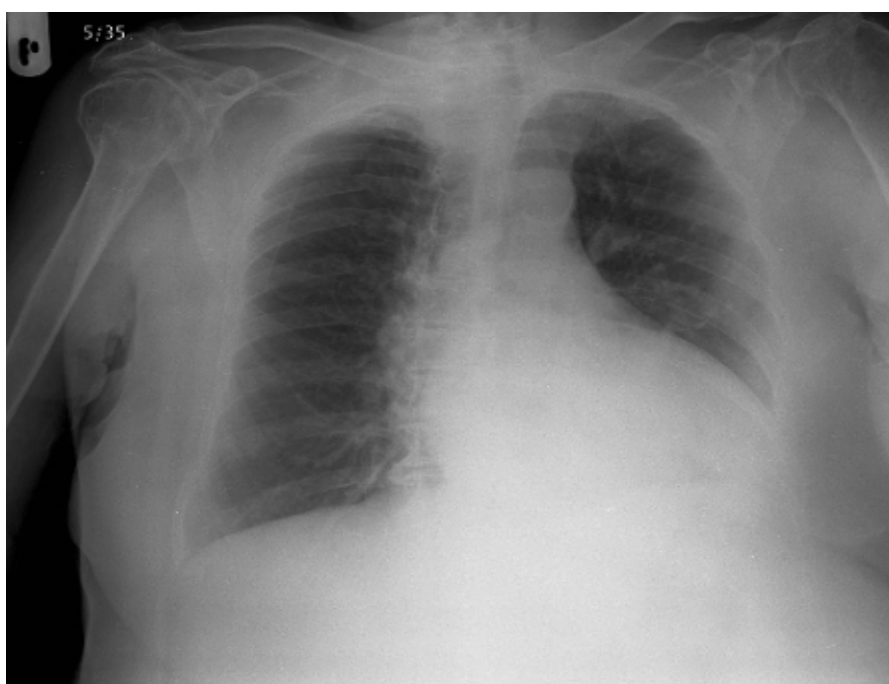
Fotografia 12. Wyjściowy obraz pól płucnych u 80-letniej kobiety (K,J) po urazie stawu biodrowego (złamanie szyjki kości udowej)



Fotografia 13. Zmiany zapalne w polach płucnych po lewej stronie w 3-dobie po urazie



Fografia 14. Stopniowa regresja zmian zapalnych w 7-dobie (K,J)



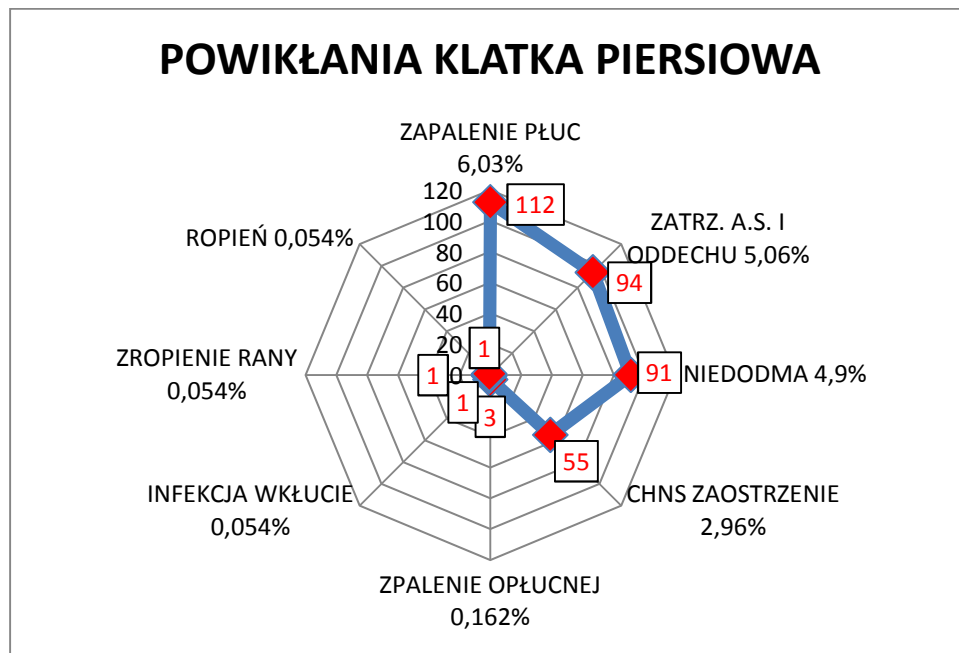
Fografia 15. Dalsza regresja zmian zapalnych w 12-dobie po uraz(K,J), złamanie szyjki kości udowej



Fotografia 16. Złamanie przezkrętarżowe po UNTSP u (K,J)



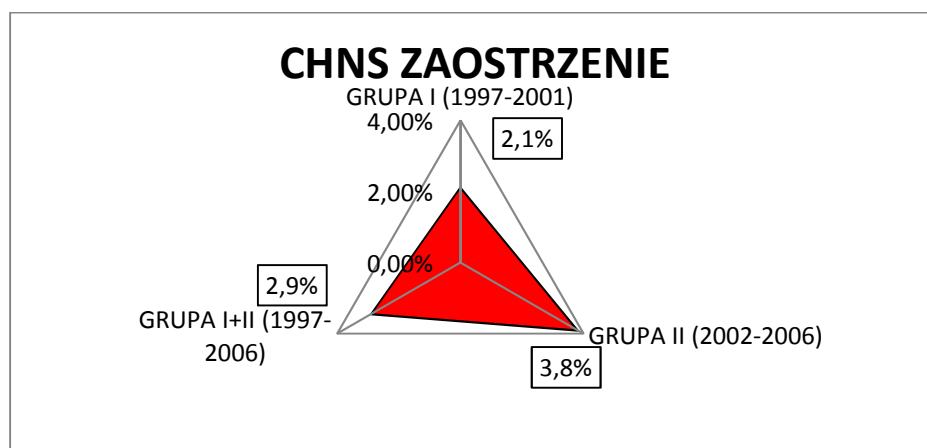
***Fotografia 17. Leczenie- alloplastyka bipolarna cementowa z uwagi na szybką
możliwość obciążania operowanej kończyny (u 81-letniej kobiety K,J)***



Rycina 134. Powikłania dotyczące KP u chorych w WP po urazie

W I-grupie w porównaniu z II-grupą statystycznie znamienne częściej występowało zapalenie płuc (wartość $p=0,0301$) oraz nagłe zatrzymanie akcji serca i oddechu (wartość $p=0,0006$).

W II-grupie w odniesieniu do I-grupy statystycznie znamienne częściej występowały dolegliwości związane z zaostrzeniem choroby niedokrwiennej serca (wartość $p=0,0299$).

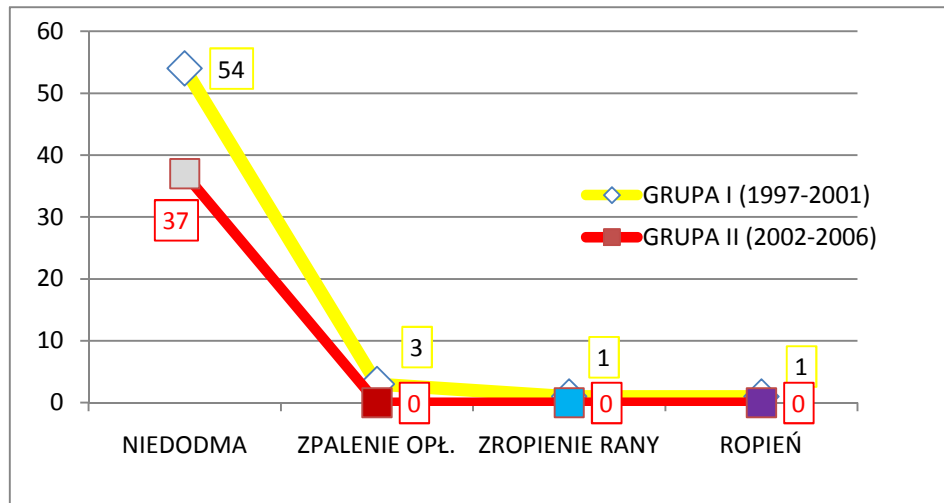


Rycina 135. Powikłania w obrębie KP u chorych w WP po urazie; porównanie grup

c.d.

Ponadto w II-grupie zanotowano więcej infekcji wokół wkluc, niż w I-grupie (wartość $p=0,9875$).

W I-grupie przeważały nad II-grupą niedodma (wartość $p=0,094$), zapalenie opłucnej (wartość $p=0,259$), zropienie rany (wartość $p=0,9875$) i ropień płuc (wartość $p=0,9875$), wartości te nie są istotne statystycznie.



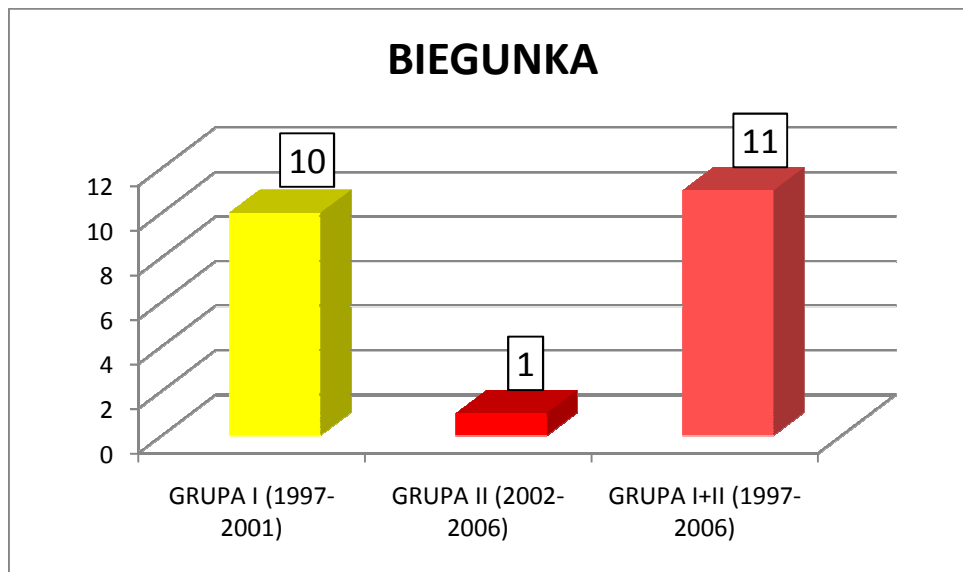
Rycina 136. Powikłania w obrębie KP u chorych w WP po urazie;

porównanie grup c.d.

Powikłania u chorych po urazie u chorych w WP: Jama brzuszna (JB)

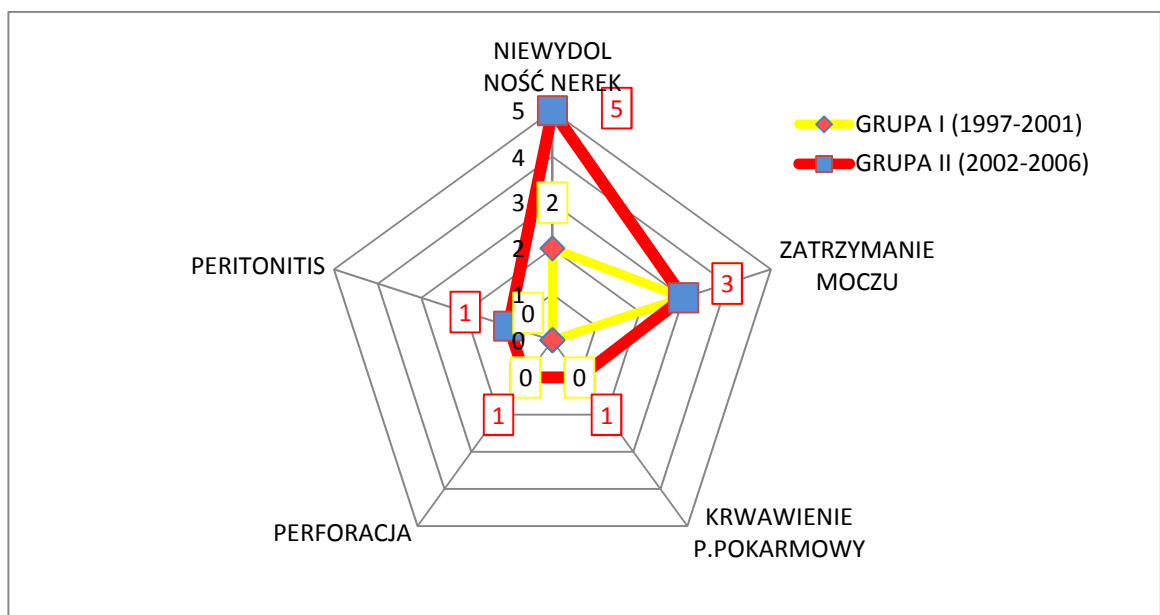
Sumarycznie, komplikacje brzuszne występowały u 7,75% chorych. Wśród powikłań zlokalizowanych w obrębie jamy brzusznej najczęstsze były: zakażenie układu moczowego (ZUM) u 124 chorych, krwawienie do jamy otrzewnowej u 13 chorych, biegunka u 11 chorych, niewydolność nerek u 7 chorych, zatrzymanie moczu u 6 chorych, zaostrzenie choroby wrzodowej u 4 chorych; bóle brzucha i infekcje wokół wkluc u 2 chorych; krwawienie z dolnego odcinka przewodu pokarmowego, perforacja i zapalenie otrzewnej u pojedynczych chorych.

Nie było istotnej różnicy w ilości powikłań brzusznych pomiędzy I-, a II-grupą (wartość $p=0,2328$). Natomiast statystycznie znamiennej częściej w I-grupie w odniesieniu do II-grupy występowała biegunka (wartość $p=0,0179$).



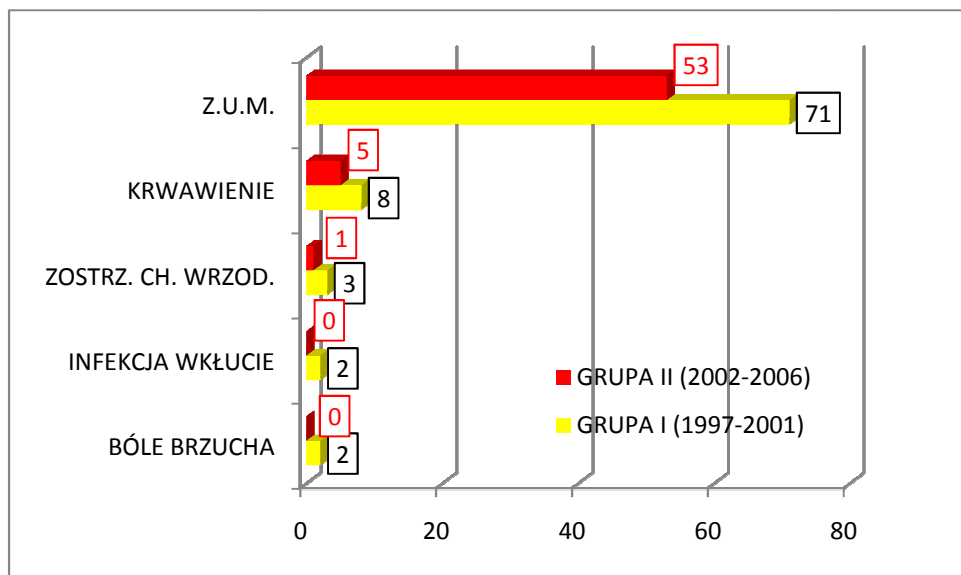
Rycina 137. Powikłania JB u chorych w WP po urazie; porównanie grup

W II-grupie częściej niż w I-grupie występowały: niewydolność nerek (wartość $p=0,4244$), zatrzymanie moczu (wartość $p=0,7109$), krwawienie z dolnego odcinka przewodu pokarmowego (wartość $p=0,9875$), perforacja (wartość $p=0,9875$) i zapalenie otrzewnej (wartość $p=0,9875$), wartości te nie są istotne statystycznie.



Rycina 138. Powikłania w obrębie JB u chorych w WP po urazie, porównanie grup

Natomiast w I-grupie częściej niż w II-grupie obecne były powikłania takie jak ZUM (wartość $p=0,1363$), krwawienie do jamy otrzewnowej (wartość $p=0,6169$), zaostrzenie choroby wrzodowej (wartość $p=0,6388$) i bóle brzucha (wartość $p=0,493$) oraz zakażenia wokół wkłuc naczyń (wartość $p=0,493$), wartości te nie są istotne statystycznie.



Rycina 139. Powikłania w obrębie JB u chorych w WP po urazie;

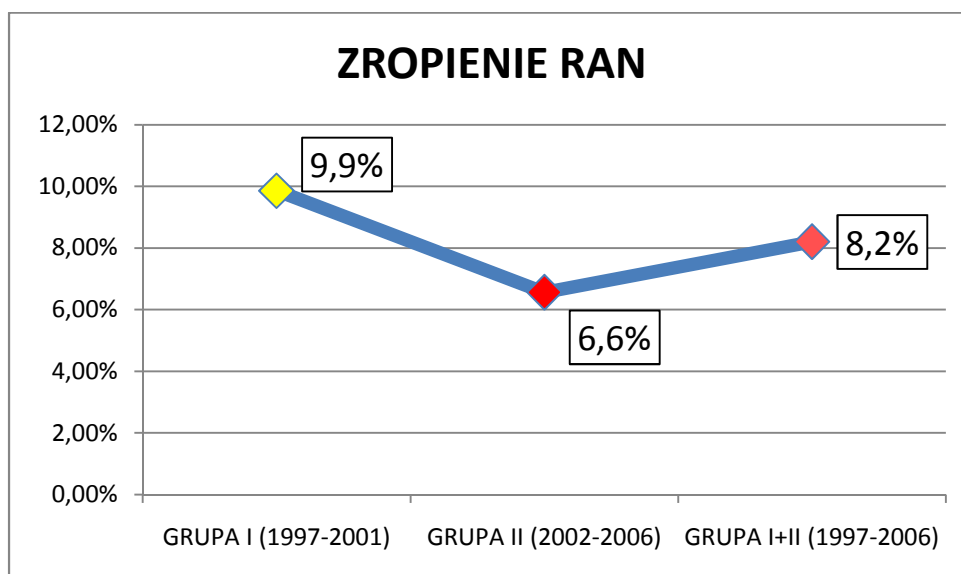
porównanie grup c.d.

Powikłania u chorych w WP po urazie: kończyny (KK)

Liczba powikłań zlokalizowanych w obrębie narządu ruchu wynosiła 9,42%. Do najczęstszych powikłań w obrębie kończyn należały: martwica u 48 chorych, ropowica u 12 chorych, uszkodzenie nerwu promieniowego u 4 chorych, krwotok u 3 chorych; uszkodzenie nerwu strzałkowego, ischialgia i zakrzepica żylna u 2 chorych oraz u pojedynczych chorych nowe złamanie i zmiany zapalne ran i złamań.

Powikłania zlokalizowane w obrębie kończyn znamienne częściej występowały w I-, niż w II-grupie (wartość $p=0,0024$).

W I-grupie statystycznie znamienne częściej niż w II-grupie występowały zakażenia ran i miejsca złamań narządu ruchu (wartość $p=0,0098$).



Rycina 140. Powikłania w obrębie KK u chorych w WP po urazie;

porównanie grup c.d.

W II-grupie częściej niż w I-grupie dochodziło do destabilizacji zespolenia (wartość $p=0,3559$), ponownego złamania w innym miejscu (wartość $p=0,9875$) oraz zmian zakrzepowych w naczyniach żylnych (wartość $p=0,493$), dane te nie są istotne statystycznie.

Natomiast w I-grupie częściej niż w II-grupie obserwowano: martwicę skóry (wartość $p=0,1761$), uszkodzenie nerwu promieniowego (wartość $p=0,1414$), krwotoki (wartość $p=0,259$) i uszkodzenia nerwu strzałkowego (wartość $p=0,493$) oraz kulszowego (wartość $p=0,493$).

Powikłania u chorych w WP po urazie: Powłoki skórne (PS)

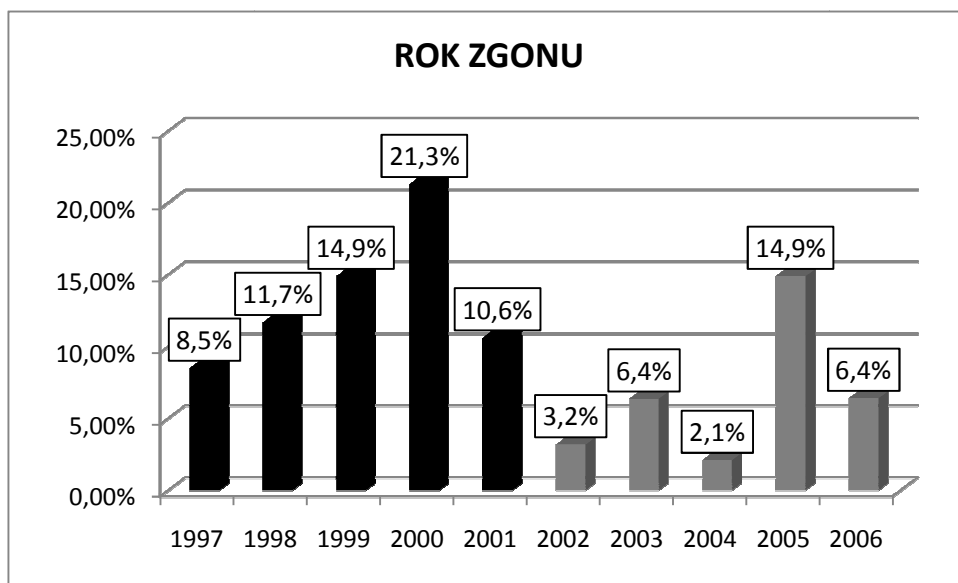
Wśród powikłań skórnych (2,58%) dominowały zmiany zapalne: ropowica u 34 chorych i ropnie u 26 chorych oraz zmiany martwicze u 13 chorych w odniesieniu do ogólnej populacji w WP.

Statystycznie znamienne częściej zmiany zapalne w postaci ropowicy występowały w grupie-I niż w II-, (wartość $p=0,0074$).

W I-grupie częściej niż w II-grupie występowały powikłania skórne takie jak ropień (wartość $p=0,1336$) i martwica skóry (wartość $p=0,2906$), wyniki te nie są istotne statystycznie.

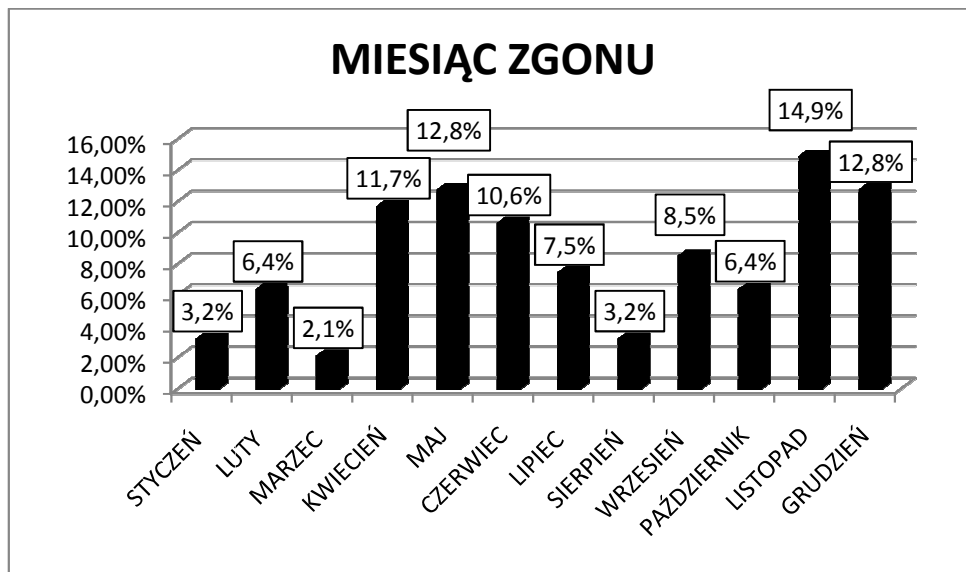
Zgony u chorych po urazie w WP

Spośród leczonych w latach 1997-2006 chorych w WP po urazie zmarły 94 osoby, co stanowiło 0,5% ogółu leczonych w trybie nagłym. W poszczególnych latach struktura zgonów przedstawiała się następująco.

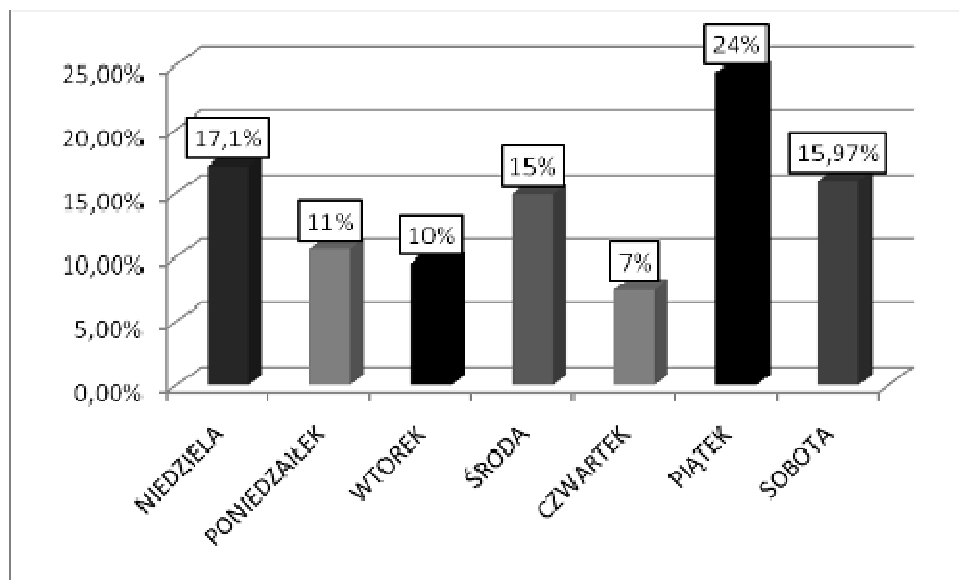


Rycina 141. Częstość zgonów u chorych w WP po urazie; podział na lata

Biorąc pod uwagę miesiąc i dzień zgonu struktura przedstawiała się następująco.



Rycina 142. Struktura zgonów chorych w WP po urazie; podział na miesiące



Rycina 143. Struktura zgonów u chorych WP po urazie, podział na dni

Analiza wieloczynnikowa ryzyka zgonu w populacji ogólnej wykazała najsilniejszy statystycznie znamieny wpływ następujących czynników:

- wstrząsu krwotocznego
- sepsy
- MAIS 4 i 5 pkt.

Wyniki

- operacji w obrębie jamy czaszki: kraniektomii
- MAIS 3 pkt.
- powikłań zapalonych płuc
- MAIS 2 pkt.
- obciążeń kardiologicznych, choroby niedokrwiennej serca
- MAIS 1 pkt.

Tabela 22. Niezależne czynniki ryzyka zgonu wśród chorych w WP po urazie

CZYNNIKI RYZYKA	WARTOŚĆ P	ILORAZ SZANS CI	95% PRZEDZIAŁ. UFNOŚCI DLA CI	WARTOŚĆ TESTU CHI- KWADRAT WALDA	WARTOSC P TESTU WALDA
WSTRZĄS	0,0000005	26,6	7,5-95	25,6	0,0000004
SEPSA	0,0000005	13,0	4,8-35,3	25,5	0,0000004
MAIS	0,002	1,9*	1,3-3,1	9,7	0,002
KRANIEK TOMIA	0,01	12,4	1,7-89,4	6,3	0,012
ZAPALENIE PŁUC	0,0002	5,0	2,2-11,7	14,0	0,0002
CHNS	0,04	2,1	1,0-4,4	4,1	0,04

* jednostkowy iloraz szans

Wśród izolowanych czynników ryzyka zgonu statystycznie znamienne źle rokowała płeć męska (wartość $p=0,0176$), status rencisty (wartość $p=0,0258$) i zaawansowany wiek

(wartość $p=0,0128$). Podstawowe dane charakteryzujące zmienną-wiek w populacji WP: mediana-75 lat, kwartył dolny-70 lat, kwartył górny-82 lata, wartość min.-65 lat, wartość max.-100 lat).

Wśród izolowanych czynników ryzyka zgonu ze znamiennej statystycznie wartością rokowniczą charakteryzowały się następujące skale: GCS (wartość $p<0,00001$), ISS (wartość $p<0,00001$), MAIS (wartość $p<0,00001$), AIS głowa (wartość $p<0,00001$), AIS klatka piersiowa (wartość $p<0,0188$), AIS jama brzuszna (wartość $p<0,0002$) i skala ASA (wartość $p<0,00001$).

Z uwagi na energię i mechanizm urazu istotnie statystycznie na zgon wpływały następujące izolowane czynniki: MOC (wartość $p=0,0029$), WOC (wartość $p=0,0378$) i obrażenia przenikające (wartość $p=0,0389$) oraz upadek z wysokości jako przyczyna obrażeń (wartość $p=0,0413$).

W grupie izolowanych czynników ryzyka związanych z leczeniem inwazyjnym chorych w WP istotne statystycznie znamienności prezentowały następujące faktory: wydłużony czas od przyjęcia do zabiegu (wartość $p=0,011$), suma operacji (wartość $p<0,00001$), fakt reoperacji (wartość $p=0,0035$) i dyskwalifikacja z leczenia inwazyjnego (wartość $p=0,0028$).

Czynniki izolowane związane z samym urazem powodujące zaburzenia świadomości i cechy niewydolności krążeniowo-oddechowej statystycznie znamienne częściej prowadziły do zgonu w następujących sytuacjach: po przebytej resuscytacji (wartość $p<0,00001$), konieczności intubacji po urazie (wartość $p<0,00001$) i konieczności prowadzenia oddechu zastępczego (wartość $p<0,00001$).

Wśród pozostałych izolowanych czynników ryzyka zgonu ze statystyczną istotnością występowały: obecność gorączki (wartość $p=0,0003$), dokonanie przetoczenia mas erytrocytarnych (wartość $p<0,00001$).

W tabelach osobno przedstawiono niezależne czynniki ryzyka zgonu w grupach I- i II-grupie chorych w WP po urazie.

Tabela 23. Niezależne czynniki ryzyka zgonu w grupie I-chorych w WP po urazie

CZYNNIKI RYZYKA	WARTOŚĆ p	ILORAZ SZANS (CI)	PRZEDZ. UFNOŚĆ. DLA (CI)	WARTOŚĆ TESTU CHI-KWADRAT WALDA	WARTOŚĆ p TESTU WALDA
ZATOR	0,00000009	44,7	11,2-178,7	28,9	0,0000000007
WSTRZĄS	0,0005	69,8	6,489-750,755	12,3	0,00045
SEPSA	0,0007	11,4	2,8-46,3	11,5	0,0007
MAIS	0,0018	2,5*	1,4—4,4	9,8	0,0017
KONIECZNOŚĆ OPERACJI GŁOWY	0,0482	4,6	1,01-21,2	3,9	0,048
ZAPALENIE PŁUC	0,0009	6,9	2,2-21,7	11,2	0,008
CH.N.S	0,0013	6,5	2,1-20,02	10,4	0,0013

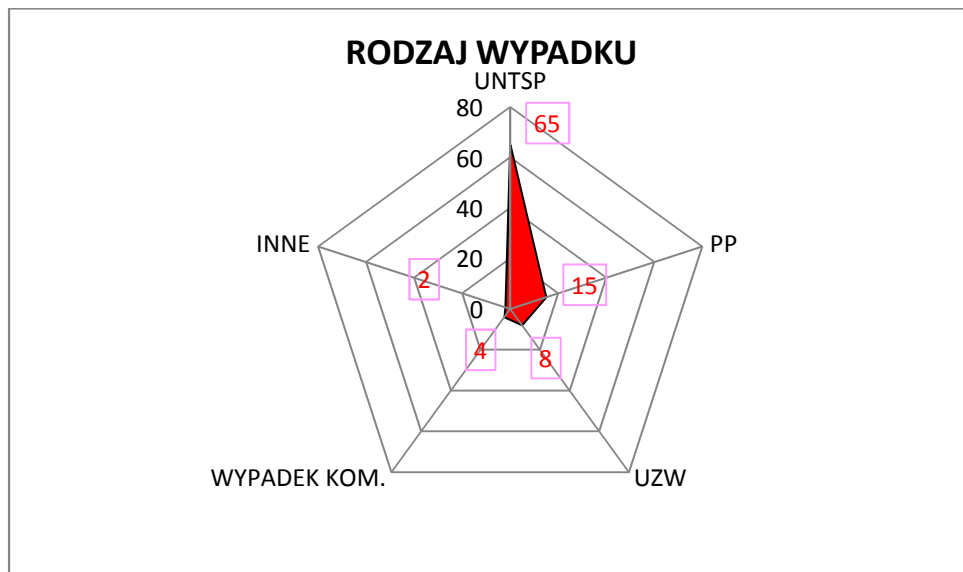
*jednostkowy iloraz szans

Tabela 24. Niezależne czynniki ryzyka zgonu w II grupie chorych w WP po urazie

CZYNNIKI RYZYKA	WARTOŚĆ p	ILORAZ SZANS (CI)	PRZEDZ. UFNOŚĆ. DLA (CI)	WARTOŚĆ TESTU CHI-KWADRAT WALDA	WARTOŚĆ p TESTU WALDA
WSTRZĄS	0,009	10,5	1,8-61,9	6,8	0,009
SEPSA	0,0029	9,0	2,1 – 38,3	8,9	0,0028
OPERACJA W OBRĘBIE J.B.	0,04	6,7	1,1-42,1	4,2	0,04
ZAPALENIE PŁUC	0,002	5,9	1,9-17,8	9,7	0,002

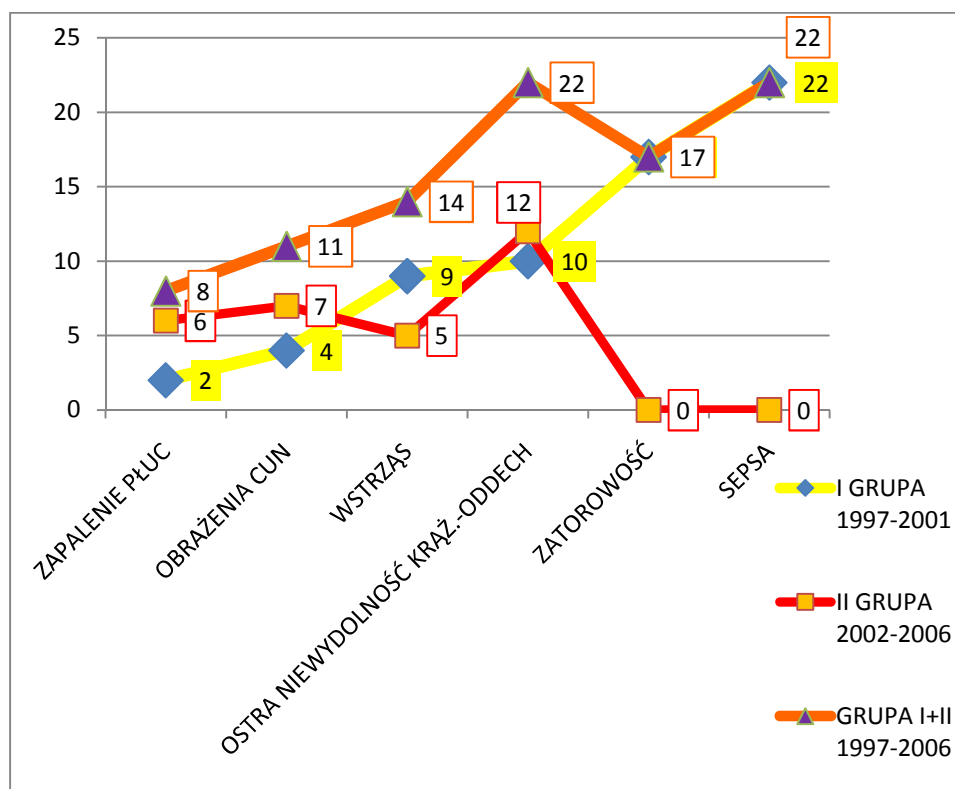
Liczba zgonów w I-okresie wynosiła 68% (64 ofiary) w porównaniu z 32% (30 ofiar) w II-okresie. U ponad 60% ofiar w WP po urazie wykonano badania sekcyjne (57 osób). W I-okresie stosunek liczby sekcjonowanych ofiar wypadków w WP do zmarłych osób wynosił 68,75% w porównaniu z II-grupą stosunek ten był mniejszy i wynosił 43,33%.

Główną przyczyną obrażeń u zmarłych chorych w WP po urazie był upadek (UNTSP, n=65) oraz upadek z wysokości (UZW, n=15), potrącenie (PP, n=8). UNTSP statystycznie znacząco częściej prowadził do zgonu ($p=0,001$).



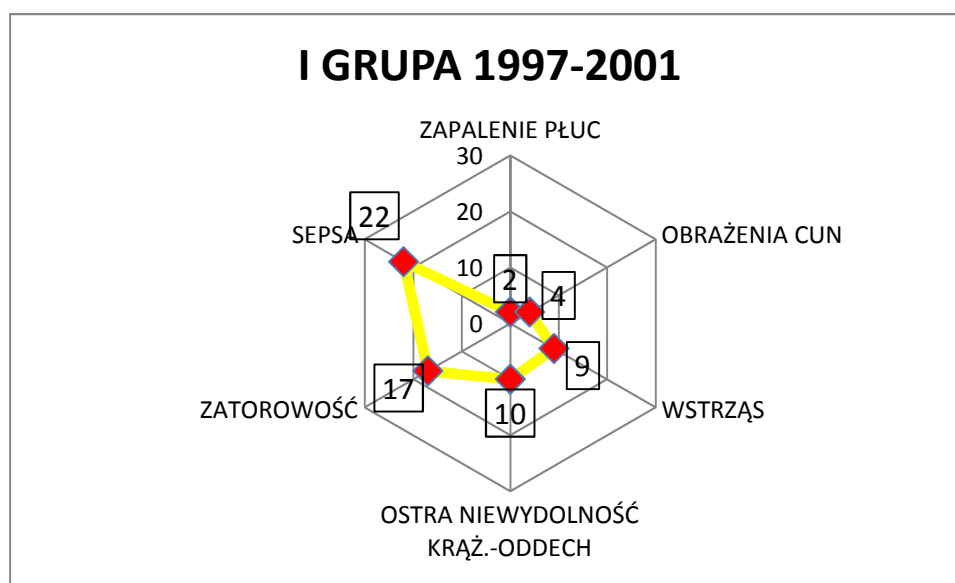
Rycina 144. Rodzaje wypadków wśród zmarłych chorych w WP po urazie

Dominującymi przyczynami zgonów wśród chorych w WP po urazie były: sepsa (n=22), ostra niewydolność krążeniowo-oddechowa (n=22), zatorowość (n=17), wstrząs krwotoczny (n=14), obrażenia CUN (n=11) zmiany zapalne w płucach (n=8).

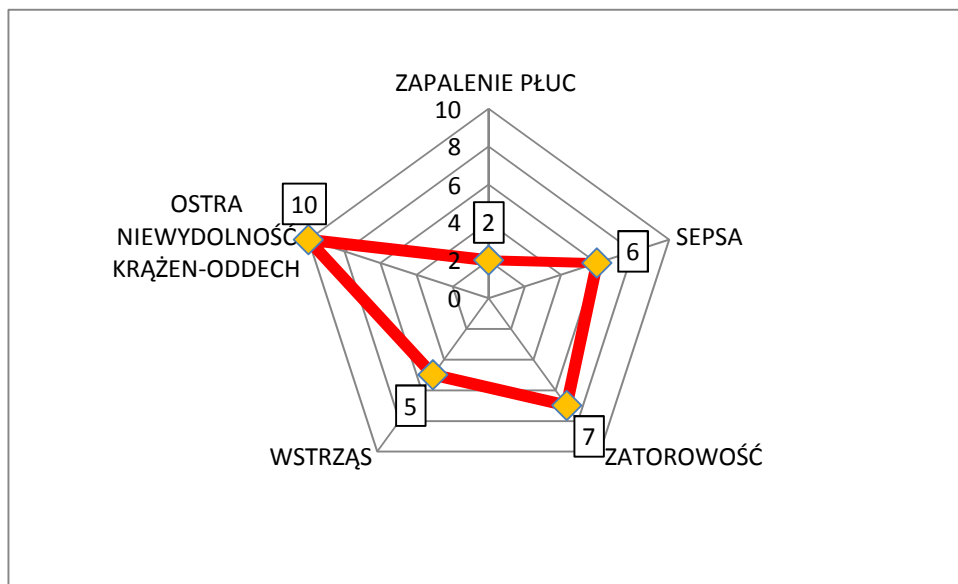


Rycina 145. Dominująca przyczyna zgonu wśród chorych w WP po urazie

W poszczególnych grupach chorych dominujące przyczyny zgonów przedstawiały się następująco- na rycinie poniżej.



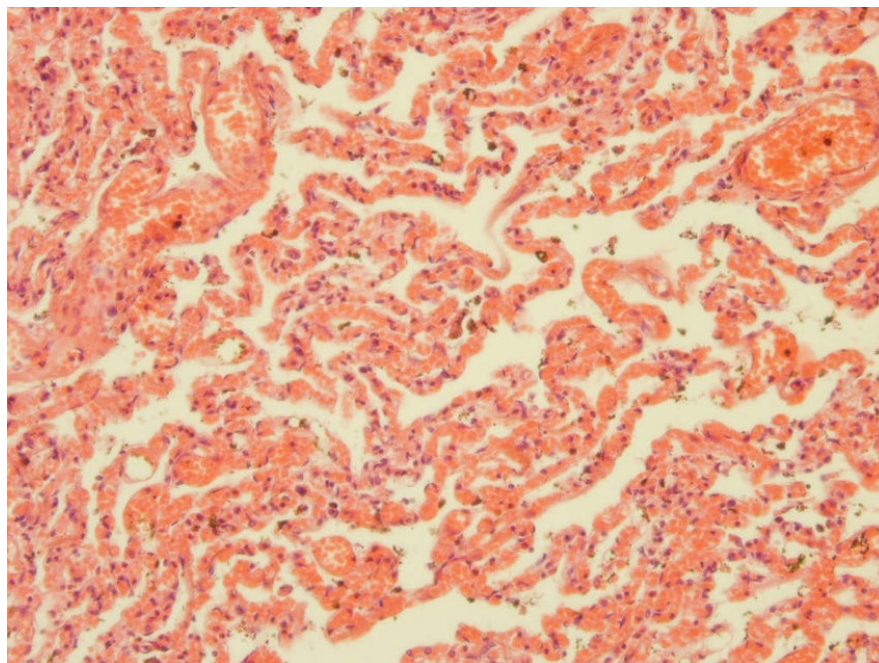
Rycina 146. Dominująca przyczyna zgonu wśród chorych w WP po urazie I-grupa



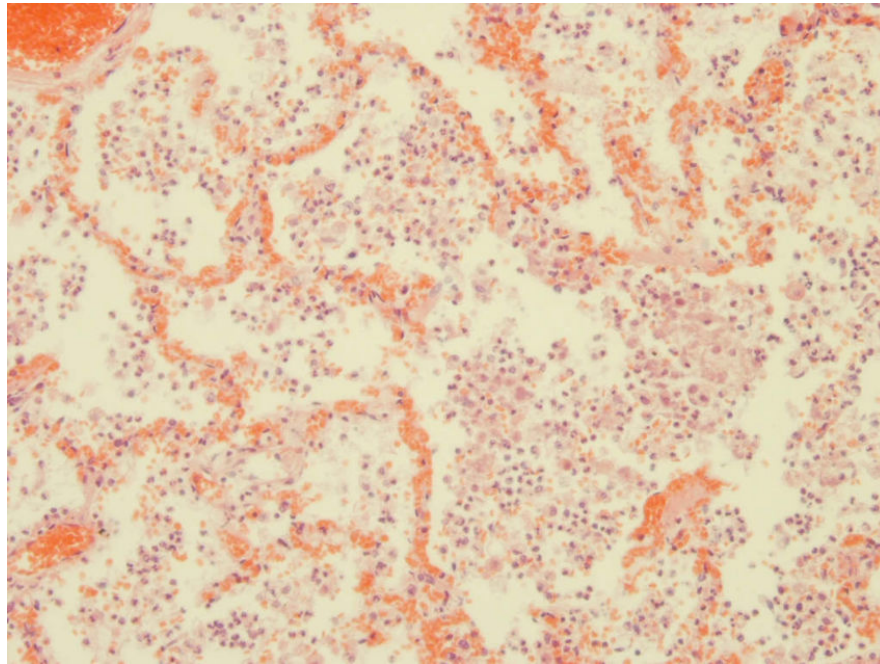
Rycina 147. Dominująca przyczyna zgonu wśród chorych w WP po urazie II-grupa

Zmiany zapalne płuc, ostra niewydolność krążenia, wstrząs, sepsa i zatorowość płucna statystycznie znamiennej częściej prowadziły do zgonów (wartość $p < 0,001$).

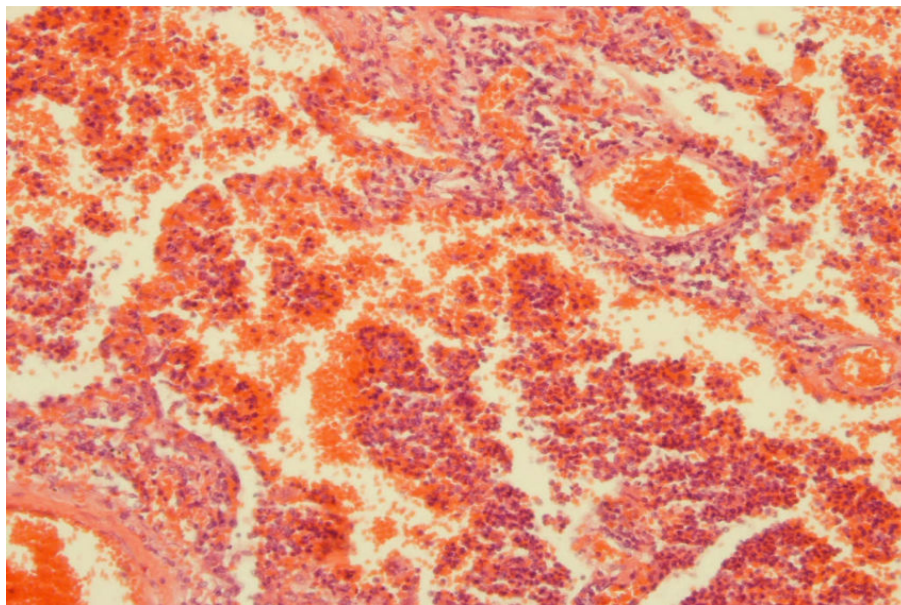
7E. Zmiany morfologiczne w płucach u osób zmarłych w WP



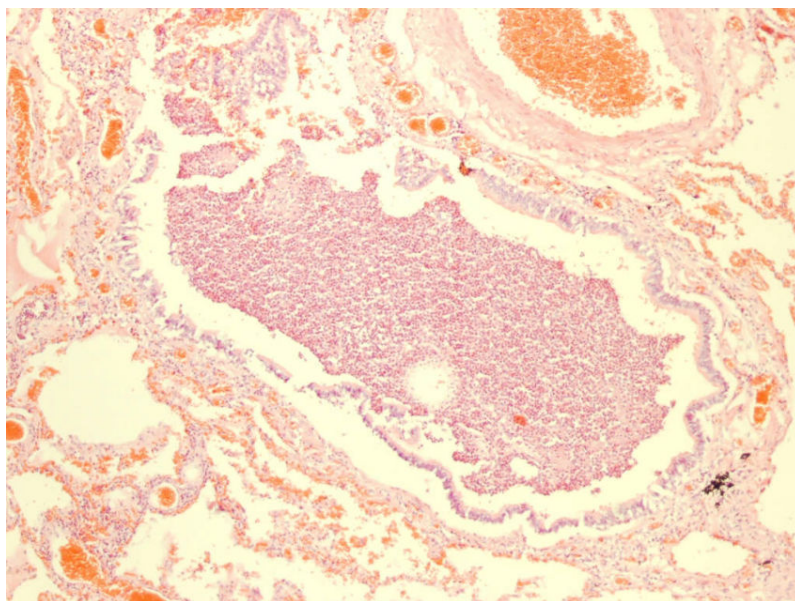
Fotografia 18. Rozłana niedodma (powiększenie 100x), zgon w I-dobie, M-66 lat, upadek z wysokości.



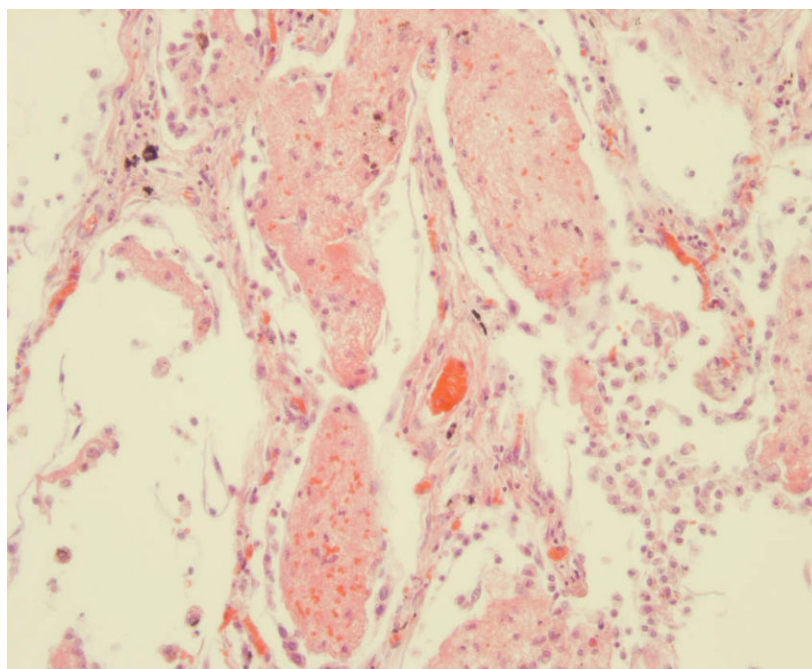
Fotografia 19. Ropne śródpecherzykowe zapalenie płuc we wczesnej fazie (powiększenie 100x), zgon w II-dobie, M-82 lata, uraz czaszkowo-mózgowy.



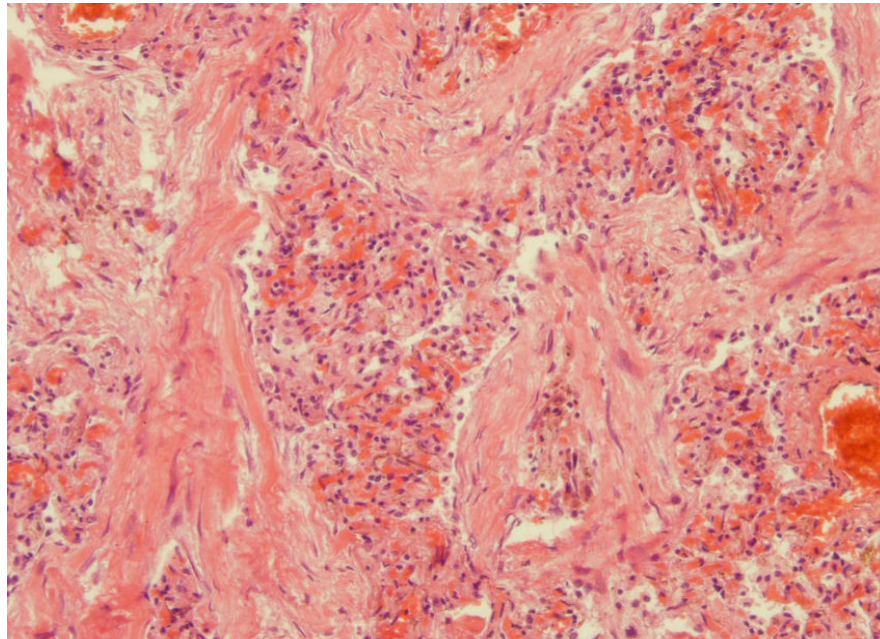
Fotografia 20. Ropny śródpecherzykowy wysięk zapalny zmieszany z wylewami krwi o cechach ropno-krwotocznego zapalenia śródpecherzykowego (powiększenie 100x), zgon w III-dobie, K-92 lata, upadek z wysokości.



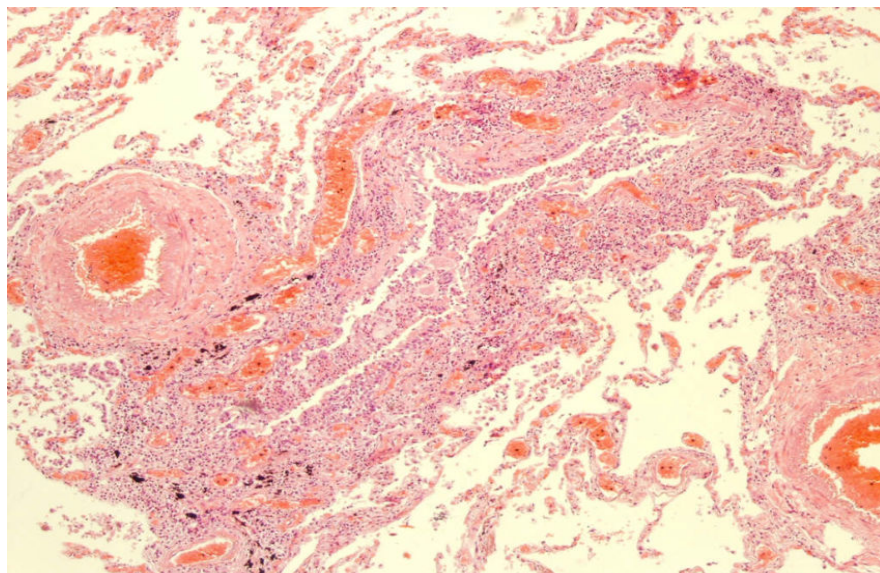
Fotografia 21. Ropne zapalenie oskrzelika, (powiększenie 100x), zgon w III-dobie, K-92 lata, upadek z wysokości.



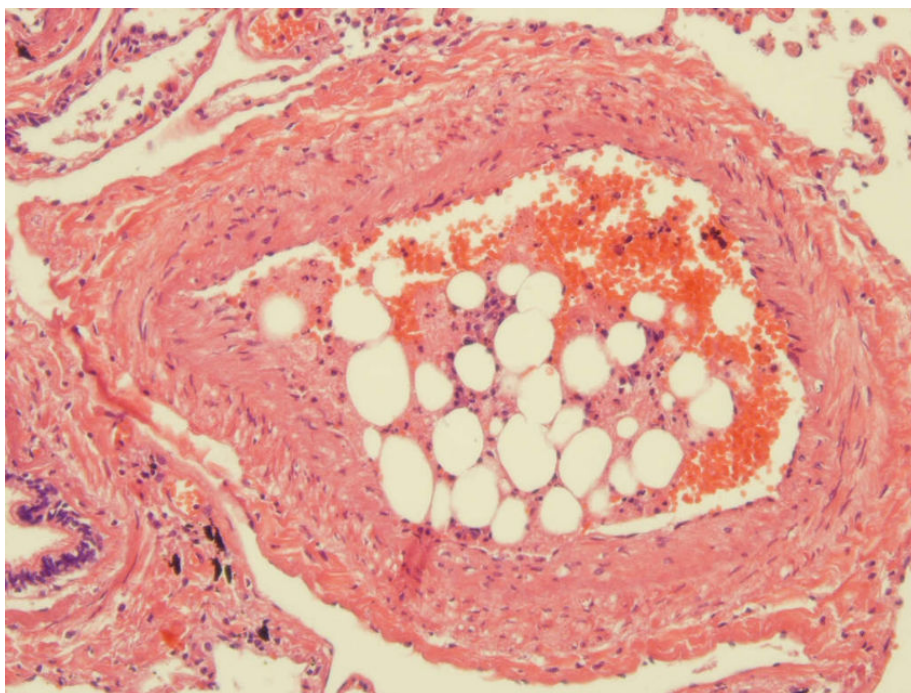
Fotografia 22. Włóknikowe zapalenie płuc- złogi włónika w pęcherzykach płucnych z niewielką domieszką makrofagów, (powiększenie 100x), zgon w 6-dobie, M 81-lat, upadek.



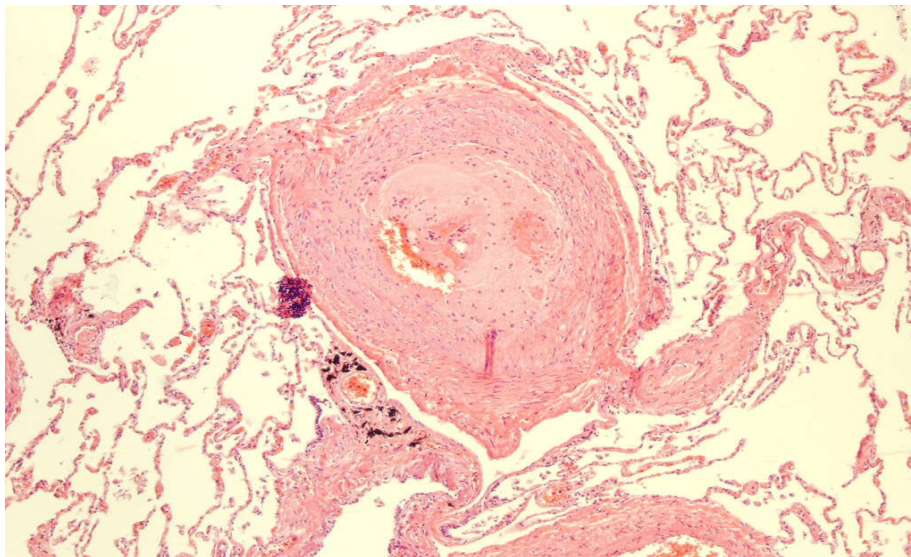
Fotografia 23. Zapalenie śródpęcherzykowe i znaczne zwłóknienie przegród międzypęcherzykowych, (powiększenie 100x), zgon w XI-dobie, M-81 lat, upadek.



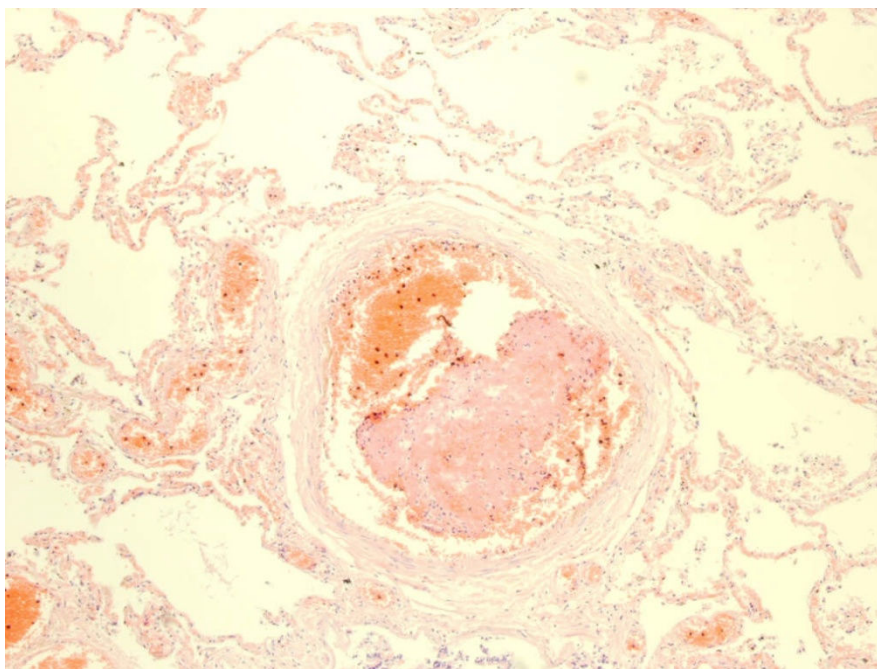
Fotografia 24. Przewlekłe ropne zapalenie oskrzelika, treść ropna w świetle oraz obfity naciek zapalny w ścianie, (powiększenie 40x), zgon w XI-dobie, M-81 lat potrącenie.



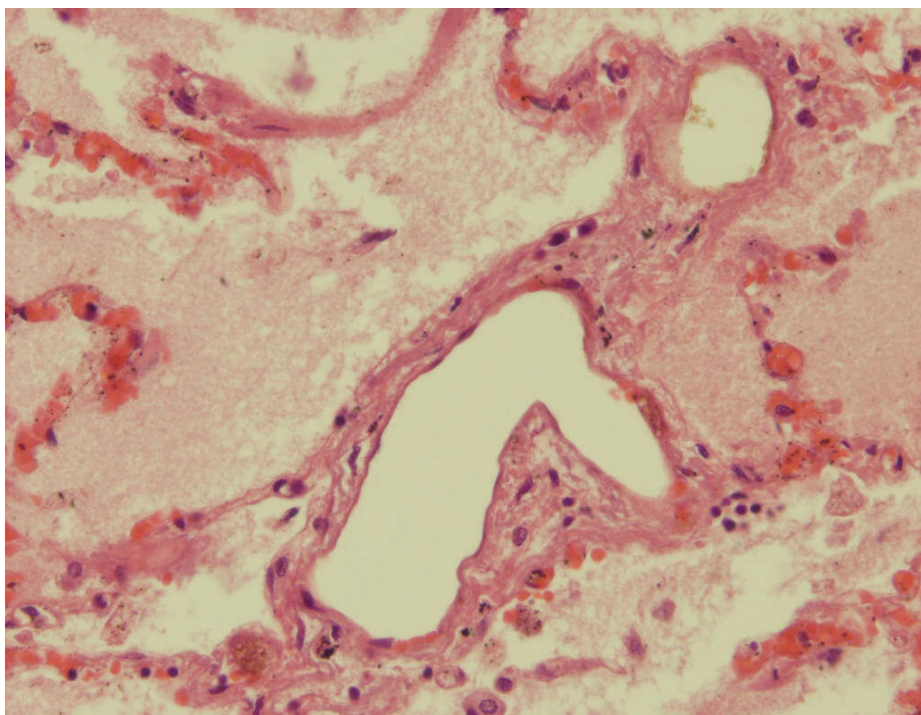
Fotografia 25. Zator ze szpiku galezi wewnątrzplucnej tętnicy płucnej, (powiększenia 40x), zgon w XI-dobie, M-81 lat, wypadek komunikacyjny.



Fotografia 26. Zator skrzeplinowy dużej gałęzi tętnicy płucnej, (powiększenie 40x), zgon w XI-dobie, M-81 lat, wypadek komunikacyjny.



Fotografia 27. Zator skrzeplinowy dużej gałęzi tętnicy płucnej, (powiększenie 40x), zgon w II-dobie, M-82 lat, upadek.



Fotografia 28. Dwa naczynia o szerokim świetle po wylugowanych zatorach tłuszczowych, (powiększenie 200x), zgon w III-dobie, M-85 lat, upadek.

VI. Omówienie i dyskusja:

Czym jest starość?: pytanie to już pojawiało się w starożytności intrygując głowy filozofów. Cyцерon pisał o starości jako jesieni życia, przyrównując ją do pór roku kolejno po sobie następujących w życiu przyrody. W przeszłości ludzi starych otaczano dużym szacunkiem. Owidiusz pisał, że „wielka niegdyś była cześć dla siwej głowy” (123). Kilkaset lat wcześniej grecki poeta Fokilides pisał: „Szanuj siwe włosy, a mądrego starca otaczaj czcią, jak własnego ojca”. Ktoś nazwał kiedyś starość czasem pożegnań. Spostrzeżenie to wydaje się słuszne. W okresie starości przychodzi nam się niejednokrotnie rozstawać: z życiem zawodowym, z rolami społecznymi i rodzinnymi, z rówieśnikami, przyjaciółmi, którzy opuszczają nas wcześniej. Ta wizja starości nie powinna jednak przesłaniać perspektywy, w jakiej ją widzimy (256). Jesień życia, czy zmierzch życia- często bywa nazywany ten etap ludzkiej egzystencji- może być oczywiście okresem, w którym realizuje się nowe zadania, obiera nowe cele i podejmuje nowe wyzwania.

Kiedyś ludzi starych szanowano i wielbiono- przewodzili oni plemionom, radom starszych mającym wpływ na życie społeczności. To oni byli doradcami królów, nauczycielami młodych, strażnikami i orędownikami tradycji, traktowano ich jako synonim mądrości. „Czas jest znakomitym nauczycielem” (256). Wraz z upływającym czasem oraz przemianami społecznymi rola i zadania seniorów malały.

Literacką receptą jednej z autorek jaki powinien być człowiek w starości jest sentencja (cytująca wypowiedź jednego seniora): „Trzeba być sobą, tylko lepszym” (256). Z każdą minutą i z każdą sekundą wszyscy stajemy się coraz starsi. Już od urodzenia nieubłaganie zaczynamy zmierzać w stronę wieku podeszłego. Starzenie się to proces fizjologiczny i nieuchronny. Zdobywanie wraz z upływem lat mądrości, doświadczenia i dojrzałości nie jest oczywiste. Ten proces zależy już od nas samych i od naszych osobistych starań. Każdy etap życia ma swoje wady, zalety i ograniczenia charakteryzujące jego specyfikę i niepowtarzalność. W starości stają się one węższe, tyle, że wymagają coraz to większego nakładu pracy. Od nas samych zależy, czy starość będzie złotą jesienią wieńczącą kres naszego życia, czy też będzie okresem osamotnienia i braku zrozumienia.

Należy podkreślić, że domniemany okres emerytalny w życiu Margaret Thatcher i Winstona Churchilla to czas największych osiągnięć zawodowych obojga. Odpowiednio „Żelazna Dama” w wieku emerytalnym została Premierem Wielkiej Brytanii i poprzez swoją politykę wewnętrzną i zewnętrzną została uwieczniona w historii Europy. Analogicznie Winston Churchill osiągnął największe sukcesy w polityce między 65, a 80 r. ż., zmarł w wieku 90 lat, 10 lat po opuszczeniu funkcji publicznych.

Lord Bertrand Russell, znany jako uzdolniony pisarz, matematyk i filozof, zapamiętany został poprzez swoją działalność na rzecz ruchu pokoju i rozbrojenia. Renesans w jego działalności przypadł na jesień życia; zmarł w wieku 98 lat.

Artur Rubenstein aktywnie koncertował w wieku 80-lat, zachowując samodzielność i niezależność poglądów do końca życia. Nie obawiał się opinii krytyków, przeprowadzając innowacyjne eksperymenty muzyczne do późnej starości, będąc wciąż niezależnym, przeżył 98 lat.

Pablo Picasso przeżył 92 lata ciężko pracując. W swoim dojrzałym życiu eksperymentował z kubizmem, surrealizmem i ekspresjonizmem. Jego własna praca odzwierciedlała nie tylko jego indywidualny rozwój, ale także wpływ otoczenia, w którym żył i tworzył. W twórczości swojej opierał się na zdobyczach nauki i osiągnięciach techniki oraz wykorzystał osiągnięcia innych twórców we wczesnym okresie działalności, w latach późniejszych stopniowo tworzył własne środki wyrazu.

Beniamin Franklin, który przeżył bardzo aktywnie 84 lata twierdził, że: „Nie starzeje się ten, kto nie ma czasu”.

Pragnienie nieśmiertelności i tęsknota za nieprzemijającą młodością, w korelacji ze świadomością o nieuchronności procesów starzenia się i umierania, od dawna interesowały filozofów. Ciceron w swoim traktacie *Katon Starszy o przemijaniu życia*, pochodzącym z I wieku przed naszą erą, pisał: „Kiedy się zastanawiam nad starością, cztery widzę przyczyny, dla których starość zwykliśmy uważać za nieszczęśliwy okres życia: oddala nas ona od życia czynnego, osłabia siły fizyczne, pozbawia nas wszystkich zmysłowych przyjemności, bliską jest śmierci”. Rozprawa Cicerona na temat przemijania i śmierci nie tracą na swej

aktualności, ponieważ mimo nowoczesnych technik badawczych wiele pytań dotyczących starzenia się organizmu pozostaje nadal bez odpowiedzi (123).

W Stanach Zjednoczonych obserwujemy wzrost popularności „anti - aging medicine” szukającej środka do „wyleczenia ze starości”. Biogerontolodzy uważają, że procesu starzenia nie można powstrzymać, lecz jedynie można go spowolnić i uczynić starość znośniejszą. Medycyna długowieczności ma na celu przedłużenie życia wskutek pełnej kontroli procesów genetycznych i ograniczenia letalnego wpływu chorób oraz czynników ze środowiska zewnętrznego. Medycyna długowieczności powinna promować życie poprzez afirmację zdrowego stylu zachowań: bez nałogów, w ruchu, poprzez prawidłowe odżywianie się i wreszcie prawidłową opiekę medyczną wykorzystującą w pełni zdobycze nauk podstawowych.

Prognozy na 2035 r. przewidują wydłużenie średniego trwania życia w Polsce u mężczyzn do 77 lat oraz u kobiet do 83 lat. Liczba osób w WP wzrośnie do 23,24% ogółu ludności Polski osiągając 8,4 mln ludzi w 2035 r. w porównaniu z 5,1 mln w 1998 r., przy ogólnym spadku populacji na terenie Polski z 38,1 mln w 1998 r. do 36 mln w 2035 r. Prognozowany jest dwukrotny wzrost liczby ludności po 80 r. ż. Do ogólnej liczby 2,574 tys. (7,2% ogółu) w 2035 r. Dwie trzecie ludności po 80 r. ż. będzie zamieszkiwało w miastach. Co 10 kobieta w aglomeracjach miejskich przekroczy 80 r. ż. Kanadyjskie prognozy przewidują 25% udział ludzi w WP w populacji tego kraju w 2030 r. (16). Natomiast amerykańskie prognozy demograficzne zakładają podwojenie tej populacji do 2020 r. w porównaniu z rokiem 2000 do 24% ogółu ludzi tego kraju (91), natomiast w 2050 r. wartość ta przekroczy 20,4% populacji (236). W oparciu o powyższe prognozy zauważono zmiany w liczbie ofiar urazów w starszym wieku. W rodzimym piśmiennictwie z ośrodka krakowskiego ponad 25% przyjęć stanowią ofiary wypadków w WP (dane z lat 2007-2008).

W ośrodku gdańskim w 2008 roku poszkodowani w WP po urazie stanowili 28,5% ogółu hospitalizowanych chorych po urazie (w 2007 roku 19,8% przyjęć stanowili chorzy w WP). W minionych latach dane w materiale własnym przedstawiały się następująco: 1997 r. - 8,3%; w 1998 r.- 10,6%; w 1999 r.- 4,5%; w 2000 r.- 4%; w 2001 r.- 6,3%; w 2002 r.- 8,9%; w 2003 r.- 7,9%; w 2004 r.- 10,8%; w 2005 r.- 8,1% i w 2006 r.- 13,8% chorych. Powyższe

statystyki obrazują wzrostową tendencję do leczenia szpitalnego chorych w WP po ciężkim urazie.

W innych doniesieniach, na terytorium Kanady w latach 1993-2001 wśród ofiar UNTSP chorzy w WP stanowili 41,4% przyjętych osób (141). Natomiast w oparciu o retrospektywne dane zebrane przed rokiem 1990 w USA urazowe przyjęcia poszkodowanych w WP wynosiły 10% (178). Z innych źródeł amerykańskich, częstość urazowych hospitalizacji wynosiła 28% (dane zbierane były w latach 1994-2001) (57). W nieco wcześniejszych latach (1994-1998) duże grupowe opracowanie obejmujące ponad 22 tys. ofiar w WP na terenie Stanu New York donosiły o udziale 28,8% wśród hospitalizowanych ofiar wypadków (145). W Niemczech ofiary wypadków drogowych w WP stanowiły 6% ogółu poszkodowanych leczonych w szpitalu (150). Dane własne są zbliżone, natomiast obecne różnice wynikają z różnicy średnich okresów przeżycia badanych populacji, społeczeństw. W odniesieniu do większości państw Europy Zachodniej i Ameryki Północnej społeczeństwo polskie jest relatywnie młodsze.

Dominacja płci żeńskiej w materiale własnym koreluje z innymi doniesieniami. W populacji gdańskiej w latach 1997-2006 udział kobiet w badaniu wynosił prawie 68%. W I-, i w II-okresie dane procentowe wynosiły odpowiednio: 68,4% i 67,4%. Stosunek odzwierciedlający układ obu płci był prawie stały. Uwzględniając przedziały wiekowe, struktura płci przedstawiała się następująco: w wieku 65-74 lat w I-badanej grupie 63,1%, a w II-55,8%; w wieku 75-89 lat w I-grupie 72,5% i w II-grupie 73,2% i w wieku większym bądź równym 90 lat w I-grupie 81,7% i w II-grupie 89,8%. W materiale własnym zaznaczona jest dominacja płci żeńskiej, zwłaszcza w zaawansowanych grupach wiekowych.

Doniesienia z Kanady dotyczące zbiorczych danych z lat 1993-2001 wskazują na udział płci żeńskiej rzędu 68,7%, natomiast średni wiek badanych wynosił $68,2 \pm 18,9$ lat (16). Na terenie Europy wśród ofiar wypadków drogowych przeważały kobiety 56%, natomiast średnia wieku ofiar w WP wynosiła 74,4 lat (150). Amerykańskie statystyki donoszą o średnim wieku ofiar w WP 79,4 lat przy 53% przewadze kobiet (48). Dane epidemiologiczne potwierdzają wzrost liczby ofiar w WP zwłaszcza płci żeńskiej. Amerykańscy autorzy z Harvardu Shinoda – Tagawa T. wręcz postulują zmianę schematu ofiary wypadku z młodego mężczyzny na starszą kobietę (212). Kolejne rozległe doniesienia na temat urazowości w WP

w stanie Texas na przestrzeni 13-lat (1986-1999) donoszą, że średni wiek poszkodowanych wynosił $74,9 \pm 6,8$ lat; przy procentowym udziale płci żeńskiej wynoszącym 50,8% (61). Dla grupy ofiar upadków na tym samym poziomie w WP w oparciu o przedstawiony powyżej materiał średnia wieku wynosiła $79,1 \pm 7,8$ lat, przy procentowej przewadze kobiet 69,6% (61). Dość znamienna jest słabiej zaznaczona dominacja płci żeńskiej w materiałach nieco starszych przy mniej więcej podobnej średniej wieku ofiar w WP. W latach 1996-1997 średni wiek ofiar wynosił $78,1 \pm 8,1$ lat przy 54% przewadze kobiet (dane ze Stanu New York z centrum urazowego w Albany) (120). Analogicznie, w materiale własnym ofiary wypadków drogowych w WP stanowiły 9,46%. Wiek i płeć męska w materiale własnym są znamiennymi statystycznie czynnikami ryzyka zgonu w populacji ogólnej.

W materiale własnym obrażenia głowy w WP występują w 8,9% przypadków, twarzy 1,1%; szyi poniżej 1%; rdzenia kręgowego w 3%; klatki piersiowej w 3%, jamy brzusznej poniżej 1%; kończyn górnych w 16,6% i kończyn dolnych z/lub miednicą w 68,8%. Złamania szyjki kości udowej stanowią 38% obrażeń narządu ruchu (16). Obrażenia będące wynikiem upadku znamienne częściej w WP dotyczą kończyn dolnych, głowy i twarzy oraz klatki piersiowej (16). Częstsze w WP wewnątrzczaszkowe krwiaki podtwardówkowe i złamania kończyn górnych i dolnych są trudnym problemem leczniczym (46). W okolicach Krakowa u 75% poszkodowanych w WP powodem hospitalizacji były złamania bliższej nasady kości udowej, ramiennej i dalszej nasady kości przedramienia (26). Obrażenia wewnętrzne głowy, klatki piersiowej i jamy brzusznej są znacznie bardziej niebezpieczne z uwagi na czterokrotnie większą śmiertelność niż u ludzi młodych, ponadto znacznie częściej towarzyszą im poważne powikłania płucne, septyczne i neurologiczne (26). Powszechnym skutkiem urazów tułowia i głowy są uszkodzenia mózgu, rdzenia kręgowego, złamania żeber i miednicy (17,88,161,220). W materiale własnym wśród chorych w WP o ciężkości obrażeń wynoszącej 16 lub więcej pkt. w skali ISS na pierwszy plan wysunęły się obrażenia głowy w 37,5%; rdzenia kręgowego 20%; narządu ruchu 22,5%; klatki piersiowej 15% i jamy brzusznej w 5% (148). Wśród użytkowników dróg w WP w Niemczech obrażenia głowy występowały w 29,2%; szyi w 1,8%; kończyn dolnych 57,1%; kończyn górnych 26,3%; miednicy w 8,1%; klatki piersiowej w 9,5% i jamy brzusznej w 4,2% (98). Dane własne potwierdzają rząd wielkości i kolejność dotkniętych obrażeniami okolic ciała. Wpływ obrażeń głowy jest niedoszacowany z powodu dużego odsetka niediagnozowanych ofiar wypadków z

powodu braku pełnej dostępności do diagnostyki obrazowej (111,201). Kask rowerowy jest skutecznym środkiem chroniącym przed cięższymi obrażeniami czaszkowo-mózgowymi u rowerzystów (50,184). Tylko 0,3% rowerzystów w WP ochraniało głowę przy pomocy kasku; 2/3 lokalizacji obrażeń u rowerzystów było usytuowane w rejonie ochronnym wyznaczonym przez kask rowerowy (98).

Dane własne wskazują, że u 0,01% rowerzystów w WP ochrania głowę kaskiem. Wysoki procent obrażeń kończyn dolnych jest obserwowany w kolizjach pieszych i rowerzystów w WP z samochodami. Siły powstałe w wyniku uderzenia zderzaka samochodowego w kończynę dolną charakteryzują się dużym momentem przeciążenia w okolicy ugiętego stawu kolanowego i bliższej nasady kości piszczelowej. Zmniejszenie prędkości pojazdów do min 50 km/h i przebudowa zderzaków samochodowych ze zwiększeniem strefy amortyzacji mogłaby zmniejszyć częstość i ciężkość obrażeń. Analogicznie, użycie pasów bezpieczeństwa, zwłaszcza wśród kierowców w WP zwiększa bezpieczeństwo jazdy (59). W moim materiale poważne obrażenia kodowane w skali AIS na 3 pkt. lub więcej występowały z częstotliwością 78,5% w obrębie głowy, 30,4% w klatce piersiowej, 18,3% w jamie brzusznej i 22,7% umiejscowione były w układzie kostnym. Jest w pełni zrozumiałe, że tak ciężkie obrażenia częściej lokalizują się poza układem kostnym- stąd mniejsza procentowa wartość odzwierciedlająca udział kończyn (61). Kolejne retrospektywne amerykańskie badania na dużym materiale chorych w WP donoszą o obrażeniach miednicy i kończyn- 47,4%; głowy, szyi i twarzy- 24,4%, klatki piersiowej- 16%; jamy brzusznej- 4,5% i skóry- 7,6% (62). Wg tych samych autorów na niepomyślny efekt leczenia, mają wpływ głównie obrażenia zlokalizowane w obrębie głowy i szyi, kończyn i miednicy, jamy brzusznej i klatki piersiowej oraz zależny jest on także od liczby poniesionych obrażeń (62). Wśród chorych, którzy doznali obrażeń w wyniku upadku, obrażenia głowy i szyi występowały u 47%, twarzy u 9%, klatki piersiowej u 23%, jamy brzusznej u 3% oraz miednicy i kończyn u 27%, skóry i tkanek miękkich u 47%. Chorzy w WP doznający obrażeń w wyniku upadku na tym samym poziomie doznawali cięższych obrażeń głowy i szyi oraz miednicy i kończyn niż młodszy poszkodowani (63). W okolicach Nowego Jorku obrażenia w WP zlokalizowane były w 71,96% w obrębie głowy, szyi i rdzenia kręgowego; klatki piersiowej w 33,47%; jamy brzusznej w 4,6% i kończyn w 76,93%. Z kolei inny amerykański ośrodek traumatologiczny

leczący ciężkie obrażenia w WP (w skali AIS ≥ 3 pkt.) podał 78-81% obrażeń głowy i szyi (235). Doniesienia kanadyjskie z 2007 r. o urazach głowy w 64% jako najczęstszej przyczynie hospitalizacji, klatki piersiowej w 14%, „ortopedycznych urazach” w 12% (65). W materiale własnym obrażenia po upadkach kodowane w skali AIS ≥ 3 lokalizowały się głównie w 91,1% w obrębie narządu ruchu, głowy w 10,2%, klatki piersiowej w 4,7% oraz jamy brzusznej w 2,3%. Niedoszacowanie obrażeń głowy wynika z ambulatoryjnego trybu zaopatrzenia chorych w WP w Polsce. Krwiaki podtwardówkowe były najczęstszym rozpoznaniem występującym w kanadyjskim materiale. W materiale własnym dominowały obrażenia kończyn i miednicy występujące u 77,8% chorych w WP; głowy i szyi u 21,6%; klatki piersiowej u 16,7% i jamy brzusznej u 11,8% ofiar w WP. Dane te są zbliżone do opracowań z zebranego piśmiennictwa rodzimego i zagranicznego.

Przyczyną obrażeń w WP są najczęściej upadki. W oparciu o dane z piśmiennictwa, 30% chorych w WP upada jednorazowo, natomiast 15% upada dwukrotnie. Przyczyną upadków są w dużej mierze omdlenia wywołane chwilowymi zaburzeniami pracy mięśnia sercowego (np.: wskutek zaburzeń rytmu) oraz miażdżycowe niedokrwienie CUN (70,100). Przyczyną omdleń jest spadek perfuzji mózgu. Omdlenie ma nagły i często powtarzalny charakter, a w efekcie końcowym pacjent dochodzi do pełni zdrowia. Obserwujemy stały wzrost liczebności populacji w WP co prowadzi do zwiększenia urazowości w porównaniu z młodymi chorymi (67). Pod względem wielkości energii kinetycznej, bądź potencjalnej wyzwolonej podczas wypadku dzielimy je na wysokoenergetyczne (np.: wypadki komunikacyjne, upadki z wysokości na twarde podłoże) lub niskoenergetyczne (np.: upadki na tym samym poziomie). Ciężkość obrażeń związana jest wprost proporcjonalnie z ładunkiem energii mechanicznej. Ponadto należy pamiętać, że wytrzymałość mechaniczna szkieletu u osób w WP jest obniżona z powodu osteoporozy i innych chorób kości np.: przerzutów nowotworowych, których prawdopodobieństwo wystąpienia wzrasta wraz z wiekiem ofiar. Oczywiście wzrost aktywności społecznej i fizycznej ludzi w WP niesie z sobą zwiększone ryzyko wypadków komunikacyjnych oraz przenikających obrażeń ciała (ran kłutych i postrzałowych) (69). Nierzadkie są akty przemocy fizycznej, pobicia i upadki wynikające z aktów agresji innych uczestników życia społecznego. W 75% przypadków upadek (low velocity fall) w WP jest przyczyną zgonów (16). Epidemiologia upadków winna

stanowiąc zatem poważny nurt zainteresowania instytucji zajmujących się osobnikami w WP. Ta śmiertelność, może być niedoszacowana, co podkreśla znacząco wagę problemu dla rozwiniętych społeczności ludzkich (189). Niskoenergetyczny upadek jest niezależnym czynnikiem ryzyka obniżającym wynik funkcjonalny leczenia (125) i wyznaczającym konieczność podjęcia leczenia w zakładach długoterminowej opieki (125,206,231). Około 12% ofiar w WP hospitalizowanych w szpitalach z powodu obrażeń doznanych w wyniku upadku wymaga dalszej opieki poszpitalnej w DPS (Domach Pomocy Społecznej) (231,250). Około 30 do 45% ludzi żyjących w społeczności w WP doznaje w końcu jednorazowego upadku w przeciągu jednego roku (62,216,231,256) i wzrasta to do 50% w grupie wiekowej powyżej 80 lat (231). Upadki występujące ostatnio podwójnie w przeciągu roku stanowią 15% wszystkich przypadków (216). Ponad 25% populacji w WP zamieszkującej na danym terytorium wymaga specjalistycznej pomocy medycznej po upadku (216). Niemal połowa rezydentów DPS upada corocznie (95,101,241). Około jednej-czwartej wszystkich konsultacji w trybie ostro-dyżurowym w SOR jest związana z upadkami (6), trzy-czwarte ostro-dyżurowych konsultacji jest po upadku i wieku powyżej 75 lat (206). W końcu 10% starszych osób doznaje poważnych obrażeń wywołanych upadkami (104,187,216,230). Prawie połowa traumatologicznych przyjęć do szpitali wywołana jest upadkami (109). Nieomal połowa tych wszystkich upadków wstępuje u ofiar w WP (163,217). Obserwowano procentowy wzrost 183% częstotliwości urazów związanych z upadkami w Finlandii od 1970 do 1995 roku. W Niemczech ten sam wzrost wynosił 369% w przeciągu 8-lat (16). W materiale własnym w przeciągu 5-9 lat wzrost liczby upadków wahał się od 16 do 64% przyjęć chorych w WP po urazie. Upadki stały się najszybciej rosnącą przyczyną obrażeń w ostatnich latach (104). Pomimo wzrostu wypadkowości ww nie zwiększyła się śmiertelność wiekowo zależna, prawdopodobnie w wyniku polepszenia efektywności leczenia i rehabilitacji oraz polepszenia zdrowotności społeczeństwa zwłaszcza w WP (104,217). Dynamiczny wzrost urazowości w WP związanej z upadkami nie wynika wyłącznie ze wzrostu populacji, lecz lepszego systemu leczenia, co w efekcie wpływa na lepszy stan zdrowia (115,217). Niskoenergetyczne upadki w WP mogą wywołać ponad 50% przyczyn zgonów w centrach urazowych (189). Śmiertelność szacowana u ofiar upadków w WP jest notowana na poziomie od 6 do 18% (62,133,163,189,217).

W materiale własnym śmiertelność wywołana upadkami i wypadkami komunikacyjnymi i potrąceniami koreluje z danymi zagranicznymi wynosząc odpowiednio 70% i 6,38% (w tym 13,9% ofiar potrąceń) ofiar w WP. Upadek w badanym przeze mnie materiale był statystycznie zmienną przyczyną zgonu u chorych w WP po urazie na terenie Gdańska. Śmiertelność jest sześć razy większa w WP niż w całej populacji w odniesieniu do upadku jako mechanizmu urazu (228). Kontynuując, niskoenergetyczne upadki w WP są skojarzone z gorszym rokowaniem w porównaniu z młodszymi osobami. Populacja w WP ciągle rośnie (77), a ryzyko upadku wzrasta wraz z zaawansowanym wiekiem (231). Ciężar opieki nad ofiarami upadków będzie coraz większy (77,104). Zależny rzeczywisty wskaźnik zgonów szpitalnych u chorych w WP po LWF był 15-krotnie wyższy w porównaniu z ofiarami poniżej 65 r. ż. Starszy wiek zawsze był kojarzony ze zwiększonym ryzykiem zgonu w (76,157,189,217). Podane powyżej dane pozwalają stwierdzić iż LWF jest częstą przyczyną przyjęcia do centrów urazowych w WP. Pomimo łagodnego charakteru i niskiej energii tego typu urazu, upadki połączone są z ciężkimi obrażeniami ciała i niepewnym rokowaniem. Oobrażenia wywołane mechanizmem ww nakładają specyficzne wymagania na organizację systemu zdrowia w danym terenie. W materiale własnym podstawowymi mechanizmami urazów były: UNTSP 73,34%; UZW 15,18%; potrącenia pieszych 6,89%; wypadki samochodowe 2,47% i wśród innych wypadków pobicia 2,15%. Dane ww charakteryzują się znaczną dominacją UNTSP i UZW, natomiast liczby ofiar wypadków komunikacyjnych są niższe przy zbliżonym poziomie pobić. Niższe uposażenie materialne i pogorszenie ogólnego stanu zdrowia mieszkańców w WP na terenie Polski tłumaczy zaistniałą dysproporcję. Według innych doniesień upadki były przyczyną 37,5% obrażeń, wypadki komunikacyjne 32,5%, uderzenia i pobicia 27,5% i wreszcie próby samobójcze 2,5% (148). Wśród ofiar wypadków osoby w WP stanowiły 7,7% ogółu ofiar o średniej wieku 74,4 lat (98). Natomiast wśród ofiar wypadków drogowych w WP ofiary wypadków samochodowych stanowiły 40%, piesi 30%, rowerzyści 27% i motorowerzyści 1,8% (98). Natomiast użytkownicy dróg w WP w 57% są kierowcami samochodów osobowych, w 22% są pieszymi, w 19% są rowerzystami i w 1,3% są motorowerzystami (98). Najczęściej obrażeń doznają w WP piesi 99,2%, rowerzyści 98,9%, motorowerzyści 95,8% i kierowcy samochodów osobowych w 47% są ofiarami kolizji (98,183). Na terenie stanu New York w latach 1994-1998 wypadki komunikacyjne w WP pochłonęły 24,56% ofiar, upadki 51,46%, rany klute 0,64%, rany

postrzałowe 0,36% (76). Biorąc pod uwagę przedziały wiekowe (65-74 lata); (75-84 lata) i (85 i więcej lat) odpowiednio liczba ofiar LVF wynosiła 36,6%; 52%; 68,2%: natomiast liczba ofiar wypadków komunikacyjnych malała wynosząc odpowiednio 35,8%; 24,9% i 10,8% (76). Inne amerykańskie dane z centrów urazowych w Newark i Camden dotyczą jedynie izolowanych obrażeń głowy: ofiary wypadków samochodowych stanowiły 23% (w tym kierowcy 15% i pasażerowie 8%), piesi potrąceni 10%, upadki łącznie stanowiły 65% (w tym upadki na tym samym poziomie 25% oraz upadki z wysokości 75% wszystkich upadków) (158). Badania ww autorów wykazały znaczącą dysproporcję liczby ofiar doznających obrażeń głowy w mechanizmie upadku w WP w porównaniu z młodszymi pacjentami. Liczne doniesienia informowały, że śmiertelność po upadkach jest wyższa niż w pozostałych nieprzenikających przyczynach obrażeń. W dodatku liczba krwiaków podtwardówkowych jest zwiększona u ofiar doznających obrażeń CUN po upadku. Obrażenia w WP w materiałach z kanadyjskich centrów urazowych były przeważnie nieprzenikające (97%) i wywołane wypadkami samochodowymi w 54% (kierowcy 30%, pasażerowie 24%), upadki w 20%, piesi potrąceni w 18% i inne przyczyny w 8% obejmujące rany klute, wypadki rowerowe i narciarskie. W WP upadkom w 36% towarzyszyło spożycie etanolu 28,8 mmol/L, oraz wypadkom samochodowym w 13,3% ze średnim stężeniem alkoholu we krwi wynoszącym 2,0 mmol/L u kierowców i 9,4 mmol/L u pasażerów. Podobnie do prac na temat urazowości w WP w USA (29,32,45,164,205,256,254) mechanizm obrażeń seniorów w Kanadzie był w przeważnie nieprzenikający (76,107,113).

W materiałach własnych trendy światowe do przewagi obrażeń zamkniętych są w pełni potwierdzone 89,55%, ponadto u mniejszej liczby ofiar w WP stwierdzono stan po spożyciu alkoholu 1,61%. Choć najczęstszym mechanizmem urazu w WP są upadki, to dla ciężko poszkodowanych ofiar (śr. wartość wskaźnika ISS 21 pkt.) wypadki komunikacyjne są na pierwszym miejscu przyczyn urazów (113). W materiale własnym wypadki komunikacyjne i potrącenia wysuwają się na pierwszą przyczynę urazów w WP u chorych z ISS>19 pkt.

Większość autorów propaguje „agresywną” terapię u chorych w WP po urazie, zaliczając do tego typu postępowania zwłaszcza poszkodowanych po 75 r. ż. i z MOC (12,49,62,71,116,154,164,165,228,229,239). W Pensylwanii przeprowadzono badania, z

których wyłączono chorych z izolowanymi obrażeniami stawów biodrowych; głównym mechanizmem urazu były upadki w 64%; ta grupa miała statystycznie znaną dominację kobiet (69,6% w stosunku do 50,8%, $p < 0,0001$); były one starsze ($79,1 \pm 8,0$ w stosunku do $74,9 \pm 6,8$ lat, $p < 0,001$); oraz miały mniejszą średnią wartość wskaźnika ISS ($9,8 \pm 6,9$ w odniesieniu do $13,8 \pm 11,0$, $p < 0,001$) porównując z pacjentami, których mechanizm urazu nie był upadkiem (150). Dane w pełni korelują z własnymi spostrzeżeniami. Analogicznie, śmiertelność wśród osób po upadku w stosunku do pozostałej reszty była niższa (6,7% w stosunku do 9,3%, $p < 0,001$) (150). Kolejne amerykańskie doniesienie ze Stanu New York zwraca szczególną uwagę na mechanizm urazu- energię wyzwoloną w jego przebiegu. LVF stwierdzono u 55%, wysoko-energetyczne upadki w 9%, narciarskie upadki w 0,4%- sumarycznie 64,4%; wysoko-energetyczny wypadek samochodowy w 27%, nisko-energetyczny w 1%, pieszy potrącony przez samochód 3%, motocyklowy wypadek w 0,4%; co sumarycznie dało 31,4% (183). W materiale własnym obrażenia niskoenergetyczne dominowały-73,3% nad wysokoenergetycznymi urazami-24,6%. Dane te odzwierciedlają trendy światowe i każą zwrócić baczną uwagę na niskoenergetyczne urazy zwłaszcza w profilaktyce. Upadki szczególnie predysponują do wewnątrzczaszkowych uszkodzeń (8). W Europie, w Szwecji w domach opieki pielęgnacyjnej jednorazowy roczny incydent upadku u pensjonariuszy jest szacowany na 30-50%, a nawet jest większy u chorych z obecnością demencji (94,228). Upadki oraz inne urazy występujące u ludzi w WP są wynikiem złożonej interakcji między zmianami psychicznymi- w wyniku starzenia się, chorobami, stylem życia i zachowaniami społecznymi wynikającymi z przynależności do pewnych grup społecznych (41,64,69,89,93,160,222). Dlatego położono duży nacisk na czynniki ryzyka i poznanie mechanizmu urazu, czyli upadku (221). Jak już wspomniano, schorzenia oraz efekty uboczne działania leków u ofiar w WP mogły dawać początek upadkom i, lub obrażeniom będącym skutkiem upadków (102).

W WP można wyróżnić trzy zasadnicze przyczyny urazów: dominujące upadki, wypadki samochodowe i motorowe oraz potrącenia pieszych (34). Rodzaj obrażeń spostrzegany przez leczonego zależy od jego specjalności i organizacji służby zdrowia. Dla przykładu, chirurg urazowy najczęściej ma do czynienia z wysoko-energetycznymi obrażeniami (upadek z wysokości lub wypadek komunikacyjny), natomiast ortopeda jest częściej świadkiem niskoenergetycznych urazów wiodących do rozlicznych złamań okolicy

krętarzowej. Z uwagi na to, że upadki są najczęstszą przyczyną urazów w WP, są one również wiodącą przyczyną 70% wszystkich zgonów po upadkach (205). Australijskie badania wskazują na schody jako główne źródło upadków w WP (34). Zależne od wieku zmiany w utrzymywaniu postawy zasadniczej połączone z utratą możliwości do szybkiej korekty postawy poprzez osłabienie napięcia i sprężystości masy mięśniowej prowadzą z dużym prawdopodobieństwem do upadków. Oczywiście, zaburzenia postawy i sylwetki pod postacią omdleń mogą być wywołane poprzez zaburzenia rytmu serca, hipoglikemię, krwawienie ostre lub przewlekłe oraz poprzez dysregulację układu autonomicznego. Środki medyczne stosowane w terapii (np.: antydepresanty, leki sedatywne i hipotensyjne) mogą zaburzać wewnętrzną homeostazę i sprzyjają powstawaniu zaburzeń równowagi. Z fińskich opracowań wiadomo, że 3,8% ludzi w WP upada w przeciągu roku (198). Kanadyjskie doniesienia mówią że, upadki są przyczyną 56% zgonów w WP oraz powodują ponad dwie trzecie przyjęć szpitalnych po urazie. Złamania okolicy biodra związane są z wyższą śmiertelnością wśród mężczyzn w stosunku do kobiet. Jakkolwiek kobiety są częściej przyjmowane do szpitala w wyniku obrażeń biodra, to jednak mężczyźni podczas upadków ranią się poważniej (185). Niektóre doniesienia sugerują, że czynnikiem ryzyka są różnice mentalne, porównując energicznych osobników ze słabymi i wątłymi chorymi w WP (159). Wskaźnik wypadków wśród kierowców w WP jest jedynie niższy w porównaniu ze świeżo upieczonymi kierowcami (2). Liczba wypadków i zgonów w stosunku do miliona przejechanych mil wzrasta po 60 r. ż. z wyjątkiem ludzi w WP przejeżdżających niewielkie dystanse (182,204,210). Starsi kierowcy mają częściej wypadki podczas dnia przy dobrej pogodzie. Związane z wiekiem obniżenie umiejętności prowadzenia pojazdów prowadzi do zwiększonej częstości wypadków (117), natomiast nie obserwujemy dodatkowych czynników ryzyka takich jak nadmierna prędkość i spożycie alkoholu często występujące u młodszych kierowców (180). Stan zdrowia kierowcy w WP może wpływać na zdolność kierowania pojazdem. Przykładowo kierowcy w WP obciążeni cukrzycą mają 2,6 razy większe szanse na wypadek niż pozostali kierowcy nie obciążeni cukrzycą (117). Ograniczenie szybkości poruszania się uniemożliwia swobodne przemieszczanie się przy normalnym natężeniu ruchu ulicznego, tłumaczy to śmiertelne wypadki w 46% na skrzyżowaniach (188).

W zależności od mechanizmu urazu złożonego możemy spodziewać się różnych obrażeń. Przykładowo, rozerwanie śledziony jest rzadkie z uwagi na atrofię tego narządu, natomiast wiotka klatka piersiowa jest częściej uszkodzana po nieprzenikających obrażeniach z uwagi na jej zwiększoną łamliwość i późniejszy zanik elastyczności ściany klatki piersiowej. W materiale własnym uszkodzenia śledziony i nerek u chorych w WP po UNTSP były bardzo rzadkie i występowały z częstotliwością 0,14%. Natomiast w grupie chorych po wypadkach komunikacyjnych znacząco wrastała możliwość uszkodzenia śledziony do 1% oraz nerek do 0,8%. W materiale własnym UNTSP znacznie częściej powodował obrażenia klatki piersiowej- 9,26% (złamania żeber, obojczyka i kręgów piersiowych) niż jamy brzusznej. Analogicznie, wypadki komunikacyjne powodowały znacznie cięższe obrażenia klatki piersiowej (złamania żeber, obojczyka, kręgosłupa, mostka i łopatki) z większą częstością 27,16%. Złamania bliższej nasady kości ramiennej są jednym z trzech najczęstszych złamań w WP (167). Występowanie tych złamań jest związane ze starzeniem się społeczeństwa i występowaniem osteoporozy (167,179). Doniesienia z Indii wskazują na 68% upadków, 20% wypadków komunikacyjnych i 12% napadów rabunkowych w etiologii powstawania złamań bliższej nasady kości ramiennej (176).

W materiałach własnych złamania bliższej nasady kości ramiennej w mechanizmie UNTSP stanowiły 13,4% obrażeń narządu ruchu. W 82,5% złamania kości ramiennej w bliższej jej części wywołane były UNTSP oraz w 17,5% wypadkami komunikacyjnymi. Dane własne i z literatury podkreślają znaczenie urazów w etiologii złamań bliższej nasady kości ramiennej. Urazy górnej części kręgosłupa szyjnego są najbardziej powszechnymi, wymagają długiego leczenia szpitalnego i wywołane są niskoenergetycznymi upadkami (23). W materiałach z Irlandii potwierdzono, że zwykły upadek w większości przypadków powodował obrażenia kręgosłupa przeważnie u kobiet (134,162,196,247). W pracy z Irlandii obrażenia kręgosłupa szyjnego wywołane były w 70% upadkami, a w 30% wypadkami komunikacyjnymi (143). Przedstawione powyżej dane sugerują, że nisko-energetyczne upadki w WP powinny być traktowane także jako czynnik ryzyka obrażeń szyjnego kręgosłupa i powinny być szczegółowo szukane w badaniu podmiotowym i przedmiotowym. Z drugiej strony zmiany zwyrodnieniowe kostne często lokalizują się w tej części kręgosłupa. Prawdłowo u ludzi młodych kręgosłup w odcinku C4-C7 jest najbardziej mobilną jego częścią. Z rozwojem zmian degeneracyjnych te same części kręgosłupa stają się sztywne i

odcinek C1-C2 staje się najbardziej mobilną częścią kręgosłupa w WP (23,134,162), predysponując segment szczytowo-obrotowy do uszkodzeń przy relatywnie błahych urazach. Złamanie zęba obrotnika w WP jest bardzo poważnym obrażeniem stanowiącym zagrożenie wystąpienia objawów ubytkowych, a nawet zgonu (5,197,207). Jest to jedno z najczęstszych pojedynczych złamań w części szyjnej kręgosłupa w WP (196,197,213,247). Złamanie zęba obrotnika najczęściej występuje jako izolowane obrażenie kręgosłupa szyjnego (196). W irlandzkim doniesieniu złamanie C2 występowało w 33,6% z czego w 83,3% było to złamanie zęba obrotnika (143). W materiałach własnych złamania części szyjnej kręgosłupa wywołane były w 70% UNTSP i w 30% wypadkami komunikacyjnymi. Wypadki komunikacyjne częściej powodowały złamanie C2, natomiast UNTSP powodowały obrażenia C3-7. Wśród ofiar upadków dominowały krwawienia podtwardówkowe 43,5%, krwawienia wewnątrzczaszkowe bez rany zewnętrznej 11,5%, złamania podstawy czaszki w 7,4% oraz rozerwanie mózgu i stłuczenia bez obecności rany zewnętrznej w 7,4% (68).

W materiale własnym wśród chorych w WP z obrażeniami głowy po UNTSP dominowały krwawienia wewnątrzczaszkowe u 15,1% (krwiaki podtwardówkowe-9,43%; krwiaki śródmózgowe- 4,4% i krwiaki nadtwardówkowe- 1,25%); złamania czaszki i podstawy czaszki- 12,57% oraz stłuczenia i rozerwania mózgu- 10%.

Powszechnie wiadomo, iż chorzy, u których rozwinęły się powikłania podczas pierwotnej hospitalizacji obarczeni są gorszym wynikiem końcowym. DeMaria i Osler porównujący efekty leczenia chorych, którzy przeżyli oraz tych, którzy nie przeżyli, stwierdzili statystycznie znamiennej częstszą liczbę powikłań kardiologicznych, septycznych (49,165) i oddechowych u ofiar, które nie przeżyły. Inni autorzy wykorzystujący metody statystyczne wykazali, że niewydolność mięśnia sercowego i powikłania oddechowe są niezależnymi czynnikami złego wyniku leczenia urazów u chorych w WP (171,233,238). W dodatku liczba powikłań występujących u wybranego chorego w WP została określona jako czynnik ryzyka niepomyślnego końcowego efektu leczenia. W swoim doniesieniu autor podał śmiertelność 5,4% u chorych bez powikłań, 8,6% chorych z jednym powikłaniem i 30% u chorych z więcej niż jednym powikłaniem (242). Podobne wyniki znaleziono u chorych w WP, którzy doznali obrażeń CUN (242). Nie ma grupy powikłań, które generują gorszy efekt końcowy i mogłyby decydować o agresywniejszym sposobie prowadzenia leczenia na

wstępie lub w trakcie terapii. Wszelkie wysiłki powinny skupić się na określeniu i wdrożeniu strategii zajmującej się prewencją wystąpienia powikłań u pacjentów WP. Wagę wdrażania prewencji wystąpienia powikłań uwydatniła praca Pellicane, który wykazał że „powikłania” do uniknięcia skojarzone były ze śmiertelnością 32% wśród zgonów i 62% śmiertelnością wśród zgonów w niewydolności wielonarządowej (169). Głównymi markerami hypoperfuzji są poziomy biomarkerów, pomagają one w ocenie stopnia ryzyka u pacjentów po urazie (1,33,85). W najnowszym doniesieniu wysoki poziom mleczanu i niedobór zasad statystycznie znamienne zwiększają ryzyko śmierci u pacjentów bez nadciśnienia, po nieprzenikających obrażeniach ciała. Natomiast prawidłowy poziom mleczanu nie gwarantuje niepowikłanego przebiegu klinicznego chorych (31). Rosnąca liczba obserwacji na temat ochronnej roli 3-hydroxy-3-methyl-glutaryl-CoA inhibitora reduktazy (statyny) w wyleczeniu z sepsy oraz w obniżeniu ryzyka zgonu o 94% (7,73,122,132,156). Efekt końcowy nie jest związany z obniżeniem poziomu cholesterolu, ale z tak zwaną z plejotropową aktywnością statyn obejmującą modulację działania mediatorów reakcji zapalnej poprzez syntezę izoprenoiodu poprawiającego funkcję śródbłonna i płytek krwi (108,142,224,249).

W materiale własnym powikłania łącznie stanowiły 25,47% w tym: zgony 5,06%; sepsa 2,63%; zator 1,56% i wstrząs 1,07% pozostałe 15,15% to powikłania zapalne lokalne. Analogicznie z cytowanymi autorami źle rokującymi czynnikami były: wstrząs, sepsa, obecność choroby niedokrwiennej serca, wystąpienie zmian zapalnych w płucach. Ponadto kolejnymi statystycznie znamienne źle rokującymi czynnikami były obrażenia głowy wymagające leczenia operacyjnego. Podobnie, jak u cytowanych powyżej autorów śmiertelność chorych w materiale własnym bez powikłań wyniosła 2,2%; z jednym powikłaniem 15,3%; z dwoma powikłaniami 41,7% i z trzema powikłaniami 25%. U chorych z więcej niż jednym powikłaniem śmiertelność była zbliżona do podanej i wynosiła 38,1%. Jak widać z przytoczonych danych własnych i z piśmiennictwa światowego pogorszenie efektu końcowego leczenia u chorych w WP po urazie związane jest z wystąpieniem więcej niż jednego powikłania. Powikłania w materiale własnym dotyczące klatki piersiowej występowały u 10,55%; dotyczące kończyn u 9,42%; dotyczące jamy brzusznej u 7,75%; dotyczące głowy u 3,71% i dotyczące skórnej powłoki ciała u 2,58%.

Ściana mięśnia sercowego staje się mniej podatna i elastyczna, a indeks sercowy ulega obniżeniu 1% przez rok podczas, gdy opór naczyniowy wzrasta 1% przez rok (59).

Maksymalna częstość akcji serca jest także obniżona z wiekiem. Ponadto mięsień sercowy ma mniejszą zdolność do odpowiedzi na stres wywołany urazem z uwagi na uwarunkowane wiekiem obniżenie efektywności stymulacji adrenergicznej. Częstość występowania nadciśnienia także rośnie z wiekiem. W USA 59,2% mężczyzn w wieku 65-74 lata choruje na nadciśnienie i 82,9% afro-amerykańskich kobiet (97). Ostatecznym efektem zmian uwarunkowanych wiekiem jest obniżenie zdolności do prawidłowej reakcji na stres wywołany urazem lub ciężką chorobą. W materiale własnym z częstotliwością 5,06% występowało zatrzymanie akcji serca i oddechu, zaostrenie choroby niedokrwiennej serca 2,96%. Powikłania w obrębie układu krążenia są statystycznie znamionym czynnikiem ryzyka zgonu w populacji ogólnej.

W układzie oddechowym występują liczne zmiany związane z wiekiem. Ściana klatki piersiowej jest mniej podatna, a sprężystość tkanki płucnej ulega obniżeniu. Utrata podatności ścian klatki piersiowej skutkuje przeponowym torem oddychania. W materiale własnym najczęstsze było zapalenie płuc 6,03%, niedodma 4,9%, zapalenie opłucnej 0,162% i ropień płuca 0,054%. Powikłania dotyczące układu oddechowego są statystycznie znamionym czynnikiem ryzyka zgonu w populacji ogólnej. W badaniach mikroskopowych powszechne są wewnątrz-pęcherzykowe i śródmiąższowe zmiany zapalne, pola niedodmy i obszary wysiękowego zapalenia opłucnej oraz ropnego zapalenia oskrzeli, zwłaszcza u chorych intubowanych leczonych w OIT. Wszystkie powyżej wymienione zmiany ograniczają powierzchnię wymiany oddechowej, które w połączeniu z brakiem aktywności fizycznej i zmniejszeniem rezerwy oddechowej związanej z wiekiem podeszłym pogarszają w znamionny sposób wydolność oddechową nasilając prawdopodobieństwo rozwoju zmian zapalnych i niedodmowych dolnych partii płuc. Po przekroczeniu bariery autoregulacyjnej organizmu konieczne jest rutynowe stosowanie bronchoaspiracji lub nawet oddechu zastępczego, a w skrajnych sytuacjach zachodzi nawet konieczność założenia przetoki tchawiczej.

Sumarycznie nie obserwowano ilościowych różnic w powikłaniach związanych z układem oddechowym w obu badanych grupach (wartość $p=0,2591$). W I-grupie w porównaniu z II-grupą statystycznie znamionnie częściej występowało zapalenie płuc (wartość $p=0,0301$) oraz nagle zatrzymanie akcji serca i oddechu (wartość $p=0,0006$).

W II-grupie statystycznie znamienne częściej występowały dolegliwości związane z zaostrzeniem choroby niedokrwiennej serca (wartość $p=0,0299$).

Masa nerek ulega gwałtownemu zmniejszeniu po 50 r. ż. co skutkuje spadkiem stopnia filtracji kłębuszkowej po 60 r. ż. z uwagi na spadek liczby nefronów. Miara klirensu kreatyniny staje się bardziej ważna u chorych w WP, z uwagi na możliwość obniżenia poziomu kreatyniny wywołanego spadkiem masy mięśniowej- co może dawać fałszywe poczucie braku zaburzeń funkcji nerek. Uwarunkowane wiekiem zaburzenia naczyniowe powodują zmniejszenie przepływu krwi do nerek. W materiale własnym najczęstsze były zakażenia układu moczowego u 6,67%, niewydolność nerek 0,323% i zatrzymanie moczu u 0,108% chorych. Bardzo ważnym elementem jest precyzyjne rozplanowanie gospodarki wodno-elektrolitowej, zapobiegającej występowaniu najczęstszej przednerkowej niewydolności nerek. Oczywiście podaż płynowa musi być kontrolowana monitoringiem układu sercowo-naczyniowego, aby nie dopuścić do jego ostrej dekompensacji wskutek przetoczenia zbyt dużej objętości płynów. Należy również pamiętać o wyrównywaniu niedoborów krwinkowych wpływających pośrednio na kinetykę układu krwionośnego (krążenie hiperkinetyczne szybko prowadzi do niewydolności krążenia).

W opracowaniu Decherta chorzy w WP mieli największą liczbę powikłań w grupie ze złamaną miednicą w porównaniu z młodszymi i starszymi, ale bez złamania miednicy. W grupie chorych w WP ze złamaniem miednicy dominowały powikłania zapalne około 20%, oddechowe 6,2%, wydalinicze 4,5% i kardiologiczne 3%; w grupie chorych w WP bez złamania miednicy przeważały: powikłania zapalne 7%, oddechowe 2,8%, kardiologiczne 3% i wydalinicze 2,2% (46). W opracowaniu Gowinga u 42% chorych wystąpiły zakażenia w 27% (dróg moczowych 8,2%, płuc w mechanizmie aspiracji 6,2%); niewydolność oddechowa 4,1%; kardiologiczne komplikacje 4,1% (68). Powikłania te były głównie ograniczone do chorych, którzy doznali obrażeń w mechanizmie upadku lub wypadku komunikacyjnego (68). Pozostali chorzy w WP, którzy doznali obrażeń w innych okolicznościach (wypadki z urządzeniami mechanicznymi lub elektrycznymi, oparzenia i próby samobójcze) mieli relatywnie mało powikłań (68). U 41% chorych cierpiących z powodu powikłań doszło do zgonów (68). Wymienione powyżej powikłania infekcyjne, jak zakażenia dróg moczowych i zachłystowe zapalenia płuc są stanami możliwymi do uniknięcia przy odpowiedniej terapii i

opiece pielęgnacyjnej. Podobne stwierdzenia na temat powikłań możliwych do uniknięcia można znaleźć w opracowaniu Rotschilda i wsp. (192). Duża liczba zgonów wśród chorych z powikłaniami wymaga podkreślenia wagi wyzwań stawianych przed leczącymi chorych po urazie. Także średni wiek chorych z powikłaniami jest statystycznie wyższy niż tych, którzy nie doznali powikłań. Te fakty jednoznacznie wskazują na konieczność monitorowania możliwości wystąpienia powikłań „do uniknięcia”. Analiza statystyczna wykazała, że wysoka wartość wskaźnika ISS predysponuje do ARDS, zapalenia płuc, sepsy, powikłań żołądkowo-jelitowych, przetoczenia płynów; konieczność przetoczenia i potrzeba leczenia chirurgicznego predysponuje do sepsy. Z drugiej strony, powikłania wymienione powyżej są czynnikami ryzyka zgonu (233). W grupie chorych w WP ze złamaniami kości udowych częstość powikłań wynosiła 41,2% wg doniesienia Stonea; powikłania zapalne (zakażenie dróg moczowych w 12,5%, zapalenie płuc 7,1%, sepsa 1,6%), kardiologiczne (zawał mięśnia sercowego 11,8%), wydalinicze (niewydolność nerek 2,4%), zakrzepowo-zatorowe (zakrzepica głęboka 2%), CUN (incydent mózgowy 0,4%) (219). Powikłania po alloplastykach stawów biodrowych u chorych w WP powyżej 90 lat wyniosły 26% w materiałach ze Szkocji; duże z nich dotyczyły (zawału mięśnia sercowego i niewydolności komorowej oraz zakażenia około protezowego i zwichnięcia endoprotezy, każde z częstotliwością 1,7%) oraz średnie (migotanie przedsionków, zakażenia ran, zaburzenia świadomości i zatrzymanie moczu po zabiegu wymagające założenia cewnika, każde z nich częstotliwością 3,4%) (106). U chorych otyłych w porównaniu z nieotyłymi zanotowano większą liczbę powikłań infekcyjnych, przy mniejszej śmiertelności (3,5% w stosunku do 6,8%), nie stwierdzono także dłuższego ich pobytu w szpitalu i na oddziałach intensywnej terapii (55). Wyniki te można tłumaczyć lekkim lub średnim poziomem ciężkości infekcji przy większej jej powszechności.

Do najczęstszych powikłań pooperacyjnych w obrębie kończyn w materiale własnym należały: martwica u 2,59% chorych, destabilizacja zespolenia u 0,65%, uszkodzenie nerwu promieniowego (wynikające z urazu) u 0,22% chorych, krwotok u 0,16% chorych; uszkodzenie nerwu strzałkowego i ischialgia (wynikające z mechanizmu urazu) u 0,11% chorych oraz u pojedynczych chorych nowe złamanie i zmiany zapalne ran i złamań 0,05%; powikłania zapalne łącznie 2,703% (zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i zropienie rany klatki piersiowej po 0,054% plus powikłania kończynowe). Łącznie wszystkie powikłania

zapalne wyniosły 15,15% (z uwagi na istnienie martwicy nie zakażonej). W materiale własnym obecność zmian zapalnych i martwiczych w tkankach miękkich kończyn było statystycznie znamionym czynnikiem podwyższającym ryzyko zgonu w populacji ogólnej w WP. Powikłania zapalne: sepsa 2,63%; zapalenie płuc wystąpiło u 6% i zakażenie układu moczowego u 6,7% chorych; powikłania krążeniowe ostra niewydolność oddechowo-krążeniowa u 5%; zaostrzenie choroby niedokrwiennej serca 2,96%; zatorowe: zator 1,5% i zakrzepica żylna kończyn 0,1%; krwotoczne: wstrząs w 1%; zaburzające ukrwienie CUN u 3,2% chorych. Wymienione powyżej powikłania zapalne i krążeniowo-oddechowe w ponad 72% występują u chorych w mechanizmie UNTSP lub wypadku komunikacyjnego- potwierdzając doniesienia Gowinga. Wśród chorych zmarłych 76,6% miało powikłania zapalne i aż prawie 99% cechy niewydolności krążeniowo-oddechowej, wartość wskaźnika ISS wynosiła 15,6 pkt., będąc znacząco wyższym niż w populacji ogólnej (min=4, $Q_1=9$, Me=9, $Q_3=25$, max=43 pkt.). W materiale własnym zanotowano nieco wyższą ogólną liczbę powikłań po alloplastykach stawów biodrowych wynoszącą 36%, ale wliczono także powikłania niedokrwienne CUN. Powikłania zapalne po alloplastykach stawów biodrowych: 11,5% zakażenia układu moczowego; 9,64% zapalenie płuc; 2,83% sepsa; 10% zakażenie rany; 3,4% zmiany martwicze w obrębie narządu ruchu-odleżyny; 6,6% ostra niedomoga oddechowa; kardiologiczne: 4,34% zaostrzenie choroby niedokrwiennej serca; zatorowe: 3,4%; 3,8% incydenty niedokrwienne CUN. Większa liczba powikłań w materiale własnym związana jest z nagłym charakterem leczenia operacyjnego, a nie elektywnym doбором operowanych chorych. Ponadto, liczba powikłań zatorowych w II-okresie (lata 2002-2006) korelowała ze zwiększoną podażą heparyn drobnocząsteczkowych (wyniki te są znamienne statystycznie) niż w I-okresie (lata 1997-2001).

Osoby starsze średnio statystycznie cierpią na 3,8 schorzeń przewlekłych, główne miejsce 75% ogółu schorzeń zajmują choroby układu sercowo-naczyniowego. Na schorzenia narządu ruchu cierpi 68%, układu oddechowego 46% i układu pokarmowego 34%. Zaburzenia metabolizmu glukozy występują u 40% ludzi w wieku podeszłym. Zaburzenia pamięci odnotowano u 70%, natomiast zespoły otępienne u 10% osób w WP. Dotychczas pozostaje bez jednoznacznej odpowiedzi pytanie, czy choroby współistniejące mają wpływ na efekt ostateczny leczenia chorych w WP po urazie. Występowanie chorób dodatkowych u pacjentów po urazie wynosi od 8,8% do 19,3%. U chorych urazowych w WP obciążenia

chorobowe wzrastają do 30% (204). W wieku 75 lat wg Milzmana już 69% chorych ma obciążenia. Smith i wsp. znaleźli obciążenia u 61,6%. W opracowaniu ze Szwajcarii u 102 chorych przyjętych z powodu złamania kości udowej 16% miało 1-schorzenie, 45% miało 2-schorzenia, 28% miało 3-schorzenia i 11% miało 4-schorzenia (200). Battistella stwierdził średnio 2-choroby obciążające u chorych w wieku 75 lat i starszych (12).

W materiałach własnych 89,5% chorych miało choroby współistniejące i średnio jedna osoba miała 2,92% schorzenia. Dane te są w części zbliżone do cytowanych, z wyjątkiem większej liczby chorób towarzyszących. Obciążenia układu sercowo-naczyniowego występowały u 65,7%; oddechowe u 8,7%; pokarmowe u 8%, wydalnicze u 6,5%; nowotworowe u 7,1%; CUN u 65%; zmiany zwyrodnieniowe u 8,5% i metaboliczne głównie cukrzyca u 16,2% chorych. Kontrolując wiek Sacco stwierdził niekorzystny wpływ na przeżycie chorych obecności obciążeń wątrobowych, sercowo-naczyniowych, oddechowych, nerkowych i cukrzycowych (199). Milzman i MacKenzie stwierdzili, że śmiertelność wzrastała proporcjonalnie w stosunku do czasu hospitalizacji i liczby chorób obciążających (140,200). W doniesieniu Decherta chorzy w WP ze złamaniem miednicy i bez złamania mieli obciążenia kardiologiczne 14,7% ; 13,9%, nadciśnienie 37,6%; 42,2%, cukrzycę 7,6%; 11,2%, POChP 2,6%; 4,6% (46). W pracy ze Szkocji dotyczącej totalnej alloplastyki stawu biodrowego u 90-latków i starszych choroby współistniejące występowały u 33% operowanych były to głównie obciążenia kardiologiczne (nadciśnienie tętnicze 10,3%; choroba niedokrwienna serca 6,8%; migotanie przedsionków i zawał mięśnia sercowego po 3,4%); niedokrwienie mózgu 5,1% i zakrzepowe-zakrzepica żył głębokich 3,4% (106). Wiek metrykalny z reguły nie jest przydatny w przewidywaniu efektu leczenia, bardziej przydatny jest wiek biologiczny, który w większym stopniu jest powiązany ze schorzeniami dodatkowymi i daje szansę lepszego prognozowania wyniku leczenia. Powszechnie wiadomo, że wraz z wiekiem rośnie liczba chorób dodatkowych i w efekcie trudno jest rozdzielić, który z tych czynników ma większy wpływ na leczenie chorych w WP. Z uwagi na szeroką gamę definicji i określeń WP, metod statystycznej ich oceny i sposobów miar wyników leczenia wnioski niekoniecznie muszą być wiążące i identyczne. Warto zatem oprzeć swoje dociekanie na największych badaniach z najlepszymi metodami statystycznymi, które mają wartość statystycznie znamienne w odniesieniu do czynników ryzyka prognozujących efekt ostateczny terapii leczniczej. Morris ze współautorami w dwu odrębnych pracach opublikowanych w

1990 r., badał dane odnośnie chorych urazowych z centrów traumatologicznych w Kalifornii w 1986 r. Używając tych samych metod statystycznych w obu doniesieniach wykazał, że choroby dodatkowe są ważnym czynnikiem predykcyjnym zgonu, niezależnym od wieku. Wpływ schorzeń dodatkowych na śmiertelność wydaje się mniejszy u chorych powyżej 65 r. ż., prawdopodobnie dlatego, że wiek biologiczny staje się dominującym czynnikiem predykcyjnym śmiertelności, a obecność schorzeń dodatkowych tylko nieznacznie zwiększa śmiertelność u chorych urazowych (154,155). Podobnie, Milzman ze współautorami w opracowaniu obejmującym ponad 8 tys. chorych urazowych stwierdził wzrost śmiertelności urazowej u chorych z obciążeniami w porównaniu z tymi, którzy nie mieli schorzeń dodatkowych. Jeszcze raz potwierdzono, że wpływ obciążeń na śmiertelność jest niezależny od wieku. Nowsze badania na ten temat opublikowano w 1997 r. przez Gublera i współautorów, którzy badali czynniki ryzyka śmiertelności na grupie 9,4 tys. chorych urazowych powyżej 67 r. ż. zamieszkających na terenie stanu Waszyngton. Dla każdego chorego ustalono choroby współistniejące i Co-Morbid Daignosis Index Score (punktowy wskaźnik diagnostyczny dla chorób towarzyszących), który był wyliczany. Ta skala ciężkości chorób towarzyszących bierze pod uwagę nie tylko liczbę, a także ciężkość schorzeń dodatkowych (71). Używając proporcjonalnego wskaźnika ryzyka Cox Gubler wykazał, że poszkodowani z chorobami dodatkowymi 2,0-8,4 razy mają większą szansę na zgon w przeciągu 5-ciu lat od urazu, niż bez obciążeń (71). W kilku mniejszych doniesieniach czerpiących dane z jednego ośrodka używano logistycznej analizy regresji jako metody statystycznej interpretacji wyników; potwierdzono wartość obecności chorób współistniejących jako czynników przewidujących niekorzystny wynik leczenia chorych w WP po urazie. Należy podkreślić, iż definicje WP i oceny końcowej wyniku leczenia były inne w każdym z opracowań, zatem kompleksowa ocena porównawcza ma mniejszą wartość badawczą (12,171,239). W nowszym piśmiennictwie również choroby dodatkowe i wiek pogarszają rokowanie, zwłaszcza u poszkodowanych o małym i średnim stopniu ciężkości (24,83). W doniesieniu z Kanady porównując zgony szpitalne i przedszpitalne u chorych poszkodowanych w wypadkach komunikacyjnych do ofiar, które przeżyły: wśród zgonów ofiary były starsze o 17 lat i liczba chorób towarzyszących wynosiła ponad 60% (w stosunku do 20%) (11), współautorzy zauważyli, że opóźnienie oceny potrzeb chorych w WP skutkuje przedłużeniem pobytu w oddziałach ratunkowych i w efekcie opóźnia zastosowanie

prawidłowej terapii (88). W rozwoju systemu ratunkowego na Rhode Island, Biff i współautorzy (20) jasno zrozumieli potrzebę umieszczenia chorych w WP w odpowiednio monitorowanych oddziałach celem uzyskania lepszego efektu leczenia. U chorych w WP, którzy nie aktywowali zespołu urazowego i wymagali hospitalizacji w OIT obserwowano u nich wyższą śmiertelność. Zatem, dodano jeszcze jedno kryterium aktywacji zespołu urazowego związane z wiekiem ofiary (52). Stwierdzono pozytywny wpływ konsultacji geriatrycznej na prowadzone leczenie chorych w WP, które zmniejszyło śmiertelność z 18,1% na 5,8%, szczególnie u prawie połowy chorych zmieniono terapię (49%), u 65% zmieniono leki, u 20% zmniejszono dawki leków i asystowano u 42% chorych w konstrukcji terapii przeciwbólowej.

Wyniki przedstawione powyżej zainspirowały badaczy do opracowania algorytmów postępowania z najstarszymi poszkodowanymi po urazie (59). U chorych w WP z ostrą niewydolnością oddechową ściśle monitorowanie układu krążenia, ostrożna resuscytacja i szybkie zwalczanie nawet niewielkich niewydolności układowych daje dobre wyniki leczenia pomimo zaawansowanego wieku i większej ciężkości chorób dodatkowych (55). Inne doniesienia obalały powyżej prezentowaną teorię, były one skażone metodologicznymi niedostatkami (zbyt małe grupy badanych), co zmniejszało moc wniosków końcowych (27,28,164,210).

Złamania bliższej nasady kości udowej na świecie w 2050 r. obejmą prawie 6 milionów przypadków rocznie (24). Złamania te głównie występują wśród najstarszej części populacji i są główną przyczyną ich zgonów (15). Kolejnym potwierdzeniem większej liczby powikłań (płucnych, infekcyjnych i nerkowych) przy niższej śmiertelności (odpowiednio 14% do 18%) u chorych z mniejszym BMI w stosunku do chorych otyłych ($BMI > 30$) niesie praca autorów z Kalifornii (13). Odwrotnie, wysoki BMI wiąże się z hipoksemią, hiperkapnią i zmniejszeniem wentylacji płucnej, co z kolei przyczynia się do dłuższego pobytu chorych w OIT (przeciętny czas pobytu był trzykrotnie dłuższy) (181). Analogicznie, cukrzyca 2,5% (ofiur urazów) zwiększyła liczbę powikłań zapalnych, wydłużyła pobyt w OIT i wpływając na wzrost śmiertelności (13). Kolejną grupę chorych stanowili poszkodowani używający środków przeciwwakrzepowych. W porównaniu do grupy kontrolnej częściej zachodziła konieczność interwencji operacyjnej w obrębie jamy czaszki, częściej przetaczano krew i

częściej występowały nawroty krwawienia- nie przekładało się to jednak na większą śmiertelność (99). Brytyjczycy informują, że chorzy mający w suplementacji kłopidrogel (Plavix) powinni być operowani w 7, a nie w czwartej dobie co przyczynia się do spadku śmiertelności pacjentów ze złamaniem bliższej nasady kości udowej (87). Zaburzenia psychiczne nie powodowały różnic w ciężkości obrażeń, wieku i płci ofiar, czasie pobytu w szpitalu i OIT, konieczności opieki instytucjonalnej po wypadku i ostatecznie nie zwiększały ryzyka wypadku. Chorzy z zaburzeniami psychicznymi częściej upadali i ulegali potrąceniom niż przedstawiciele grupy zdrowych psychicznie, którzy ulegali głównie wypadkom drogowym i rowerowym (245). W USA ponad milion osób otrzymuje w suplementacji doustnej warfarynę (antykoagulant). W sytuacji ciągłego wzrostu liczebności populacji w WP pojawia się problem osób przyjmujących przewlekłe antykoagulanty ze wskazań medycznych przed urazem. Poważne powikłania krwotoczne mają znaczący wpływ na leczenie obrażeń wewnątrzczaszkowych, wewnątrz-klatkowych, wewnątrz-brzuszných. Jakkolwiek tylko kilka doniesień było przeprowadzonych, aby ocenić wpływ suplementacji antykoagulantów przed wypadkiem na leczenie urazów (60,108,215,249). Chorzy przyjmujący antykoagulant przed urazem w stosunku do grupy kontrolnej statystycznie znamienne później byli operowani, dłużej przebywali w szpitalu, otrzymywali więcej jednostek krwi i częściej byli przyjmowani do szpitala (114). Kilkanaście doniesień naukowych przynosi informację, iż jest statystycznie znamieny związek pomiędzy ciężkimi obciążającymi schorzeniami określonymi w skali ASA na III-V i śmiertelnością podczas przyjęcia chorych w WP po urazie (172).

W materiale własnym obciążenia kardiologiczne występowały w 65,75%; obciążenia związane z OUN w 37,15%; metaboliczne w 24,39%; związane z układem oddechowym w 8,72%; związane ze zmianami zwyrodnieniowymi w 8,56%; związane z układem pokarmowym w 8,02%; w 7,1% z nowotworami, związane z układem wydalniczym w 6,57%; związane z chorobami oczu w 4,79; wywołane chorobami tarczycy w 3,55%; wywołane chorobami skóry w 1,02%; wywołane zaburzeniami układu krwiotwórczego w 0,7% ogółu leczonych w WP. Poszczególne schorzenia występowały z następującą częstością: choroba niedokrwienna serca 53,096%; nadciśnienie tętnicze 2,558%; arytmia, zawał mięśnia sercowego 5,87%; niewydolność krążenia prawo i lewo-komorowa 5,547%, żylna choroba zakrzepowo-zatorowa 5,008%; astma oskrzelowa 7,754%; przewlekła obturacyjna choroba płuc 4,254%; niedokrwienie CUN 27,894%; padaczka 5,277%; choroba Parkinsona 2,477%;

schizofrenia 1,723%; udar krwotoczny 0,969%; depresja 0,915%; stwardnienie rozsiane 0,862%; nerwica 0,754%; charakteropatia oraz polineuropatia i choroba Heinego-Mediny po 0,215%; choroba Alzheimera 0,108%; gruczolak prostaty 3,016%; niewydolność nerek 1,454%; kamica nerkowa 0,915%; nietrzymanie moczu 0,485%; zapalenia nerek 0,431%; torbiele nerek 0,377%; Można jednoznacznie prześledzić dominację chorób sercowo naczyniowych i otępienno-niedokrwiennych CUN. Jest to wynikiem rozmaitej lokalizacji miażdżycy, znamiennej dla WP. Nowotwory występowały z częstotliwością: żołądka 2,85%; macicy 2,04%; jelita grubego 1,72%; prostaty 1,18%; płuc 1,13%; sutka 1,07%; przezuty nowotworowe bez określenia miejsca pierwotnego rozsiewu 0,59%; jajnika 0,48%; wątroby 0,43%; białaczki 0,37%; choroby metaboliczne: cukrzyca 16,2%; osteoporoza 5,97%; dna moczanowa 2,62% ogółu i choroba i zespół Cushinga łącznie. Ogółem 76,5% chorych przyjmowało leki w związku z terapią chorób dodatkowych.

W materiale własnym 76% chorych w WP było konsultowanych przez zespół specjalistów złożonych z lekarzy 10-specjlaności. Najczęściej terapię zmieniali: internista 70,7%; kardiolog 3,2%; neurolog 12,3%; anestezjolog 5,3%; okulista 3,6%; laryngolog 3,2%; psychiatra 1,4%; chirurg szczęk.-twarzowy 1,3%; chirurg ogólny 1,05%.

W materiale własnym analiza wieloczynnikowa wykazała, że choroba niedokrwienna serca jest niezależnym czynnikiem ryzyka zgonu w populacji ogólnej chorych w WP. Statystycznie znamienne częściej następujące czynniki ryzyka prowadzą do zgonu: niewydolność krążenia i nadciśnienie, astma oskrzelowa i POChP. Dane te są zbieżne z cytowanymi powyżej doniesieniami. Potwierdzono, że schorzenia kardiologiczne są statystycznie znamienym czynnikiem wpływający na zgon chorych w WP. Skala ASA odzwierciedlająca wpływ liczby schorzeń współistniejących na stopień wydolności organizmu zwiększała ryzyko niepowodzenia leczenia, bez statystycznie znamienych wartości, jak autorów cytowanych powyżej. W materiale własnym potwierdzono większą skłonność chorych z cukrzycą do powikłań zapalnych (zakażenia układu moczowego i płuc oraz zmian zapalnych i troficznych kończyn) 35,7% w stosunku do 21,7%. Ponadto potwierdzono wydłużenie czasu pobytu chorych z cukrzycą w szpitalu i OIT (bez statystycznie znamienych wartości).

W materiale własnym w II-okresie chorzy byli starsi (wartość $p=0,09$), dominowały kobiety (wartość $p<0,000001$). W II-okresie liczba rencistów była statystycznie znamienne większa niż w I-okresie (wartość $p=0,0004$). Chorzy z II-grupy mieli statystycznie znamienne więcej punktów w skali ASA (wartość $p<0,000001$), przy znamienne mniejszej liczbie punktów w skali śpiączki Glasgow (wartość $p=0,0074$). Czas pobytu w grupie-II chorych był istotnie krótszy niż w I-, (wartość $p=0,000042$). Nie stwierdzono statystycznie znamiennej różnicy w długości pobytu chorych w WP w I-, i II-okresie w Oddziale Intensywnej Terapii (KIT), (wartość $p=0,6574$). W II-grupie statystycznie znamienne częściej UNTSP był przyczyną obrażeń (wartość $p=0,0097$). Inne wypadki (IW) statystycznie znamienne częściej powodowały obrażenia u chorych w WP w I-grupie badanej (wartość $p<0,0001$). Pod pojęciem IW kryją się następujące mechanizmy urazów: pobicie, urazy podczas pracy z piłą tarczową, wstawanie z fotela, nagle pojawienie się bólu i potknięcie, przygnięcie, pchnięcie nożem, pociągnięcie przez psa, uderzenie w szybę, upadek z roweru, upadek przy ubieraniu się i siadaniu, uderzenie twardym przedmiotem. Spośród innych przyczyn IW pobicia i potknięcia podczas wstawania z fotela występowały znamienne statystycznie częściej w II-grupie badanej (odpowiednio wartości p wynosiły $p_1=0,0006$; $p_2=0,0086$). Obrażenia penetrujące statystycznie znamienne częściej występowały w I-, z badanych grup (wartość $p=0,0004$).

W II-grupie wartość MAIS była statystycznie znamienne większa (wartość $p=0,00013$). Statystycznie znamienne częściej MAIS o wartościach 2,3 pkt. występowała w I-grupie chorych w WP (odpowiednio wartości p : $p_2, p_3<0,0001$). Stwierdzono statystycznie większą liczbę chorych o punktacji AIS wynoszącej 2 i 3 pkt. W II-grupie (odpowiednio wartości $p_2=0,0063$ i $p_3=0,0242$). Statystycznie znamienne cięższe obrażenia jamy brzusznej występowały w II-grupie (wartość $p=0,0153$). W grupie chorych w WP z obrażeniami jamy brzusznej punktowanymi w skali AIS=3 pkt. dominowali (ze statystycznie potwierdzoną istotnością) przedstawiciele grupy-II (wartość $p=0,0006$). Statystycznie znamienne cięższe obrażenia kończyn występowały w II-grupie chorych (wartość $p=0,00001$). Analiza statystyczna potwierdziła istotnie większą liczbę chorych z grupy-I z obrażeniami kończyn punktowanymi w skali AIS na 1, 2, 3 i 4 pkt. (wartości p odpowiednio $p_1=0,0083$; $p_2, p_3<0,0001$; $p_4=0,0345$). Chorzy w WP z II-grupy mieli statystycznie znamienne więcej punktów w skali ISS (wartość $p=0,00055$).

Analiza statystyczna dowiodła, że czas od przyjęcia do zabiegu był znamienne krótszy w II-okresie (wartość $p=0,000042$). Nie wykryto statystycznie znamiennej różnicy w czasie trwania zabiegów w I-, i II-okresie (wartość $p=0,1135$). W I-okresie statystycznie częściej wykonywana była kraniektomia, jako dostęp do wewnątrzczaszkowych zmian, niż kraniotomia (jako mniej inwazyjna metoda leczenia operacyjnego), w II-okresie (wartość $p=0,0448$).

W WP obrażenia przenikające występowały z częstotliwością 10,55% (u 196 chorych). W obrębie kończyn natomiast statystycznie znamienne częściej w I-okresie zaopatrywano przenikające obrażenia (wartość $p=0,0004$). Odwrotnie, w II-okresie statystycznie znamienne częściej implantowano połowiczą protezę stawu biodrowego (wartość $p=0,004$). Analogicznie, statystycznie znamienne częściej w II-okresie używano cementu kostnego do alloplastyk stawów biodrowych (wartość $p=0,0064$). W II-grupie statystycznie znamienne częściej stosowano małoinwazyjną metodę zespawania kości (wartość $p<0,0001$). Wynikało to z uwzględnienia teorii biologiczno-mechanicznej w uzyskaniu zrostu kostnego. W II-grupie badanej stwierdzono znamienno statystycznie spadek liczby zakładanych wyciągów szkieletowych (wartość $p<0,0001$), wynikało to z przewagi leczenia inwazyjnego-osteosyntezy stabilnej LISS (Less Invasive Stabilisation System) i MIPO (Minimal Invasive Plate Osteosynthesis) (24,194). Unieruchomienie gipsowe kończyn stosowano u 31,98% ($n=594$) osób chorych w WP. Ten typ leczenia był statystycznie znamienne częstszą metodą leczniczą w I-grupie badanej (wartość $p<0,0001$), analogicznie związane to było ze stosowaniem zasad osteosyntezy stabilnej i konieczności uniknięcia powikłań związanych z unieruchomieniem takich jak np.: zatorowość w II- grupie chorych (212).

Wykazano istnienie statystycznej różnicy w zakresie liczby zabiegów, którym poddawani byli chorzy w dwóch badanych okresach, na korzyść II-okresu (wartość $p=0,0311$). Ponadto w II-okresie z uwagi na bardziej zaawansowany wiek chorych częściej posługiwano się znieczuleniem przewodowym ($p=0,1316$) i odcinkowym dożylnym ($p=0,7377$). Biorąc pod uwagę liczbę przetaczanych jednostek KKCZ przypadających na osobę w WP stwierdzono statystycznie znamienne większą objętość przetaczanych mas krwinkowych w I-, niż w II-grupie (wartość $p=0,003934$). Mniejsza objętość mas

erytrocytarnych przetaczanych chorym wynikała z ulepszenia i unowocześnienia technik operacyjnych (np.: małoinwazyjne procedury ortopedyczne, używanie coraz lepszych urządzeń do koagulacji). W I-okresie statystycznie znamienne częściej przetaczano świeże mrożone osocze (wartość $p=0,0219$). Analogicznie przetoczenie świeżego osocza wyrażone w jednostkach przypadających na chorego było istotnie większe w I-okresie (wartość $p=0,006973$).

Nie znaleziono istotnych statystycznie różnic w częstotliwości stosowania antybiotyków w I-, i II-grupie (wartość $p=0,7369$). W II-grupie u leczonych w WP antybiotyki były statystycznie znamienne krócej podawane chorym po urazie (wartość $p<0,000001$). W II-grupie statystycznie znamienne częściej podawano chorym w WP: Kefzol (wartość $p=0,042$), Augmentin (wartość $p=0,001$); natomiast Ciprinol (wartość $p=0,0353$) i Tienam (wartość $p=0,03$) były używane częściej w I-grupie. Dane te były konsekwencją wprowadzenia zasad antybiotykoterapii pourazowej i około-operacyjnej w naszej Klinice.

W II-okresie w porównaniu z pierwszym wzrosło statystycznie znamienne zapotrzebowanie i podaż HDCZ (wartość $p<0,0001$). Związane to było z szeroko stosowaną profilaktyką u chorych z grup podwyższonego ryzyka wystąpienia zakrzepicy i zatorowości. Eliminowani z tego typu profilaktyki byli jedynie chorzy z potwierdzonym krwawieniem do CUN lub intensywnym krwotokiem wewnętrznym.

Z uwagi na rozszerzenie wskazań do leczenia nerko-zastępczego statystycznie znamienne częściej chorzy byli dializowani w II-okresie obserwacji (wartość $p=0,0207$). Wynikało to ze zmian w podejściu do leczenia niewydolności nerek, gdzie wiek podeszły przestał być czynnikiem dyskwalifikującym z dializoterapii. W II-grupie badanej chorzy po zaopatrzeniu byli przenoszeni do terenowych ośrodków celem ukończenia terapii istotnie częściej (wartość $p=0,0012$). W I-okresie obserwacji statystycznie znamienne częściej wykonywano klasyczne zdjęcia RTG (wartość $p=0,0053$). W II-okresie statystycznie znamienne częściej wykonywano TK (wartość $p=0,0126$). W II-okresie statystycznie znamienne mniej pacjentów przyjmowało leki niż w analogicznym I-okresie (wartość $p=0,0002$). W II-okresie pacjenci statystycznie znamienne częściej zażywali leki antyarytmiczne (wartość $p=0,0061$) i β -blokery (wartość $p=0,0282$), związane było to z większą liczbą arytmii w tej grupie chorych. Schorzenia układu krążenia dominowały u

chorych w WP, stąd większa suplementacja leków kardiologicznych. Z biegiem czasu zmieniły się także wytyczne i schematy leczenia zwłaszcza chorych w WP przez geriatrów co skutkowało zmniejszeniem podaży jednostkowej leków. W I-okresie statystycznie znamienne częściej stosowane były leki diuretyczne (wartość $p=0,0061$) i onkologiczne (wartość $p=0,0001$), wynikało to z większej chorobowości na schorzenia nowotworowe i krążeniowe. Natomiast w II-okresie obserwowano statystycznie znamienny wzrost suplementacji leków poprawiających przepływ krwi do CUN (wartość $p<0,0001$) i heparyn drobnocząsteczkowych (wartość $p<0,0001$). Zwiększona liczba obciążeń chorobami CUN powodowała wzrost podaży leków angiopresyjnych.

Natomiast profilaktyka choroby zakrzepowo-zatorowej spowodowała wzrost podaży heparyn drobnocząsteczkowych w II-okresie. Ponadto standardem w II-okresie stało się leczenie domowe zmian zakrzepowych w trybie ambulatoryjnym. Stosowanie unieruchomień, przedłużenie profilaktyki u chorych leczonych z powodu obrażeń narządu ruchu stało się wymogiem proceduralnym. Ten typ postępowania przyniósł wymierne efekty zmniejszające znamienne liczbę incydentów zatorowych w klinice ($p=0,0065$). Ponadto znamienne rzadziej w II-okresie stosowano unieruchomienia gipsowe ($p<0,001$) w leczeniu i doleczeniu chorych. Stosowanie technik osteosyntezy stabilnej w połączeniu z szeroką gamą ortez kończynowych przyczyniło się do zmniejszenia incydentów zatorowych wśród leczonych.

W II-okresie chorzy w WP statystycznie znamienne częściej byli konsultowani przez internistę (wartość $p=0,0012$). Niezbędnym wymogiem w naszej klinice stała się na przełomie tych lat konsultacja internistyczna przed planowanym leczeniem operacyjnym oraz kontrola po zabiegu operacyjnym. W razie konieczności możliwe były konsultacje lekarzy ponad 10 różnych specjalności. Stosowano pełen monitoring na łózkach intensywnego nadzoru w klinice. Poprawa wydolności narządowych umożliwiała leczenie inwazyjne u schorowanych osób z zadowalającym wynikiem.

Znamienne częściej powikłania były obecne w I-grupie chorych (wartość $p=0,0022$). Zaobserwowano statystycznie znamienne większą liczbę zgonów w I-, ($n=60$) niż w II-badanej grupie ($n=34$), (wartość $p=0,0006$). Statystycznie znamienne częściej podejmowano akcję resuscytacyjną u chorych w I-, ($n=64$) niż w II-, ($n=29$) z badanych grup (wartość $p=0,0004$). Znamienne statystycznie więcej powikłań septycznych było w

I-, (n=34) niż w II-, (n=15) grupie (wartość $p=0,0083$). W I-, badanej grupie w porównaniu z II-, statystycznie znamienne częściej występowały incydenty zatorowe (grupa I-22 chorych, grupa II-7 chorych wartość $p=0,0065$). Znaczne podwyższenie temperatury, czyli gorączka osiągała statystycznie znamienne większe wartości w I-grupie ($p=0,0032$).

Statystycznie znamienne więcej powikłań związanych z obrażeniami głowy u chorych w WP występowało w I-grupie [wartość $p=0,0145$; udar mózgu (wartość $p=0,013$) i wgłobienie (wartość $p=0,0086$) jako wyraz skrajnie nasilonego obrzęku mózgu].

Powikłania zlokalizowane w obrębie kończyn znamienne częściej występowały w I-, niż w II-grupie (wartość $p=0,0024$). W I-grupie statystycznie znamienne częściej występowały zakażenia ran i miejsca złamań narządu ruchu (wartość $p=0,0098$).

Znamienne częściej zmiany zapalne w postaci ropowicy występowały w grupie-I (wartość $p=0,0074$). Częstsze stosowanie unieruchomienia gipsowego, zakładanie wyciągów bezpośrednich i kontynuacja leczenia w łóżku przyczyniła się do większej liczby powikłań skórnych w I-grupie chorych. Stosowanie profilaktyczne heparyn drobnocząsteczkowych zapewne przyczyniło się do obniżenia powikłań zatorowych w II-grupie chorych. Prawdopodobnie stosowanie intensywnego nadzoru oraz posiłkowanie się pomocą w prowadzeniu terapii przez internistów i geriatrów u chorych w WP po zabiegach i po ciężkich urazach zaowocowało mniejszą liczbą powikłań u poszkodowanych w II-grupie.

Z prawdopodobieństwem graniczącym z pewnością przedstawione poniżej czynniki prowadziły do niepowodzenia leczenia chorych w WP. Niezależnymi czynnikami ryzyka zgonu w analizie wieloczynnikowej w I-grupie chorych w WP były: zator ($p=0,00000009$; iloraz szans CI 44,9), wstrząs ($p=0,0005$; iloraz szans CI 69,8), sepsa ($p=0,0007$; iloraz szans CI 11,4), MAIS ($p=0,0018$; jednostkowy iloraz szans CI 2,5), fakt przebycia operacji głowy ($p=0,0482$; iloraz szans CI 4,6), powikłania zapalenie płuc (0,0009; iloraz szans CI 6,9), obciążenia kardiologiczne choroba niedokrwienna serca ($p=0,0013$; iloraz szans CI 6,5).

Natomiast niezależnymi czynnikami ryzyka zgonu w analizie wieloczynnikowej w II-grupie chorych w WP były: wstrząs ($p=0,009$; iloraz szans CI 10,5), sepsa ($p=0,0029$; iloraz szans CI 9), operacja jamy brzusznej fakt ($p=0,04$; iloraz szans CI 6,7), powikłania: zapalenie płuc (0,002; iloraz szans CI 5,9). Analiza niezależnych czynników ryzyka wykazała

wyeliminowanie ryzyka zatoru w II-grupie badanej chorych w WP. Jest to najprawdopodobniej efektem powszechnego stosowania heparyn drobnocząsteczkowych. Analogicznie, polepszenie metod leczniczych i monitoringu oraz rozwój szpitalnej sekcji do zwalczania zakażeń przyczyniły się do polepszenia wyników terapii powikłań w postaci zapaleń płuc. Powszechny dostęp do fiberoskopii, rehabilitacja dostępna przy łóżku chorego i koordynacja terapii lekowej chorych przez konsultantów spowodowała zmniejszenie prawdopodobieństwa ryzyka zgonu z powodu zapalenia płuc w II-grupie chorych. Zmiana lub kontynuacja leczenia internistycznego jako wymóg terapeutyczny zmniejszyła ryzyko zgonu spowodowane dekompensacją choroby niedokrwiennej serca w II-grupie chorych (eliminacja niezależnego czynnika ryzyka zgonu w porównaniu z I-grupą). Nowoczesny sprzęt terapeutyczny obniżył ryzyko zgonu spowodowanego faktem przebycia operacji w obrębie jamy czaszki w II-grupie chorych (eliminacja niezależnego czynnika ryzyka zgonu w porównaniu z I-grupą). Natomiast pojawienie się niezależnego czynnika ryzyka zgonu w II-grupie w postaci faktu przebycia operacji brzusznej niesie ze sobą informację o gorszym rokowaniu u chorych w WP z obrażeniami nieprzenikającymi jamy brzusznej, które wymagają interwencji operacyjnej. Te rzadkie obrażenia informują nas o dużej energii urazu i zmniejszają jednocześnie szanse na przeżycie (wyższe AIS jamy brzusznej w II-grupie wartość $p=0,0006$). Obecność ciężkich obrażeń wewnątrzbrzusznych związana jest po części z większą liczbą upadków z wysokości powyżej 1 metra w latach 2002-2006 (większa liczba wysokoenergetycznych urazów II-grupie o 0,7%)

Oceniając wpływ wieku na ostateczny skutek leczenia, autorzy wykazywali statystycznie znamiennej różnicę średniego wieku zmarłych- zły efekt terapii w porównaniu do tych, którzy przeżyli. Inni autorzy posługiwali się analizą regresji aby wyznaczyć czynniki predykcyjne zgonów. Z uwagi na stosowanie różnych metod statystycznych oraz kryteria kwalifikujące chorych do badania i wreszcie mnogość rozumienia pojęcia złego wyniku leczenia- bardzo trudno porównywać wyniki, często niosące sprzeczne dane. Autorem jednego z największych badań jest Morris (154). Praca obejmuje 199 737 przyjęć urazowych w stanie California w przeciągu jednego roku. Stosując metodę analizy regresji wykazano że, wskaźnik ISS był najważniejszym czynnikiem predykcyjnym śmiertelności u chorych po urazie. W tym samym badaniu innymi niezależnymi czynnikami predykcyjnymi zgonu były: wiek, płeć i schorzenia dodatkowe. Ponadto autorzy zwrócili uwagę na wzrost śmiertelności u

chorych powyżej 65 r. ż. z niskim wskaźnikiem (ISS<9 pkt.), natomiast śmiertelność po średnich urazach (ISS 9-24 pkt.) rośnie w wieku 45 lat (154,155).

W materiale własnym wysoka wartość wskaźnika ISS jest silnym czynnikiem przepowiadającym niekorzystny wynik leczenia (wartość $p=0,000001$ w analizie jednoczynnikowej). Podobnie, liczba okolic ciała i MOC w mojej grupie chorych są czynnikiem niepomyślnego rokowania (odpowiednio wartości $p_1=0,037$ $p_2=0,0029$). W moich badaniach silniejszym czynnikiem predykcyjnym zgonu był MAIS (wartość $p=0,002$ w oparciu o analizę wieloczynnikową). Pellicane i współpracownicy prezentowali statystycznie znamienne różnice pomiędzy poszkodowanymi w WP zmarłymi, a tymi, którzy przeżyli. Materiał był mniejszy i obejmował 374 chorych urazowych w WP (wykluczono 5 chorych zmarłych w izbie przyjęć) (169). W podobnym opracowaniu Osler (materiał obejmował 100 chorych w WP) nie znaleziono istotnych statystycznie różnic wiekowych w grupach zmarłych i tych którzy przetrwali leczenie (165). W badaniu Oslera śmiertelność była dwukrotnie wyższa niż w pracy Pellicane. Wyjaśnieniem tej rozbieżności była wyższa wartość TS w materiale Oslera (15,4 w stosunku do 13 pkt.). Mała liczebność w tym badaniu może tłumaczyć brak statystycznych istotności. W nowszym, reprezentatywnym badaniu na 448 pacjentach w WP przy użyciu analizy regresji statystycznej potwierdzono, że wiek jest znamienym wskaźnikiem predykcyjnym wczesnej (<24 godzin) i późnej śmiertelności (>24 godzin) (171). Wczesna śmiertelność związana była z 2,46 iloczynem szans, natomiast późna śmiertelność z 4,64 iloczynem szans. Jednakże w innym dużym badaniu (852 pacjentów) Knudsona i współautorów w oparciu o stopniową dyskryminacyjną analizę wiek nie był czynnikiem predykcyjnym zgonu szpitalnego. Autorzy donosili o 1,33 ilorazie szans zgonu u pacjentów powyżej 75 r. ż., bez istotności statystycznej wartość $p=0,06$ (116). Autorzy badający zależności między śmiertelnością, a wiekiem u chorych w WP przyjętych OIT. Porównywano zmarłych z tymi, którzy przeżyli. Nie znaleziono zależności między wiekiem, a wynikiem leczenia. W materiale własnym wiek i płeć męska w analizie jednoczynnikowej sprzyjały zgonowi (odpowiednio wartości $p_1=0,0128$ i $p_2=0,0176$). DeMaria badał 85 chorych w WP po urazie, wykluczając oparzenia, izolowane obrażenia ortopedyczne i chorych z penetrującymi urazami. Zmarli byli starsi, mieli wyższą punktację ISS i więcej powikłań; spostrzeżenia te zostały wykorzystane przez autorów w konstrukcji skali GTSS (49). Van Der Sluis porównał wczesną i późną śmiertelność u pacjentów WP po złamaniu okolicy biodra.

Wczesna śmiertelność była wyższa u pacjentów po urazie, natomiast przeżycie po 7-8 latach u obu grup było podobne. Wiek był czynnikiem predykcyjnym późnej śmiertelności w oparciu o rachunek analizy regresji (240). Van Aalst w swojej pracy na temat nieprzenikających obrażeń w WP, podczas 3-letniego okresu obserwacji i w oparciu o analizę regresji wykazał związek złego wyniku leczenia z wiekiem powyżej 75 lat (238). Broos w dwu oddzielnych badaniach obejmujących okres 6-miesięcznej obserwacji po urazie nie potwierdził tezy, że wiek jest czynnikiem predykcyjnym zwiększonej śmiertelności (oraz inni- Oreskovich) (27,28,164). Śmiertelność w pracach omawianych powyżej wynosiła 18% i była zaskakująco niska w porównaniu z innymi doniesieniami przy porównywalnej ciężkości obrażeń (96,165,171,233). Duże badanie Battistella obejmujące 279 osób w wieku powyżej 75 lat i średniej wartości wskaźnika ISS 9,4 pkt. było skojarzone z 23% śmiertelnością. Metodą analizy regresji nie potwierdzono wieku jako czynnika predykcyjnego złego wyniku leczniczego podczas 6-miesięcznej obserwacji (12). Liczni autorzy sugerują, że wczesna śmiertelność nie do końca jest miarą niepowodzenia leczenia chorych w WP z uwagi na dużą liczbę złych funkcjonalnych efektów leczenia po wypisie ze szpitala (164). W międzynarodowym piśmiennictwie zaleca się głównie długoterminowy okres obserwacji sięgający do 6-lat po urazie co zmniejsza pozytywne efekty do 85% (12,44,45,116,169,171,208,238,254).

Chorzy w WP, zwłaszcza po obrażeniach głowy mają znacznie gorsze rokowanie niż młodsze ofiary wypadków. U poszkodowanych z rozpoznaniem krwaka podtwardówkowego śmiertelność w przedziale wiekowym 18-40 lat wynosiła 18% w porównaniu z 79% u osób po 65 r. ż. Ponownie, zaawansowany wiek jest czynnikiem determinującym niepomyślny efekt leczenia wewnętrznych obrażeń głowy (239). Badano liczne czynniki i objawy sprzyjające złemu końcowemu wynikowi leczenia: krwaki podtwardówkowe w porównaniu z nadtwardówkowym (177); konieczność kraniotomii (52,92,118,170,242); objętość krwaka podtwardówkowego (84); wgłobienie (52,84); reaktywność źrenic (8,92,170) i wartość ciśnienia wewnątrzczaszkowego (191,242). Żaden z powyżej wymienionych czynników nie był wystarczająco mocny, aby oceniając go można było się pokusić o ważne decyzje dotyczące sposobu prowadzenia początkowej terapii. Jedynie niska wartość punktowa GCS<8 pkt. wiąże się z wysoką śmiertelnością wynoszącą 87%. Rozelle w swojej pracy wykazał że, GCS=7 pkt. Jest istotnym czynnikiem ryzyka zgonu u chorych w WP z krwakiem

podtwardówkowym (193). Cagetti wykazał że, GCS=11 pkt. u chorych powyżej 80 r. ż. skojarzona jest ze 100% śmiertelnością (30). Ross donosi o 100% śmiertelności w przeciągu 6-miesięcy od urazu u chorych u których GCS=8 pkt. utrzymywało się przez 72 godziny po przyjęciu (191).

W materiale własnym tylko ciężkie obrażenia głowy wymagające kraniektomii (nie jak u autorów ww) są czynnikiem predykcijnym zgonu w oparciu o analizę wieloczynnikową (wartość $p=0,01$). Wydaje się, że jeszcze cięższe obrażenia CUN niż opisane przez ww autorów są dopiero znamienym statystycznie czynnikiem rokowniczym. We własnej analizie jednoczynnikowej GCS była silnym czynnikiem podwyższającym śmiertelność wśród leczonych (wartość $p=0,00001$). Podobnie wartość punktowa $GCS \leq 11$ pkt. była skojarzona z 99% śmiertelnością wśród badanych chorych.

Nie ma jednoznacznych kryteriów dla monitoringu hemodynamicznego chorych w WP po urazie. Powaga tej sytuacji jest niedoszacowana w skalach punktowych, gdyż przy tej samej zdobyczy punktowej stary człowiek ma większe szanse rozwinąć objawy niestabilności hemodynamicznej niż młodszy (37). DelGuericio zauważył, że odpowiednie przygotowanie hemodynamiczne chorego przed nawet efektywną chirurgią skutkuje powodzeniem, natomiast brak jego prowadzi nieomal do pełnej śmiertelności (47). Ww autor i wsp. znaleźli czynniki pozwalające u chorych stabilnych po urazie na podjęcie monitoringu celem uniknięcia załamania hemodynamicznego w trakcie leczenia. Kryteria są następujące: pieszy potrącony, początkowe ciśnienie skurczowe <150 mmHg, kwasica, mnogie złamania i obrażenia głowy, chorzy leczeni są OIT z cewnikiem w tętnicy płucnej i linią tętniczą. Infuzja płynów i środki inotropowe podawano celem zachowania homeostazy układu krążenia. Stwierdzono statystycznie znamiennej różnicę pomiędzy chorymi z ustabilizowanym wyrzutem serca i oporem naczyniowym wśród tych, którzy zmarli i tych, którzy przeżyli. W 54% chorych ze wstrząsem kardiogenym zmarli (223). Chorzy z MOC w WP mogą początkowo pozostawać stabilni, pomimo małego rzutu serca i zaburzeń perfuzji tkanek i narządów. Wczesne użycie inwazyjnego monitoringu pozwala wcześniej rozpoznać zaburzenia. Schultz i wsp. przeprowadzili randomizowane badania na temat wczesnego hemodynamicznego monitoringu u chorych ze złamaniami w okolicy biodra (203). Grupę 70 pacjentów podzielono na dwie podgrupy monitorowaną i kontrolną, zakładając w monitorowanej cewnik do tętnicy płucnej,

a w drugiej wklucie dożylnie. Średnia wieku w grupie kontrolnej była 67 lat, a w drugiej 78 lat. Pooperacyjna chorobowość obu grup była podobna. Natomiast pooperacyjna śmiertelność w monitorowanej grupie wynosiła 2,9% w porównaniu z grupą kontrolną, gdzie wynosiła 29%. Tornetta i współpracownicy wykazali, że konieczność dokonania licznych przetoczeń płynów i krwi są czynnikami predykcyjnymi zgonu (233). Ci sami autorzy twierdzą, że ryzyko inwazyjnego monitoringu jest usprawiedliwione u chorych z ISS>18 pkt., a dla chorych poniżej tej granicy wskazania powinny być ustalone w przyszłości. Ważność wstrząsu i podaży płynów u pacjentów w WP po urazie podkreśla także Oreskovich (164). Profil zgonów u chorych o średnim wieku 74 lata: 1. Przedszpitalna intubacja (93% śmiertelność), 2. Wstrząs (100% śmiertelność), 3. Minimalny czas intubacji 5-dni (100% śmiertelność) i Gram (-) sepsa płucna (80% śmiertelność). Wszyscy zmarli byli w stanie wstrząsu przy przyjęciu. Perdue i współpracownicy przyjęli, że każdy chory ze znaczącym obrażeniem (AIS>3), wstrząsem lub poważną chorobą układu krążenia i wydalniczego winien być leczony w OIT. Wśród chorych w WP prawdopodobieństwo zgonu było 4,6 razy większe niż wśród młodszych w oparciu o ISS, RTS, obecność obciążeń lub powikłań (171). Knudson i współpracownicy w analizie 852 pacjentów po nieprzenikających obrażeniach w WP, stwierdzili 100% śmiertelność gdy TS<7 pkt. Ciśnienie skurczowe poniżej 90 mmHg związane było ze śmiertelnością 82% (116). W innym opracowaniu śmiertelność była statystycznie znamienne większa u pacjentów z TS<12 pkt. (65%) i gdy TS=12-14 pkt. (25%) i w porównaniu z TS=15-16 pkt. wynosiła 5%. Autorzy wnioskowali, że TS<15 u chorych w WP związane jest z większą liczbą powikłań i zgonów, zatem chorzy powinni być leczeni OIT. Van Aalst i współpracownicy twierdzą, iż niekorzystny wynik-efekt leczenia wywołany był wstrząsem i sepsą (238). W materiałach własnych zarówno w oparciu o analizę jedno jak i wieloczynnikową wstrząs i sepsa są silnymi czynnikami predykcyjnymi zgonu (wartość $p=0,0000005$ dla obu.) Wstrząs i podwyższone stężenie mleczanu i zwiększony niedobór zasad (NZ) są związane ze zwiększoną śmiertelnością u normo-ciśnieniowych chorych w WP po nieprzenikających obrażeniach ciała (31). Jako ciekawostkę można przytoczyć, że przedwypadkowe stosowanie statyn zmniejsza śmiertelność wywołaną sercowo-naczyniowymi przyczynami (zostało to potwierdzone prospektywnymi badaniami) (139,211).

Śmiertelność chorych powyżej 90 r. ż., przy średniej wartości ASA 2,2 pkt. poddanych totalnej alloplastyce stawu biodrowego w 1-roku wynosiła 1,5%, a w przeciągu 5-lat 36,2% (106). Aktualne doniesienia naukowe pokazują gorszy wynik leczenia i większe ryzyko leczenia chirurgicznego chorych po 80 r. ż. (86). Inne dane dotyczące leczenia chorych po złamaniach okolicy biodrowej informują o śmiertelności oscylującej pomiędzy 16-20% (249,86). Obniżenie śmiertelności okołoperacyjnej u chorych w WP po złamaniach okolicy biodra jest możliwe do 2,1% po spełnieniu wymagań odnośnie zespołu leczącego poszkodowanych: wymagana jest współpraca ortopedy lub chirurga z geriatrą (35). Potwierdzenie tej tezy niosą dwa kolejne opracowania wskazujące na obniżenie śmiertelności do 0,7% lub 3,2% u chorych operowanych ze złamaniami okolicy biodra (3,4,227). Dla pacjentów stabilnych medycznie po urazie i w odniesieniu do przewlekłych chorób występujących przed wypadkiem: podjęcie działań chirurgicznych w przeciągu 24-48 godzin jest idealnym terminem zmniejszającym liczbę powikłań (190). Analiza regresji wykazała, że wskaźnik ISS jest czynnikiem predykcyjnym takich powikłań jak: ARDS, sepsa, zapalenie płuc i zaburzenia żołądkowo-jelitowe. Natomiast konieczność przetoczenia płynów i krwi oraz konieczność leczenia chirurgicznego są czynnikami predykcyjnymi sepsy (233). Wiek, w odróżnieniu od wartości wskaźnika ISS, nie był statystycznie znamionnym czynnikiem ryzyka zgonu porównując zmarłych do pozostałych ofiar (68). Wg Knudsona, wysoka wartość wskaźnika ISS jest jednym z najistotniejszych statystycznie czynników sprzyjających śmiertelności (116). W opozycji do powyższych są doniesienia van der Sluisa, który twierdzi, że czynniki własne, a nie zewnętrzne jak uraz (ISS) mają znaczący wpływ na śmiertelność w długotrwałym okresie obserwacji u chorych po złamaniu szyjki kości udowej (240). Są jednak prace potwierdzające 2-3 krotny wzrost ryzyka śmiertelności związanego z wiekiem (w tym opracowaniu wiek był niezależnym czynnikiem predykcyjnym zgonu) (38,68).

Dwie prace informują o wysokiej chorobowości i śmiertelności urazowej u chorych w WP nawet po lekkich i średnich oraz ciężkich urazach, które w początkowym etapie postępowania nie wymagały aktywacji zespołu urazowego (TT) (50,59). Bergeron i współautorzy potwierdzili powyższe tezy, iż niewielki uraz pod względem ciężkości powodował wysoką śmiertelność w konkretnym przypadku złamań żeber (nawet wyłączając chorych z obciążeniami) (17). Niezależnym czynnikiem ryzyka zgonu chorych przebywających w OIT była upośledzona funkcja nerek (225). Czynnikiem predykcyjnym

krótko-terminowej śmiertelności były ciężkość odniesionych obrażeń i fakt podjęcia interwencji terapeutycznej, natomiast choroby towarzyszące były czynnikiem predykcyjnym długoterminowej śmiertelności (9).

Podsumowując, w materiale własnym statystycznie znamienne częściej przyczyniały się do zgonu następujące czynniki ryzyka: płeć męska, wiek, długość leczenia szpitalnego, pobyt OIT; GCS, ASA, ISS, MAIS, AIS-głowy, -klatki piersiowej i -jamy brzusznej; MOC, liczba okolic ciała, obrażenia przenikające, wydłużony czas od przyjęcia do operacji, dyskwalifikacja z zabiegu, przetoczenie krwi, reoperacja, intubacja urazowa, upadek; operacja głowy, klatki piersiowej i jamy brzusznej; obciążenia krążeniowe, oddechowe; i obecność powikłań.

Wśród ogółu 1857 leczonych chorych w WP po ciężkim urazie doszło do zgonu u 94 osób, co stanowiło 5,06% ogółu leczonych w trybie nagłym w latach 1997-2006. Niezależnymi czynnikami ryzyka zgonu w analizie wieloczynnikowej w populacji w WP były: wstrząs ($p=0,0000005$; iloraz szans CI 26,6), sepsa ($p=0,0000005$; iloraz szans CI 13), MAIS ($p=0,002$; jednostkowy iloraz szans CI 1,9), operacja głowy: kraniektomia ($p=0,01$; iloraz szans CI 12,4), powikłania: zapalenie płuc (0,0002; iloraz szans CI 5), obciążenia kardiologiczne: choroba niedokrwienna serca ($p=0,04$; iloraz szans CI 2,1).

W materiale własnym najsilniejszymi niezależnymi czynnikami predykcyjnymi zgonu były wstrząs i sepsa oraz obecność powikłań zapalnych po postacią jakże częstych zmian zapalnych płuc u chorych w WP. Dwa pierwsze czynniki przewijały się w przytoczonym piśmiennictwie. Na szczególną uwagę zasługuje silna wartość predykcyjna zmian zapalnych płuc częstych u chorych w WP, zwłaszcza leżących, z obrażeniami klatki piersiowej oraz poszkodowanych z MOC (obecność rurki intubacyjnej, drenażu opłucnowego, obecność zmian stłuczeniowych w płucach, złamań żeber i krwiaka wewnątrz-opłucnowego). Śmiertelność wśród chorych z zapaleniem płuc wynosiła 42,9%, kontynuując ww wątek stan septyczny wśród chorych występował z częstotliwością 38,4%. Powagę sytuacji sygnalizuje duża powszechność zapaleń płuc nawet po błahych urazach, np. kończyn w WP. Zapalenia płuc w 79,5% występowały u chorych z obrażeniami kończyn; w 25,9% u chorych z obrażeniami głowy i w 21,4% chorych z obrażeniami klatki piersiowej. Powszechność występowania tego typu powikłania powinna zwrócić szczególną uwagę leczących na

profilaktykę i możliwie skuteczne zapobieganie niedodmnie i w konsekwencji zmianom zapalnym w płucach. Kolejnym ważnym wnioskiem płynącym z materiału własnego jest większa moc predykcyjna MAIS w porównaniu ze wskaźnikiem ciężkości obrażeń ISS. Oczywiście, potwierdzono za literaturą światową przydatność skali ISS. Chorzy z obrażeniami głowy, którzy poddani byli kraniektomii stanowią kolejną grupę o silnej właściwości predykcyjnej niepowodzenia leczenia. Niektóre doniesienia z piśmiennictwa wskazywały na obrażenia CUN jako izolowany czynnik predykcyjny.

Ponadto, materiał własny potwierdza negatywny wpływ wieku i płci męskiej, powszechnie cytowanych w piśmiennictwie. Potwierdzono przydatność skal GCS, ASA i AIS. Upadek wskazywany najczęściej jako czynnik predykcyjny został także zweryfikowany pozytywnie. Może mniej komentowane w literaturze leczenie operacyjne w obrębie głowy, klatki piersiowej i jamy brzusznej również w oparciu o własne badania miało negatywną moc rokowniczą. Analogicznie, obecność powikłań i obciążeń kardiologicznych oraz płucnych źle rokowały. Powyżej wymienione czynniki uwzględnione były w cytowanym piśmiennictwie. Natomiast mniej powszechnie komentowane były takie czynniki przewidujące jak: MOC, liczba przetaczanych mas erytrocytarnych, reoperacja i opóźnienie czasu rozpoczęcia leczenia operacyjnego. Wartość predykcyjna tych czynników miała mniejszą moc niż ww niezależnych czynników rokowniczych zgonu.

U chorych leczonych chirurgicznie ważnym jest podjęcie leczenia operacyjnego w przeciągu 24-48 godzin od urazu u stabilnych pacjentów i jednocześnie zapewnienie im dobrej opieki pielęgnacyjnej- wyznaczonej przez niski stosunek wskaźnika liczby pacjentów do personelu (4,190). Przed wypisaniem ze szpitala i po wypisaniu odpowiednio prowadzona rehabilitacja jest w stanie zmniejszyć częstość późniejszych powikłań. W celu uniknięcia klasycznego otwartego leczenia chirurgicznego wprowadzono wiele małoinwazyjnych technik operacyjnych w leczeniu złamań. Celowość tego postępowania jest prosta, oferuje ono lepszy efekt końcowy leczenia z minimalną liczbą komplikacji, i w efekcie generuje mniejsze koszty postępowania (78,237,246). U chorych w grupie zwiększonego ryzyka: anatomiczne nastawienie złamania przekrętarzowego nie stanowi głównego wyzwania, lecz krótki czas zabiegu ze śladową utratą krwi w możliwie mało-obciążającym znieczuleniu z możliwie szybką rehabilitacją (pionizacją) pooperacyjną wysuwają się na pierwszy plan

priorytetów planowanej terapii (232). Wiele doniesień potwierdza krótszy czas zabiegu i hospitalizacji, wysoki procent gojenia złamań z minimalną śródoperacyjną utratą krwi (36,43,53,103,119,166,232). Z drugiej strony, leczenie zachowawcze przedłuża unieruchomienie chorych oraz pobyt szpitalny z licznymi dodatkowymi powikłaniami zwiększając śmiertelność (36). Ostatecznie u chorych leczonych zachowawczo częściej rozpoznawane są zapalenia płuc prowadzące do zgonów (75). Leczenie złamań wieloodłamowych stawowych u chorych mobilnych winno obejmować allopastyki stawowe pełne gwarantujące dobrą ruchomość pooperacyjną (225). Podsumowując, leczenie złamań winno być operacyjne, małoinwazyjne oferujące krótki czas z minimalną utratą krwi; pobyt szpitalny winien być możliwie krótki z wczesną pionizacją i rehabilitacją. W pewnych sytuacjach leczenie nie powinno być kontynuowane poza szpitalem u chorych z następującymi czynnikami ryzyka złamań: anemią, zaburzeniami układu oddechowego i demencją (dane potwierdzone analizą regresji), (74).

W materiale własnym, porównując niezależne czynniki ryzyka zgonu u chorych w WP po urazie, stwierdzono eliminację następujących czynników ryzyka: 1. zatoru, 2. operacji głowy i 3. obciążenia pod postacią choroby niedokrwiennej serca. Wyeliminowanie zatorowości związane jest z powszechnym stosowaniem w profilaktyce i leczeniu heparyn drobnocząsteczkowych u chorych po urazie (ważne, aby wykluczyć zmiany krwotoczne w CUN u chorych z obrażeniami głowy). Uwzględniając spadek ryzyka powikłań po zabiegu w obrębie jamy czaszki, związane jest z lepszą techniką operacyjną, lepszą koagulacją mono- i bi-polarną (wcześniej była niedostępna) i dostępnością lepszych syntetycznych materiałów hemostatycznych. Oczywiście, lepsza chirurgia mogła dać widoczne efekty terapeutyczne jedynie w warunkach przyspieszenia procesu diagnostycznego (TK-głowy powszechnie dostępne, stosowanie nowoczesnych procedur medycyny ratunkowej) i leczenia chorych w OIT. Pomiar ciśnienia wewnątrzczaszkowego pozwalał na monitoring skuteczności prowadzonej terapii przeciwobrzękowej. W II-okresie choroby w WP byli częściej badani przez internistę celem wyrównania parametrów fizjologicznej wydolności, poprzez zmianę dawkowania i rodzaju przyjmowanych leków oraz prowadzono odpowiednią kontrolę gospodarki wodno-elektrolitowej, ze szczególnym uwzględnieniem wydolności serca i nerek. Przebieg pooperacyjny przewidywał krótki pobyt w OIT i sali intensywnego nadzoru. Chorzy

z MOC leczeni byli OIT i mieli dostęp do konsultantów niezbędnych specjalności oraz do dializoterapii i małoinwazyjnej diagnostyki układu krążeniowego.

W materiale własnym statystycznie znamienne częściej występujące czynniki ryzyka prowadzące do zgonu w I-grupie natomiast w II-grupie straciły swoją moc predykcyjną: 1. płeć męska, 2. pobyt, 3. MOC, 4. reoperacja, 5. AIS-klatki piersiowej i -jamy brzusznej, 6. operacja głowy, 7. obciążenia krążeniowe i 8. powikłania kończynowe. Dzięki mniej inwazyjnym procedurom i rodzajom znieczuleń reoperacje i leczenie powikłań stały się mniej obciążające. Najbardziej miarodajne wydają się czynniki ryzyka zgonu wyłonione w drodze analizy wieloczynnikowej dla II-grupy, która bardziej odzwierciedla obecne trendy populacji chorych w WP po urazie. Wg mocy kolejność ich jest następująca: 1. wstrząs, 2. sepsa, 3. operacja w obrębie jamy brzusznej-fakt, 4. zapalenie płuc. Aby zmniejszyć ryzyko zgonu ofiar we wstrząsie krwotocznym należy usprawnić szybkość transportu chorych do odpowiedniego centrum urazowego, poprawić jakość przedszpitalnej terapii płynowej, egzekwować realizację współczesnych zasad medycyny ratunkowej we wstępnym zaopatrzeniu. Istotne jest kierowanie chorych do ośrodka urazowego posiadającego zespół urazowy mający zdolność szybkiego przetoczenia preparatów krwiopochodnych, z pełną dostępnością do łóżka intensywnego nadzoru medycznego, pełną dostępnością do nieinwazyjnej lub małoinwazyjnej bazy diagnostycznej (USG, TK, DSA); możliwość wdrożenia leczenia (dializoterapii, koronarografii, wykonania embolizacji lub leczenia wewnątrznaczyniowego), dostępność pełnego monitoringu układu krążenia (linia tętnicza, cewnik do pomiarów w tętnicy płucnej i żyły głównej górnej). W warunkach polskich niezbędne jest usprawnienie przedszpitalnej pomocy. Aby zmniejszyć wpływ drugiego czynnika w większości wypadków wystarczy usprawnienie leczenia wstrząsu, czyli tkankowej hypoperfuzji (patrz poprzedni punkt). U chorych z MOC, z przenikającymi obrażeniami ciała konieczne jest wdrożenie szeroko spektralnej antybiotykoterapii pokrywającej spektrum G(+) i G(-) bakterii, stosowanie procedur szpitalnego zespołu do zwalczania zakażeń, dostępność do hiperbarii tlenowej w zwalczaniu ciężkich zakażeń beztlenowych, dostępność do fiberoskopii i bronchofiberoskopii. Aby zmniejszyć ryzyko operacji brzusznych ważne jest poprawa leczenia wstrząsu i zakażeń oraz stosowanie procedur „damage control”. Aby zmniejszyć ryzyko zapalenia płuc ważne są następujące procedury: wczesna mobilizacja chorych, gimnastyka oddechowa, terapia przeciwbólowa

przy obrażeniach klatki piersiowej (blokada nerwów międzyżebrowych, dożylna ciągła suplementacja preparatów przeciwbólowych, znieczulenie zewnątrzoponowe i doopłucnowa suplementacja leków), antybiotykoterapia szeroko spektralna, ocena wydolności oddechowej z możliwością zastosowania oddechu-zastępczego, diagnostyka (RTG, USG, TK), możliwość wykonania drobnych zabiegów: drenażu opłucnowego, bronchofiberoskopii z bronchoaspiracją, trachotomii; i w ostateczności możliwość wykonania torakotomii. W Gdańskim materiale konieczność wykonania drobnych zabiegów takich jak drenaż opłucnowy i trachotomia statystycznie znamienne częściej korelowała ze zgonem. W skuteczności terapii ważny jest czas trwania i moment założenia zwłaszcza drenażu (w porównaniu z momentem przyjęcia). Natomiast w II-grupie drenaż opłucnowy i fakt założenia trachotomii nie były statystycznie znaczącymi czynnikami ryzyka zgonu. Ilustruje to poprawę leczenia niedodmy i wreszcie zmian zapalnych o etiologii urazowej i nieurazowej.

Wczesne wyselekcjonowanie zagrożonej powikłaniami grupy poszkodowanych zwłaszcza w WP po urazie na podstawie liczbowych skal ma olbrzymie znaczenie. Pozwala nam objąć intensywnym nadzorem najbardziej zagrożone osoby w fazie, gdzie uniknięcie powikłań jest możliwe, co ułatwia leczenie.

ISS- jest prawdopodobnie jedną z najbardziej szeroko studiowanych skal odzwierciedlających ciężkość choroby urazowej oceniających końcowy efekt leczenia chorych w WP. Większość autorów potwierdza wartość wskaźnika ISS jako silnego predyktora wyniku końcowego leczenia chorych w WP (146,165,169,171,208,233). Dwa duże badania potwierdzają ISS jako silny predyktor śmiertelności w WP (6,116). Inni autorzy nie znajdują jednak jakichkolwiek związków między punktacją wskaźnika ISS, a skutkiem leczenia (12,27,28,164,171). Wskaźnik ISS jest znacząco ograniczony w swojej zdolności prognostycznej z uwagi na częste, opóźnione postawienie prawidłowego rozpoznania. Odnosi się to szczególnie do chorych w WP. Z uwagi na nieliczne doniesienia porównujące zależność pomiędzy wartością punktową w skali ISS, a efektem leczenia. Van der Sluis donosi, że wśród 121 chorych powyżej 60 r. ż. i średniej wartości punktowej ISS równej 16 pkt. żaden chory mający powyżej 50 pkt. w skali ISS nie przeżył. Jakkolwiek autorzy uwydatniają, iż nie należy używać w przewidywaniu efektu końcowego leczenia wartości punktowej wskaźnika ISS w odniesieniu do pojedynczych chorych (239).

W publikacji Carillo (opartej na materiale 94 chorych w WP z nieprzenikającymi obrażeniami ciała) śmiertelność była skorelowana ze skalą APACHE II oraz jeszcze lepiej z połączeniem jej ze skalą ISS. Wszyscy poszkodowani ze średnią punktacją w skali APACHE II-15 pkt. i ISS-30 pkt. zmarli, ale stanowiło to jedną trzecią zgonów w tym materiale (32). Można posługiwać się kombinacją łączącą wiek chorych i skalę ISS podejmując decyzję o odstąpieniu od intensywnego leczenia. Podobnie, używając skal SAPS, APS i MAIS nie ma dużo przekonującej literatury potwierdzającej ich właściwości predykcyjne wyniku końcowego leczenia pacjentów po urazie w WP (120,146,208). Gorszy wynik leczenia poszkodowanych w WP w porównaniu z młodszymi jest powszechnie znany (34). Używanie skali ISS przewiduje gorszy wynik końcowy w WP. Zarówno Baker i wsp. (10) i Finelli i wsp. (62) potwierdzili, że wyższa wartość wskaźnika ISS wpływa na gorszy wynik leczenia i identyczna zdobycz punktowa w skali ISS wpływa na gorszy wynik leczenia ludzi starszych w porównaniu z młodszymi. Na zależny od wieku wynik końcowy leczenia mają także wpływ rodzaj i mechanizm urazu oraz jego lokalizacja (okolica ciała) i ostatecznie punktacja ISS. Wynik końcowy leczenia był w 89% gorszy w porównaniu śmiertelności chorych w WP z młodszą grupą pacjentów (109). Jakkolwiek w literaturze medycznej w innych opracowaniach (159,164) nie stwierdzono możliwości przewidzenia efektu końcowego leczenia w oparciu o skalę ISS (jednakże badania te były przeprowadzone na małych grupach osób poszkodowanych zatem wyniki należy oceniać ostrożnie). Dla kontrastu, skale ciężkości (Trauma Score) obrażeń są słabe w próbie przewidzenia efektu końcowego leczenia (8,218) z wyjątkiem GCS w momencie przyjęcia. Dane z piśmiennictwa sugerują, że użycie skali Simplified Acute Physiology Score (SAPS) może być użyteczne w WP (96). Polepszenie efektu końcowego leczenia związane z zastosowaniem intensywnej opieki nad chorymi w WP było sugerowane w wielu doniesieniach, ale były to badania opierające się na założeniu 70% pozytywnego efektu końcowego leczenia po przyjęciu do intensywnej terapii (42,210). Są już nowsze badania, których konstrukcja spełnia wszystkie wymogi badań randomizowanych. W dużej liczbie prac ISS jest lepszym predykatorem zgonu niż inne czynniki. Jednakże w badanej grupie chorych musi być przynajmniej 11% poszkodowanych z ISS>33 pkt. (68).

Ważką konkluzją dotyczącą chorych w WP po urazach głowy z GCS 7 lub 8 pkt. jest to, że rokowanie w tej grupie chorych jest złe (90). Inni autorzy podnoszą prognostyczną wartość GCS umożliwiającą monitoring w czasie do 24 godzin po urazie lub dłużej. Kotwica i

Pennings potwierdzili u chorych powyżej 70 r. ż z GCS<9 pkt. wywołuje śmiertelność 90% u chorych, którzy wymagali kraniotomii, natomiast wśród tych, którzy nie wymagali kraniotomii odsetek śmiertelności był niższy (76%). Autorzy rekomendują 24-godziną intensywną terapię dla grupy chorych, u których w przeciągu czasu obserwacji nie występują nowe patologiczne zmiany. Omówiona powyżej terapia jest kontynuowana u chorych, którzy nie wykazują znaczącej poprawy wskutek tak zastosowanego leczenia (118,170). Pennings donosi że, chorzy powyżej 60 r. ż. i średniej wartości GCS=5 pkt. mają skrajnie złe rokowanie, zwłaszcza jeśli w przeciągu 24-godzin nie dojdzie do znaczącej poprawy stanu neurologicznego (170). Podobnie Ross donosi o 100% śmiertelności w przeciągu 6-miesięcy od urazu u chorych u których GCS=8 pkt. utrzymywało się przez 72 godziny po przyjęciu (191).

Kilkanaście doniesień naukowych przynosi informację, iż jest statystycznie znamieny związek pomiędzy ciężkimi obciążającymi schorzeniami określonymi w skali ASA na III-V, a śmiertelnością podczas przyjęcia chorych w WP po urazie (172).

W materiale własnym w oparciu o analizę wieloczynnikową niezależnych czynników MAIS była najsilniejszym czynnikiem predykcyjnym zgonu spośród zastosowanych skal liczbowych (wartość $p<0,00001$). W oparciu o analizę jednoczynnikową potwierdzono predykcyjny wpływ na niepomyślny efekt leczenia skal: ISS i GCS. Odmienne niż w niektórych doniesieniach z literatury, w materiale własnym wartość punktowa MAIS miała większe znaczenie prognostyczne niż wartość punktowa wskaźnika ciężkości obrażeń ISS. Śmiertelność wśród chorych punktowanych w skali GCS $\leq$ 11 wynosiła 99%. Skala ASA ze względu na powszechność jej stosowania, zwłaszcza u chorych operowanych ma spore znaczenie prognostyczne, podobnie jak poprzednie (ISS, GCS wartość $p<0,00001$). Chorzy z podwyższoną punktacją ASA (III-V) statystycznie znamienne częściej mieli gorsze rokowanie ($p=0,01$) w porównaniu do chorych ocenianych w ASA na I-II pkt. Jeśli chodzi o liczbowe skale anatomiczne to najsilniejszym czynnikiem predykcyjnym były obrażenia głowy: AIS-głowy (wartość $p<0,00001$); obrażenia jamy brzusznej: AIS-Jamy brzusznej (wartość $p=0,0002$) i najsłabszym czynnikiem predykcyjnym były obrażenia klatki piersiowej: AIS-Klatki piersiowej (wartość $p=0,0188$). W materiale własnym liczbową skalę MAIS posiadała najsilniejszą wartość predykcyjną w populacji ogólnej chorych w WP.

Koszty opieki są wyższe u chorych w WP niż u młodych poszkodowanych z tymi samymi obrażeniami (109). Specyfika związana z LVF wymaga specjalnej reorganizacji systemu traumatologicznego celem lepszej opieki nad ofiarami (85). Przykładowo, całkowite koszty leczenia ofiar upadków wynoszą 1 bilion funtów (206). W USA koszty opieki nad chorymi w WP są szacowane na 12,4 biliona \$ (39).

Najlepszą metodą zwalczania urazowości jest profilaktyka, mająca na celu opracowanie programów zwalczania przyczyn urazów w WP. Przyczyną urazów najczęściej są banalne niskoenergetyczne upadki (26,133). W centrum tego programu winny znajdować się osoby samotne w wieku podeszłym. Selekcją tej grupy chorych powinny się zająć instytucje związane z ochroną zdrowia, dopuszczalne są również samodzielne zgłoszenia zainteresowanych osób. Za granicą rolę tę pełnią: Emergency Medical Services (EMS), Emergency Department (ED), Primary Care Providers (PCP). Po wyborze narażonych chorych, zaproszono ich do udziału w programie. Kontakt z chorymi został zapewniony poprzez wizyty domowe celem określenia indywidualnego stopnia zagrożenia (badanie równowagi), oceny bezpieczeństwa, analizy używanych leków (dawki, rodzaje i możliwość wystąpienia powikłań), wdrażające schematy ćwiczeń profilaktycznych. Po miesiącu planowano kolejną wizytę oceniającą postępy w realizacji programu ćwiczeń. Wizyty domowe uzupełnione były cotygodniowymi rozmowami telefonicznymi (209). Pozostaje tylko jedno pytanie, czy podobny system kontroli byłby możliwy do realizacji w Polsce? Schorzenia dodatkowe, zmiany fizjologiczne, stosowana farmakoterapia często wielolekowa i wiek chorych kształtują obraz kliniczny ofiar po urazie (153). Wiele opracowań potwierdzało, że wczesny monitoring hemodynamiczny i agresywne postępowanie resuscytacyjne zmniejszą śmiertelność u chorych w WP (60,149). Ponadto opóźnienie postawienia rozpoznania może skutkować trzykrotnym wzrostem śmiertelności urazowej (202). Nasilone krwawienia do przestrzeni zaotrzewnowej przy złamaniach miednicy powodują niestabilność hemodynamiczną i skutkują dużą liczbą powikłań. Często inwazyjne leczenie operacyjne jest zbyt obciążające, stąd stosowana jest angiografia połączona z embolizacją zwłaszcza u chorych w WP po urazie (112).

Złamania kończyn wskutek upadków są poważnym problemem, z jakim borykają się ludzie w wieku podeszłym. Dysfunkcja narządu ruchu zwłaszcza kończyn dolnych prowadzi

do ograniczenia mobilności chorych i związanych z tym powikłań takich jak zapalenia płuc, infekcje układu moczowego, troficzne zmiany skórne- odleżyny i incydenty zatorowości płucnej. Zatem celem prowadzonej terapii jest jak najszybsze przywrócenie sprawności motorycznej poszkodowanych (135). Jedynie postępowanie operacyjne może doprowadzić do szybkiej pionizacji, zależnie od wybranej metody operacyjnej stabilizacji wewnętrznej złamanych kości. Oczywiście, preferowane jest leczenie inwazyjne. Chorzy obciążeni wymagają leczenia małoinwazyjnego, krótkiego zabiegu operacyjnego, w nieobciążającym znieczuleniu. U osób starych i obciążonych dobieramy indywidualnie typ implantu dopuszczającego możliwość wczesnego obciążania kończyny i stosujemy możliwie jak najczęściej małoinwazyjne procedury pozwalające na jego osadzenie. Gdy alloplastyka totalna jest zbyt obciążającym zabiegiem, zamiennie stosujemy połowiczą protezoplastykę lub używamy gamma-nail bądź blokowane gwoździe śródszpikowe, zakładane pod kontrolą RTG bez penetracji szczeliny złamania. Implanty dla ludzi starych winny być obojętne biologicznie, wytrzymałe i o specyficznej budowie, uwzględniającej porotyczny charakter operowanych kości. Preferowane są procedury małoinwazyjne, pośrednia metoda nastawienia przyspiesza termin oczekiwanego wygojenia złamania, zmniejsza pooperacyjny zespół bólowy, przyspiesza pionizację, a zatem obniża liczbę możliwych, typowych powikłań zależnych od unieruchomienia w łóżku (24). Gdy obciążenia chorego są poważne nie jesteśmy zobligowani do usuwania materiału zespalającego po uzyskaniu zrostu kostnego. Istnieją już materiały nowej generacji ulegające biodegradacji, bez konieczności ich usuwania. Leczenie inwazyjne winno być wdrożone możliwie jak najszybciej po urazie, po wstępnej stabilizacji chorego. Im później podjęte zostanie leczenie przyczynowe, tym mniejsze są szanse na uruchomienie chorego i na pomyślny efekt końcowy leczenia. Wczesna i aktywna rehabilitacja, indywidualnie dostosowana do możliwości poszkodowanych jest niezbędna (135). Procedury operacyjne powinny być proste i obarczone małą, jak to tylko możliwe, liczbą powikłań. Szczególnym przypadkiem są złamania kończyny górnej w okolicy stawu barkowego i dalszej nasady kości przedramienia z uwagi na ich powszechność (24). Efekty zachowawcze leczenia nawet przemieszczonych złamań bliższej nasady kości ramiennej są porównywalne z osiągnięciami terapii operacyjnej, a nie niosą ze sobą licznych powikłań takich jak: infekcja miejsca operowanego, łącznie z zapaleniem kości, brakiem zrostu, zrostem opóźnionym i powikłaniami ogólnymi wcześniej przytoczonymi. Miara

postępu i wprowadzania nowoczesnych metod osteosyntezy stabilnej jest spadek procentowy odsetka zakładanych opatrunków gipsowych sposobem Dessaulta, zwłaszcza u starych chorych. W krajach skandynawskich obowiązuje zasada zakazująca zakładania unieruchomień tego typu. Porotyczny charakter tkanki kostnej obliguje do używania materiałów zespalających o cechach kątowej stabilności i minimalnego kontaktu z kością Low Compression Plate (LCP) (24).

Ważne jest oparcie postępowania diagnostyczno-leczniczego u chorych w WP na danych dostępnych z fizjologii i anatomii najczęściej uszkodzanych okolic ciała aby dostosować dobór metod operacyjnych nie tylko zgodnie z poprawnością postępowania ortopedycznego, lecz również należy uwzględnić stan ogólny chorego i przewidywany średni okres przeżycia (79). Tak wypracowany program powinien zawierać: optymalne metody diagnostyczne, ocenę ryzyka operacyjnego, wybór adekwatnej metody operacyjnej, rodzaj opieki okołoperacyjnej, czasowy plan rehabilitacji oraz ostatecznie protokół najczęstszych błędów (79). Bezkrytyczne operowanie chorych może być groźne i może przyspieszyć zgon chorych (79,131). Kwalifikację do leczenia operacyjnego należałoby ograniczyć do grupy osób aktywnych ruchowo przed urazem (poruszających się samodzielnie) i sprawnych intelektualnie na tyle, aby wykorzystać pomoc niesioną poprzez rehabilitację; odstąpić od operacji należałoby w sytuacji gdy wskazania do zabiegu są natury pielęgnacyjnej (79,131). Kończąc należałoby zwrócić baczną uwagę na coraz cięższe obrażenia wewnętrzne głowy, klatki piersiowej i jamy brzusznej, w wyniku których przy porównywalnej ciężkości obrażeń śmiertelność u chorych w WP jest czterokrotnie wyższa niż wśród młodszych grup wiekowych (24,79,123). Ponadto u chorych badanych w pracy częstsze i cięższe są powikłania płucne, septyczne i neurologiczne (24,79,131). Dodatkowo należy zwrócić większą uwagę na przemoc w obrębie rodziny. Osoby starsze są zagubione i bezbronne oraz narażone na przemoc fizyczną napływającą z otoczenia. Rozpoznanie osoby poniżanej wymaga dużej podejrzliwości wzbudzonej poprzez symptomy zaniedbania i nielogiczne oznaki obrażeń ciała (98,124).

Z racji odmienności natury fizjologicznej związanych z procesem starzenia się oraz współistnieniem licznych schorzeń dodatkowych wskazana jest szybka, pełno-profilowa oraz małoinwazyjna diagnostyka wstępna. Poza rozszerzonym kompletem badań biochemicznych

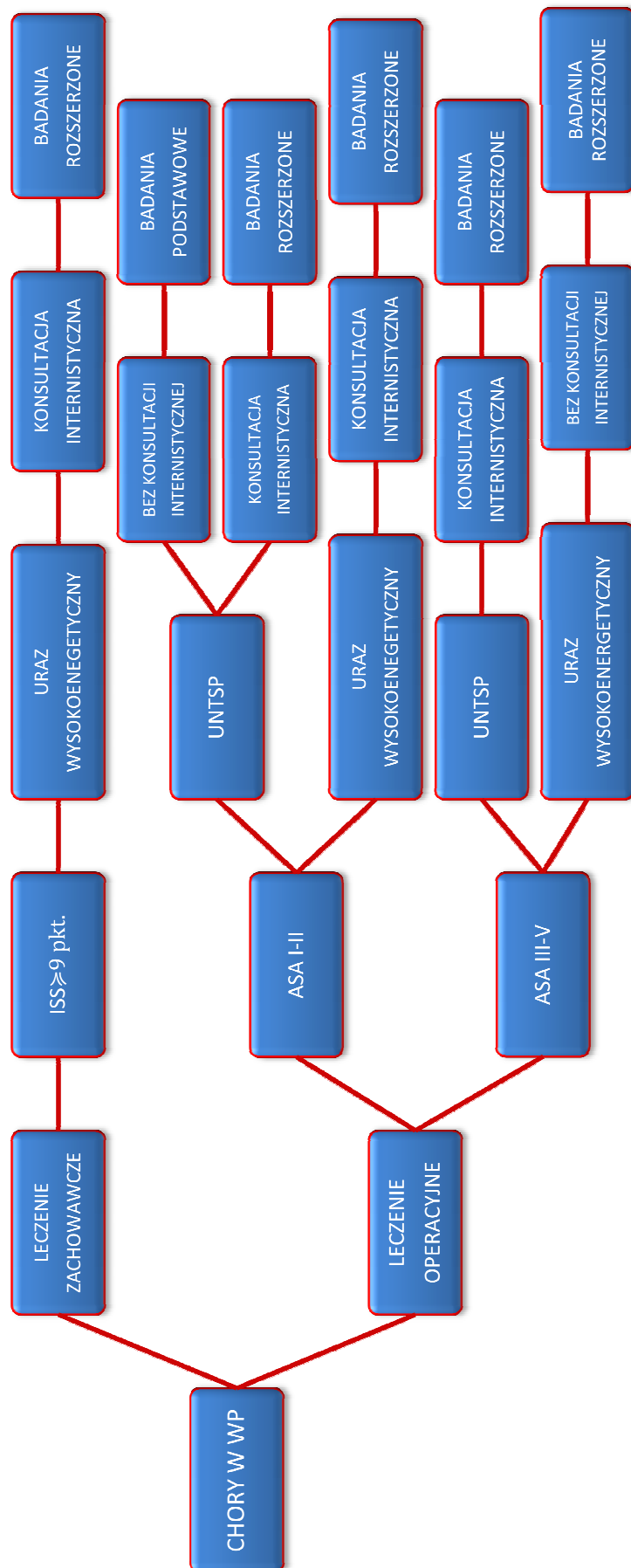
parametrów krwi, nierzadko konieczna jest diagnostyka echosonograficzna z możliwością dostępu do pracowni koronarograficznej, zwłaszcza u chorych po ciężkim urazie, możliwość przeprowadzenia dializoterapii w obrębie tej samej jednostki leczniczej jest konieczna. Biorąc pod uwagę etiologię urazową, niezbędny jest stały dostęp do pracowni tomografii komputerowej (TK) i gabinetu ultrasonograficznego (USG) (129). Lokalowo i organizacyjnie niezbędne jest posiadanie łóżek intensywnego nadzoru medycznego z możliwością ciągłego i pełnoprofilowego monitoringu. Do dobrego leczenia niezbędna jest możliwość konsultacji i leczenia wspomagającego przez specjalistów następujących dziedzin: interny i geriatrii, laryngologii, okulistyki, chirurgii szczękowo-twarzowej, kardiologii, nefrologii, endokrynologii, hematologii, radioterapii, onkologii, dermatologii, reumatologii, chirurgii naczyniowej, torakochirurgii, kardiochirurgii i zespołu rehabilitacyjnego. Jak już wstępnie widać, proces diagnostyczny, a zwłaszcza terapeutyczny jest złożony, kosztowny i wymaga stosowania małoinwazyjnych metod leczniczych oraz wymaga zaangażowania specjalistów z wielu dziedzin medycznych, aby uzyskać pomyślny efekt końcowy leczenia (137,138).

VII. WNIOSKI:

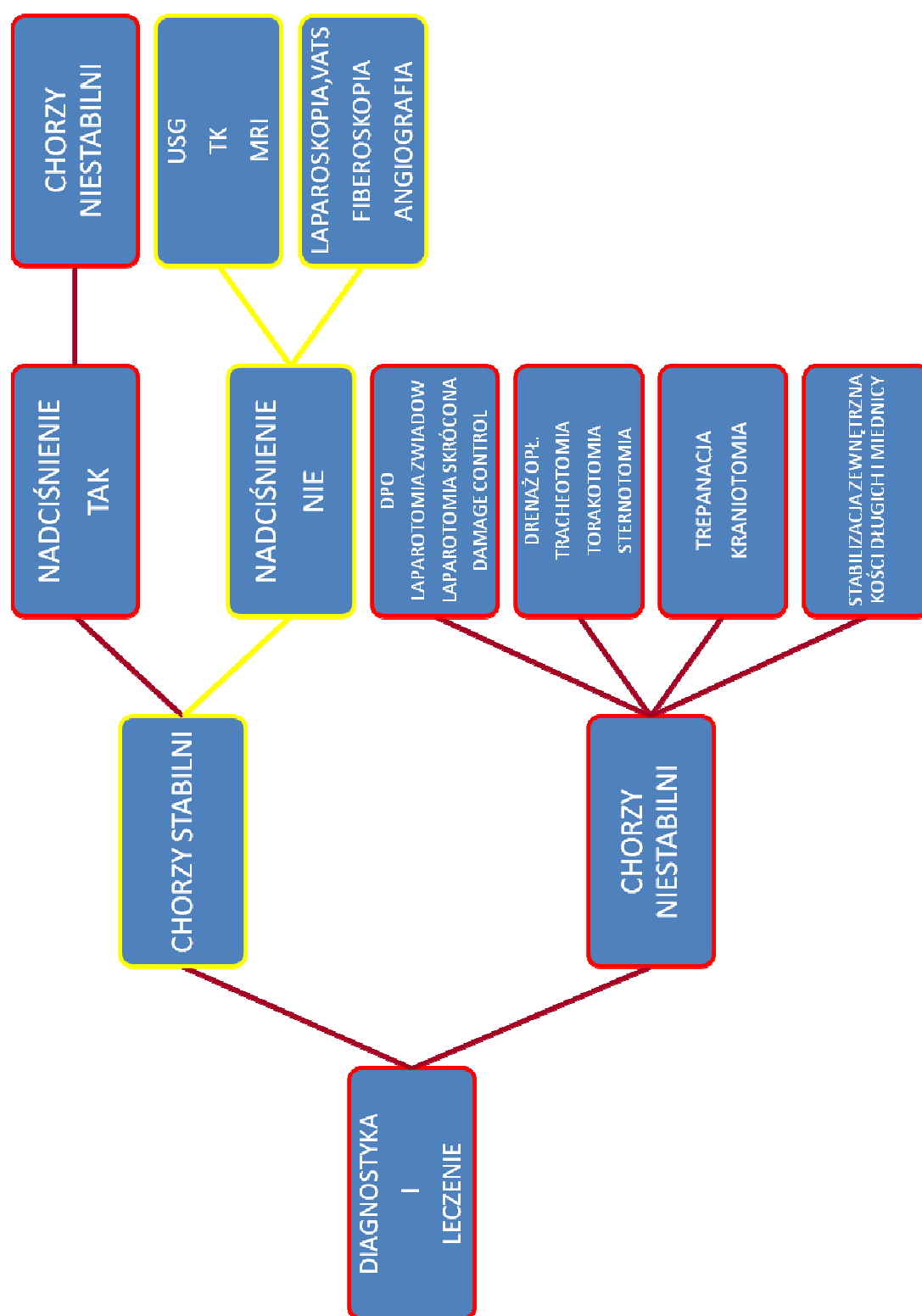
1. Analiza danych epidemiologicznych 1857 chorych potwierdziła wzrost liczby leczonych chorych w WP po urazie w naszych warunkach. Średnia wieku badanej populacji wynosiła ponad 75 lat. Wykazano znamioną przewagę kobiet, zwłaszcza w starszych grupach wiekowych. Głównymi przyczynami urazu były upadki na tym samym poziomie (UNTSP) oraz upadki z wysokości (UZW). Wśród poszkodowanych dominowały cięższe obrażenia narządu ruchu oraz głowy. Większość chorych wymagała leczenia operacyjnego (62,1%), w tym ok. 12,2% w trybie pilnym.
2. Wykazano przydatność liczbowych skal ciężkości obrażeń, tj. MAIS, ISS, GCS w identyfikacji chorych w WP narażonych na ciężki przebieg choroby urazowej, powikłania i zgony. Istotnymi czynnikami ryzyka niekorzystnego przebiegu choroby urazowej były: zaawansowany wiek, ciężkie choroby współistniejące, wstrząs, niska wartość punktacji wg skali śpiączki GCS, wysokie wartości wskaźnika ISS i MAIS oraz występowanie sepsy i powikłań infekcyjnych, zwłaszcza w płucach. Wśród chorych operowanych niekorzystnie rokującymi czynnikami były: znaczny wpływ czasu od wypadku do operacji, konieczność długotrwałego utrzymania oddechu zastępczego, wykonanie ponownej operacji, zwłaszcza wielokrotnych zabiegów oraz przetoczenia dużych objętości płynów i preparatów krwi.
3. W obu porównywanych 5-letnich podokresach leczono chorych o podobnym stopniu ciężkości obrażeń; w II-okresie chorzy byli starsi i częściej podejmowano leczenie operacyjne. W późniejszym okresie udało się zmniejszyć częstość powikłań zakrzepowo-zatorowych, w tym zatoru tętnicy płucnej, niewydolności wielonarządowej, a także zgonów.
4. Spośród 1857 analizowanych chorych w WP wyleczono osób (94,94%). Dominującą przyczyną zgonu w grupie z MOC był wstrząs, natomiast u chorych z IOC ciężkie powikłania krążeniowe oraz zmiany zapalne w płucach. Niezależnymi czynnikami ryzyka zgonu były: wstrząs, sepsa, konieczność wykonania operacji brzusznej, zapalenie płuc, wysoka wartość wskaźnika ISS i MAIS. Do zgonów usposabia obecność co najmniej dwu powikłań, bardziej zaawansowany wiek oraz wydłużony

czas hospitalizacji. W późniejszym analizowanym okresie rzadziej obserwowano zgony z powodu zatoru tętnicy płucnej.

5. Specyfika chorych w WP po urazie wymaga aktywnego, celowego i precyzyjnego postępowania diagnostyczno-leczniczego od momentu urazu poprzez cały okres trwania choroby urazowej z wykorzystaniem nowoczesnej diagnostyki oraz wczesnego wdrożenia jak najmniej inwazyjnego leczenia operacyjnego. Chorzy tej grupy narażeni są na liczne niedociągnięcia i uchybienia w procesie diagnostyczno-leczniczym, które przyczyniają się do niepowodzeń.
6. Zaproponowano algorytm postępowania diagnostyczno-leczniczego u chorych w WP po urazie, którego istotą jest zintegrowanie wielokierunkowego i wielospecjalistycznego postępowania oraz dobór stosownych procedur ukierunkowanych na indywidualne wskazania.



Rycina 148. Proponowany uproszczony algorytm postępowania diagnostycznego u chorych w WP po urazie



Rycina 149. Proponowany uproszczony algorytm procesu diagnostyczno-leczniczego u chorych w WP po urazie

VIII A. STRESZCZENIE:

„Wyniki leczenia chorych w WP po ciężkim urazie”

Praca obejmuje materiał kliniczny 1857 chorych w WP po ciężkim urazie leczonych w Katedrze i Klinice Chirurgii Urazowej AMG w latach 1997-2006, w tym 67,9% kobiet (n=1267 chorych). W wydzielonym I-okresie w latach 1997-2001 leczono 50,83% chorych, w II-okresie w latach 2002-2006 49,17% chorych. Wiek hospitalizowanych wahał się między 65-100 lat; mediana wynosiła 75 lat, kwartył dolny 70 lat i kwartył górny 82 lata. Mediana czasu hospitalizacji chorych w WP po urazie w latach 1997-2006 wynosiła 12 dni, wahając się od 3 godzin do maksymalnie 127 dni; kwartył dolny wynosił 7 dni; kwartył górny osiągnął 20 dni.

Główną przyczyną obrażeń były upadki na tym samym poziomie (73,34%) i upadek z wysokości u (15,18%). U 77,38% chorych dominowały obrażenia narządu ruchu i głowy, obrażenia klatki piersiowej i jamy brzusznej rozpoznawano rzadziej. MOC rozpoznano u 14,7% (n=273). Przeważały urazy nieprzenikające (89,45%). Ciężkość obrażeń określona wartością wskaźnika ISS wahała się między 1, a 50 pkt.; mediana 9 pkt.; kwartył dolny(Q₁) i górny (Q₃) odpowiednio: 9 pkt. MAIS wahała się między 1-5 pkt (mediana 3-pkt.).

Większość chorych w WP, tj. 62,09% leczono operacyjnie, wykonując od 1 do 4 procedur. Przeważały zabiegi operacyjne wykonane w trybie planowym 87,79% w obrębie narządu ruchu u 58,6%. Wśród procedur chirurgicznych w obrębie głowy dominowały: zaopatrzenie rozległych ran- 1,8%, kraniotomie- 0,6%, kraniektomie- 0,3% i trepanacje- 0,26%. W obrębie kończyn najczęściej implantowano połowiczą protezę typu A-M- (24%), stosowano zespolenie sp. AO- (7,97%) i zespolenie śródszpikowe- (4,8%) i alloplastykę całkowitą- (4,8%) stawu biodrowego. Nieinwazyjną metodę zespolenia wykorzystano u 54 chorych, co stanowiło 2,9% chorych w WP.

Czas od wypadku do zabiegu wynosił min.- 2,4 godziny, max- 56 dni, mediana (Me)- 3dni, kwartył dolny (Q₁)- 2 dni i górny (Q₃)- 3 dni. U 65,15% chorych stosowano antybiotykoterapię. W II-grupie czas trwania terapii antybiotykowej był statystycznie znamienne krótszy. Ponad 70% chorych otrzymywało heparyny drobnocząsteczkowe; w II-okresie znamienne częściej podawano heparyny drobnocząsteczkowe. Stosowano dializoterapię i angiografię interwencyjną w leczeniu powikłań u najciężej obciążonych chorych.

Spośród analizowanych chorych w WP po ciężkim urazie, po ukończeniu leczenia większość wypisano do domu (82,22%), część przeniesiono do innych jednostek leczniczych (9,37%), do domów pomocy społecznej (DPS) (1,83%), do specjalistycznych ośrodków rehabilitacyjnych (1,07%), bądź byli przeniesieni do innego oddziału (0,4%). Spośród ogółu 1857 badanych po urazie w WP, zmarło 94 osoby, co stanowiło 5,06%.

Wśród leczonych w WP u 90,36% chorych rozpoznano choroby współistniejące. Schorzenia kardiologiczne stwierdzono u 65,75% chorych, obciążenia związane z CUN u 37,15%, metaboliczne u 24,39%, związane z układem oddechowym u 8,72%, związane ze zmianami zwyrodnieniowymi u 8,56%, związane z układem pokarmowym u 8,02%, z nowotworami u 7,1%, związane z układem wydalniczym u 6,57%, związane z chorobami oczu u 4,79%, wywołane chorobami tarczycy u 3,55%, wywołane chorobami skóry u 1,02%, wywołane zaburzeniami układu krwiotwórczego u 0,7% ogółu leczonych w WP. Większość chorych (76,52%) przyjmowała regularnie leki przed urazem z powodu chorób poprzedzających uraz. Głównie stosowano leki sercowo-naczyniowe (u 46,9%); wpływające na funkcjonowanie CUN (u 19,4%); stosowane w chorobach metabolicznych (u 11,3%); w zaburzeniach pokarmowych (u 6,3%); w nefrologicznych schorzeniach (u 6,4%) i w żylnej chorobie zakrzepowo-zatorowej u (5,4%) chorych. Chorzy w WP wymagali konsultacji rozlicznych specjalistów: internisty, neurologa, anestezjologa, okulisty, laryngologa, psychiatry, kardiologa, chirurga szczękowo-twarzowego, ogólnego i innych.

Najczęstszą dominującą przyczyną zgonów były powikłania septyczne, które wystąpiły u 22 chorych (23,4%), niewydolność krążeniowo-oddechowa u 22 (23,4%), zatorowe u 17 (18,1%) i wstrząs u 14 (14,9%), ciężkie obrażenia CUN u 11 (11,7%) i zapalenie płuc u 8 chorych (8,5%). W II-grupie znamienne rzadziej obserwowane były zgony z powodu zatoru tętnicy płucnej. Wśród powikłań oddechowych dominowały niedodma, zapalenie płuc oraz powikłania krążeniowe, tj. zatrzymanie akcji serca i oddechu oraz zaostrzenie choroby wieńcowej, a w obrębie kończyn zmiany zapalne i troficzne skóry oraz tkanki podskórnej.

Analiza wieloczynnikowa ryzyka zgonu populacji chorych w WP po urazie wykazała najsilniejszy statystycznie znamienny wpływ następujących czynników ryzyka:- obecności wstrząsu krwotocznego, - sepsy,- MAIS - operacji w obrębie jamy czaszki: kraniektomii, - powikłań zapalnych: zapalenia płuc- obciążeń kardiologicznych: choroby niedokrwiennej serca. Wśród izolowanych czynników ryzyka zgonu statystycznie znamienne źle rokowała

płeć męska (wartość $p=0,0176$), fakt bycia rencistą (wartość $p=0,0258$) i zaawansowany wiek (wartość $p=0,0128$; podstawowe dane charakteryzujące zmienną wiek w populacji WP: mediana-75 lat, kwartył dolny-70 lat, kwartył górny-82 lata, wartość min.-65 lat, wartość max.-100 lat). Wśród izolowanych czynników ryzyka zgonu ze znamioną statystycznie wartością rokowniczą charakteryzowały się następujące skale: GCS (wartość $p<0,00001$), ISS (wartość $p<0,00001$), MAIS (wartość $p<0,00001$), AIS głowa (wartość $p<0,00001$), AIS klatka piersiowa (wartość $p<0,0188$), AIS jama brzuszna (wartość $p<0,0002$) i skala ASA (wartość $p<0,00001$).

Analiza czynników ryzyka wskazuje na ważną rolę zwalczania wstrząsu i zapobiegania powikłaniom zapalnym, zwłaszcza płucnym. W oparciu o badania własne i dane z piśmiennictwa traumatologicznego podjęto próbę wyznaczenia algorytmów postępowania z chorymi w WP po urazie. Zaproponowano algorytm postępowania diagnostyczno-leczniczego u chorych w WP po urazie, którego istotą jest zintegrowanie wielospecjalistycznego podejścia do ich leczenia, a także konieczność indywidualnego doboru procedur.

VIII B. ABSTRACT:

“Outcomes in elderly patients following severe trauma”

The clinical material consists of 1857 severely injured ($ISS \geq 9$) elderly people (over 65 y. o.) treated in the Department of Trauma Surgery Medical University of Gdańsk during 10 years (1997-2006). Women prevailed (67.9%, $n = 1267$). In first studied 5-year period (1997-2001) 50.8% elderly trauma victims were admitted to our unit, in the second period (2002 to 2006) 49.2% persons. The average age of elderly trauma patients was 75 years old (min. 65, max. 100). The mean hospital stay was 12 days (min-3 h., max. 127 days).

The main cause of accidents were low velocity falls-73.3%; high velocity falls-15.2%. Head and skeletal injuries equally occurred in 77.4% cases, abdominal and thoracic lesions were diagnosed rarely in this study. Polytrauma occurred 273 victims (14.7%). Non-penetrating injuries prevailed (89.5%). The median Injury Severity Score (ISS) was 9 points (min-1., max-50). The median MAIS was 3 p. (range from 1 to 5 p).

Majority of the analysed elderly trauma victims were treated surgically (62.1%) with maximally four performed medical invasive procedures in one person. Elective surgical operations were performed in 87.8%, mainly orthopaedic procedures (58.6%). Head area operations contain: 1.8% wound closure procedures; 0.6% craniotomy; 0.3% craniectomy and 0.26% trepanation of skull. Surgical orthopaedic procedures were performed on extremities, mostly contained (in 24%) hip hemi-arthroplasty; (7.97%) open reduction and internal fixation of bones; (4.8%) intramedullar osteosynthesis and in total hip arthroplasty in (4.8%). Minimal invasive orthopaedic procedures were used in 54 cases.

The time interval between the accident and the operation ranged from- 2.4 hours to 56 days. Antibiotics were introduced in 65.2% persons. The duration of antibiotic therapy was significantly shorter in the second analysed period. More than 70% of elderly trauma patients received low molecular heparins, mostly in the second period. Interventional angioplasty and dialysotherapy were applied for treatment of complications occurring in elderly patients.

Majority of the studied elderly trauma patients were discharged home in 82.2%, to another local hospital (9.4%), to social care units in (1.8%), to rehabilitation departments in (1,1%) and to another unit in the same hospital in (0.4%). Ninety four patients died (mortality rate 5.1%).

Co-morbidities occurred in 90.4% elderly trauma patients. Cardiologic diseases were present in 65.8% patients; central nervous system co-morbidities in 37.1%; metabolic disorders in 24.3%; pulmonary problems in 8.7%; joint degeneration disorders in 8.5%; digestive system co-morbidities in 8.0%; cancer (7.1%), renal diseases (6.6%); eyes disorders (4.8%); thyroid co-morbidities in 3.5%, skin diseases (1.1%). More than 76% of elderly patients were on regular drug administration due to pre-existing of chronic illnesses; mostly received cardio-vascular drugs (46.9%); brain flow influencing drugs (19.4%); in metabolic disorders (11.3%); in digestive problems (6.3%); in different nephropathies (6.4%) and in embolic and thrombotic disorders (5.4%). Patients with certain co-morbidities and drugs supplementation needed specialist consultations and modification of therapy.

The most frequent dominating cause of death were: severe infection complications (n=22 cases), cardio-respiratory failure (n=22), haemorrhagic shock (n=17), embolic and thrombotic complications (n=14), severe brain injury (n=11), and massive pneumonia (n=8) cases. In second period the incidence of pulmonary emboly was diminished. Pneumonia, lung atelectasis, heart attack and pulmonary failure and aggravation of chronic heart disease were diagnosed as chest complications. Severe soft tissue infections were situated mainly in extremities.

Multi-factorial analysis of death risk in the studied population was strongly connected with: haemorrhagic shock, sepsis, MAIS, head operation- (craniectomy), pneumonia, cardiologic co-morbidities (chronic heart diseases). Poor outcome statistically significant was attributed to males (value $p=0,0176$) and age (value $p=0,0128$). Poor prognosis (statistically significant) could be predicted by means of GCS (value $p<0,00001$), ISS (value $p<0,00001$), MAIS (value $p<0,00001$), AIS head (value $p<0,00001$), AIS chest (value $p<0,0188$), AIS abdomen (value $p<0,0002$) and ASA (value $p<0,00001$).

Haemorrhagic shock, sepsis and inflammatory complications, especially pneumonia were identified as independent risk factors of poor prognosis following trauma in elderly patients. On the basis of own statistic analysis concerning risk factors of poor outcome and mortality diagnostic and therapeutic algorithms have been proposed for elderly trauma patients following severe trauma which are characterized by an integrated multispecialist approach combined with individually oriented procedures.

IX. PIŚMIENNICTWO:

1. Abramson D., T.M., Hitchcock R., Trooskin SZ., Henry S.M., Greenspan J. : Lactate clearance and survival after injury. *J. Trauma*, 1993;35 : 584.
2. Accident facts: 1991 Edition. Chicago. National Safety Council.
3. Adunsky A., Arad M., Levi R., et. al. : Five-year experience the “Sheba” model of comprehensive orthogeriatric care for elderly hip fracture patients. *Disabil. Rehabil.* 2005; 27: 1123.
4. Aiken L.H., Clarke S.P., Sloane D.M., et. al. : Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA*, 2002; 288: 1987.
5. Akmal M., Trivedi R., Sutcliffe J. : Functional outcome in trauma patients with spinal injury. *Spine*, 2003; 28(2): 180.
6. Allander E., Gullberg B., Johnell O., et al. : Circumstances around the fall in a multinational hip fracture risk study: A diverse pattern for prevention. *Acid Anal. Prev.* 30; 5: 607.
7. Almog Y., Shefer A., Novack V., et al., : Prior statin therapy is associated with a decreased rate of severe sepsis. *Circulation*, 2004; 110: 880.
8. Amacher A.L., Bybee D.E. : Toleration of head injury by the elderly. *Neurosurgery*, 1987; 20: 954.
9. Andrews P., Azoulay E., Antonelli M., Brochard L., et. al. : Year in review in Intensive Care Medicine, 2006. II. Infections and sepsis, haemodynamics, elderly, invasive and noninvasive mechanical ventilation, weaning, ARDS. *Intensive Care Med.* 2007; 33: 214.
10. Baker S.P., O'Neill B., Haddon E., Long W.B. : The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J. Trauma*, 1974; 14: 187.
11. Bamvita J.M., Bergeron E., Lavoie A., et al., : The impact of premorbid conditions on on temporal pattern and location of adult blunt trauma hospital deaths. *J. Trauma*, 2007; 63: 135.

12. Battistella F.D., Din A.M., Perz L. : Trauma patients 75 years and older: long-term follow-up results justify aggressive management. *J. Trauma*, 1998; 44: 618.
13. Belzberg H., Wo CH.C.J., Demetriades D., Shoemaker W.C. : Effects of age and obesity on hemodynamics, tissue oxygenation and outcome after trauma. *J. Trauma*, 2007; 62: 1192.
14. Ben Yehuda A., Ehleiter D., Hu A., et. al., : Recombinant vaccinia virus expressing the PR/8 influenza hemagglutinin gene overcomes the impaired immune response and increased susceptibility of old mice to influenza infection. *J. Infect. Dis.* 1993; 168: 352.
15. Benetos I.S., Babis G.C., Zoubos A.B., et al., : Factors affecting the risk of the hip fractures. *Injury*, 2007; 38: 735.
16. Bergeron E., Clement J., Lavoie A.: A simple fall in the elderly: Not so simple. *J. Trauma*, 2006; Vol. 60(2); Feb: 268.
17. Bergeron E., Lavoie A., Clas D., et al. : Elderly trauma patients with rib fractures are at greater risk of death and pneumonia. *J. Trauma*, 2003; 54: 478.
18. Bergman R.J., Gazit D., Kahn A.J., et. al. : Age-related changes in osteogenic stem cells in mice. *J. Bone. : Miner. Res.* 1996; 11; 568.
19. Biercewicz M., Kędziora-Kornatowska K. : Upadki-istotny problem medyczny w wieku podeszłym. *Kwart. Ortop.* 2005; 57: 1.
20. Biff W.L., Harrington D.T., Majercik S.D., Starring J., Cioffi W.G. : The evolution of trauma care at a level I trauma center. *J. Am. Coll. Surg.* 2005; 200: 922.
21. Bodnar A.G., Ouellette M., Frolkis L., et. al. : Extension of life-span by introduction to telomerase into normal human cells. *Science*, 1998; 279: 349.
22. Brignole M., Albion P., Beneditt D. : Guidelines of management (diagnosis and treatment) of syncope. *Eur. Heart J.* 2001; 22: 1256.
23. Brolin K. : Neck injuries among the elderly in Sweden. *Inj. Control. Saf. Promot.* 2003; 10(3): 155.
24. Brongel L. : Chirurgia urazowa. *Postępy w chirurgii 2007. Medycyna Praktyczna Chirurgia*, 2008; 1: 15.

25. Brongel L., Gedliczka O. : Urazowy wskaźnik ryzyka u ofiar wypadków. *Wiad. Lek.* 1997; 50: supl. 1, cz. 2: 175.
26. Brongel L., Lasek J., Słowiński K. : Podstawy współczesnej chirurgii urazowej. Wdawnictwo Medyczne. 1998.
27. Broos P.L., D'Hoore A., Vanderschot P., Rommens P.M., Stappaerts K.H. : Multiple trauma in elderly patients. Factors influencing outcome: importance of aggressive care. *Injury*, 1993; 24: 365.
28. Broos P.L., Stappaerts K.H., Rommens P.M., Louette L.K., Gruwez J.A. : Polytrauma in patients of 65 and over. Injury patterns and outcome. *Int. Surg.* 1988; 73: 119.
29. Broos P.L.O., D'Hoore A., Vanderschot P., Rommens P.M., Stappaerts K.H. : Multiple trauma in elderly patients: factors influencing outcome-importance of aggressive care. *Injury*, 1993; 24: 365.
30. Cagetti B., Cossu M., Pau A., Rivano C., Viale G. : The outcome from acute subdural and epidural intracranial hematomas in very elderly patients. *Br. J. Neurosurgery*, 1987; 20: 954.
31. Callaway D.W., Shapiro N.I., Donnino M.W., Baker Ch., Rosen C. : Serum lactate and base deficit as predictors of mortality in normotensive elderly blunt trauma patients. *J. Trauma*, 2009; 66: 1040.
32. Carillo E.H., Richardson J.D., Malias M.A., Cryer H.M., Miller F.B. : Long term outcome of blunt trauma care in elderly. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1993; 176: 559.
33. Cerovic O., Golubovic V., Spec-Marn A., Kremzar B., Vidmar G. : Relationship between injury severity and lactate levels in severely injured patients. *Intensive Care Med.* 2003; 29: 1300.
34. Champion H.R., Copes W.S., Buyer D., et al., : Major trauma in geriatric patients. *Am. J. Public Health*, 1989; 79: 1278.
35. Charlson M.E., Pompei P., Ales K.L., MacKezie C.R. : A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J. Chronic Dis.* 1987; 40: 373.

36. Christodoulou N.A., Sdrenias C.V. : External fixation of select intertrochanteric fractures with single hip screw. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2000; 381: 204.
37. Clancy T.V., Ramshaw D.G., Maxwell J.G., et. al. : Management outcomes in splenic injury. *Ann. Surg.* 1997; 226: 17.
38. Clark D.E., Chu M.K. : Increasing importance of the elderly in a trauma system. *Am. J. Emerg. Med.* 2002; 20: 108.
39. Colon-Emeric C.S. : Falls in older adults: Assessment and intervention in primary care. *Hosp Physician.* 2002; 1: 55.
40. Cook L.J., Knights S., Olson L.M., et. al. : Motor vehicle crash characteristics and medical outcomes among older drivers in Utah, 1992-1995. *Ann. Emerg. Med.* 2000; 35: 585.
41. Cummings S.R., Nevitt M.C., Browner W.S., Stone K., et al., : Risk Factors for Hip Fracture in White Woman. *N. Engl. J. Med.* 1995; 332: 767.
42. D. P., Enderson B., Maull K. : Trauma in the elderly: determinants of the outcome. *South Med. J.* 1990; 83: 171.
43. Dahl A., Varghese M., Bhasin V.B. : External fixation of intertrochanteric fractures of the femur. *J. Bone Joint Surg. (Br).* 1991; 73-B: 955.
44. Davis J.W., Kaups K.L. : Base deficit in the elderly: a marker of severe injury and death. *J. Trauma,* 1998; 45: 873.
45. Day R.J., Vinen J., Hewitt-Falls E. : Major trauma outcomes in the elderly. *Med. J. Aust.* 1994; 160: 675.
46. Dechert T.A., Duane T.M., Frykberg B.T., Oboutanos M.B., et al., : Elderly Patients with pelvic fractures: Interventions and outcome. *The Am. Surg.,* 2009; 75: 291.
47. DelGuericio L.R., Cohn J.D. : Monitoring operative risk in the elderly. *JAMA,* 1980; 243: 1350.
48. Demarest G.B., Osler T.M., Clevenger F.W. : Injuries in the elderly: evaluation and initial response. *Geriatrics,* 1990; 45:36.
49. DeMaria E.J., Kenney P.R., Merriam M.A., et al. : Survival after trauma In geriatric patients. *Ann. Surg.* 1987; 206 : 738.

50. Demetriades D., Karauskakis M., Velmahos G., Alo K., et al. : Effect on outcome of early intensive management of geriatric trauma patients. *Br. J. Surg.* 2002; 89: 131.
51. Demetriades D., Murray J., Brown C., et. al. : High-level falls: type and severity of injuries and survival outcome according to age. *J. Trauma*, 2005; 58: 342.
52. Demetriades D., Sava J., Alo K., et al., : Old age as criterion for trauma team activation. *J. Trauma*, 2001; 51: 754.
53. Devagan A., Sangwan S.S. : External fixator in the management of trochanteric fractures in high risk geriatric patients. A friend to the elderly. *Indian J. Med. Sci.* 2002; 56: 385.
54. Doria G., Frasca D. : Genes, immunity, and senescence: looking for a link. *Immunol. Rev.* 1997; 160:159.
55. Duane T.M., Dechert T., Aboutanos M.B., et al., : Obesity and outcomes after blunt trauma. *J. Trauma*, 2006; 61: 1218.
56. Dunstan C.R., Evans R.A., Kos S., et. al. : Bone death in hip fracture in the elderly. *Calcif. Tissue. Int.* 1990; 47: 270.
57. Edward L. Hannan, Christine Hicks Waller, Louise Szypulski Farrel, Carl Rosati: Elderly trauma inpatients in New York State: 1994-1998. *J Trauma.* 2004; 56: 1297.
58. Ellis G.L. : Subdural hematoma in the elderly. *Emerg. Med. Clin. North. Am.* 1990; 8: 281.
59. Fallon W.F., Rader E., Zyzanski S., et al., : Geriatric outcomes are improved by geriatric trauma consultation service. *J. Trauma*, 2006; 61: 1040.
60. Ferrea P.C., Bartfield J.M. : Outcomes of anticoagulated trauma patients. *Am. J. Emerg. Med.* 1999; 17: 154.
61. Ferrera Peter C. , Bartfield Joel M., D'Andrea Carl C.: Outcomes of admitted geriatric trauma victims. *Am. J. Emerg. Med.* 2000; 18: 575.
62. Finelli F.C., Jonsson J., Champion G.R., Morelli S., Fouty W.J. : A case control study for major trauma in geriatric patients. *J. Trauma*, 1989; 29: 541.

63. Fitzsimmons R.J., Strong D.D., Mohan S., et. al. : Low-amplitude, low-frequency electric field-stimulation bone cell proliferation may in part be mediated by increased IGF-II release. *J. Cell Physiol.* 1992; 150: 84.
64. Frahmand B., Persson P-G., Michaelsson K., Baron J.A., et al., : Socioeconomic Status, Martial Status an Hip Fracture Risk. A Population-Based Case-Control Study. *Osteoporos Int.* 2000; 11: 803.
65. Franceschi C., Monti D., Sansoni P., et. al. : The immunology of exceptional individuals: the lesson of centanarians. *Immunol. Today*, 1995; 16: 12.
66. Galus K. : *Geriatría wybrane zagadnienia*. 2007. Elsevier Urban & Partner.
67. Gelato M.C. : Aging in and immune function: a possible role of growth hormone. *Horm. Res. (Basel)*, 1996; 45: 46.
68. Gowing R., Minto K.J. : Injury patterns and outcomes associated with elderly trauma victims in Kingston, Ontario. *J. Can. Chir.* 2007; 50: 437.
69. Greenspan S.L., Myers E.R., Maitland L.A., Resnick N.M., Hayes W.C. : Fall Severity and Bone Mineral Density as Risk Factors for Hip Fracture in Ambulatory Elderly. *JAMA*, 1994; 271: 128.
70. Grodzicki T., Gryglewska B., Dubiel J. : *Kardiologia u osób w wieku podeszłym*. Medical Press, Gdańsk 2003.
71. Gubler K.D., Davis R., Koepsell T., Soderberg R., Maier R.V., Rivara F.P. : Long-term survival of elderly trauma patients. *Arch. Surg.* 1997; 132 : 1010.
72. Guralnik J.M., Land K.C., Blazer D., et al., : Educational status and active life expectancy among elder blacks and whites. *N. Engl. J. Med.* 1993; 329: 110.
73. Hackam D.G., Mamdani M., Li P., Redelmeier D.A. : Statins and sepsis in patients with cardiovascular disease: a population –based cohort analysis. *Lancet*, 2006; 367: 413.
74. Hagino T., Ochiai S., Wako M., Sato E., Maekawa S., Senga S., Sugiyama H., Hamada Y. : A simple scoring system to predict ambulation prognosis after hip fracture In the elderly. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2007; 127: 603.

75. Hagino T., Sato E., Maekawa S., Bando K., Tonotsuka H., Tokai M., Hamada Y. :
Poor prognosis in elderly patients receiving nonoperative treatment for hip fracture: a study of 224 cases at Kofu National Hospital. *Yamanishi Med. J.* 2005; 20: 37.
76. Hannan E.L., Mendeloff J., Farrell L.S., et al. : Multivariate models for predicting survival of patients with trauma from low fall: The impact of gender and preexisting conditions. *J. Trauma*, 1995; 38: 697.
77. Helling T.S., Watkins M., Evans L.L., et al. : Low falls: An underappreciated mechanism of injury. *J. Trauma*, 1999; 46: 453.
78. Herrera A., Domingo L.J., Calvo A., et. al. : A comparative study of trochanteric fractures treating with gamma nail or the proximal femoral nail. *Int. Orthop.* 2002; 26: 365.
79. Hładki W., Brongel L., Grodzicki T. : Obrażenia ciała u ludzi w podeszłym wieku
Rozdział książki : Podstawy współczesnej chirurgii urazowej. Wydawnictwo Medyczne. 1998.
80. Hładki W., Anielski R., Cichoń S., Pałaka G. : Obrażenia brzuszno-piersiowe w obrażeniach mnogich ciała. Wybrane zagadnienia z chirurgii-Biblioteka Polskiego Przeglądu Chirurgicznego 1999; t.1: 54.
81. Hładki W., Brongel L., Lorkowski J. : Obrażenia ciała u osób w wieku podeszłym. *Przeg. Lek.* 2006; 5: 1.
82. Hładki W., Brongel L. : Pourazowy masywny krwotok do jamy brzusznej. *Pol. Przeg. Chir.* 2003; 75 : 1237.
83. Hollis S., Lecky F., Yates D.W., Woodford M. : The effect of pre-existing medical conditions and age on mortality after injury. *J. Trauma*, 2006; 61: 1255.
84. Howard M.A., Gross A.S., Dacey R.G.J., Winn H.R. : Acute subdural hematomas : an age-dependent clinical entity. *J. Neurosurg.* 1989; 71 : 858.
85. Husain F.A., Martin M.J., Mullenix P.S., Steele S.R., Elliot D.C. : Serum lactate and base deficit as predictor of mortality and morbidity. *Am. J. Surg.* 2003; 185 : 485-491.
86. Incalzi R.A., Capparella O., Gemma A., et. al. : Predicting in-hospital mortality after hip fracture in elderly patients. *J. Trauma*, 1994; 36: 79.

87. Inman D.S., Michla Y., Partigton P.F. : Preoperative management of trauma patients admitted on clopidrogel (Plavix). A survey of orthopaedic departments across the United Kingdom. *Injury*, 2007; 38: 625.
88. Irvin Z.N., Arthur M., Mullins RJ, Hart RA : Variations in injury patterns, treatment, and outcome for spinal fracture and paralysis in adult versus geriatric patients. *Spine*, 2004; 29: 796.
89. Ivers R.Q., Norton R., Cumming R.G., Butler M., Campbell A.J. : Visual impairment and risk of hip fracture. *Am. J. Epidemiol.* 2000; 152: 633.
90. Jacobs D.G., Plaisier B.R., Barie P.S., Hammond J.S., et al., : Practice management guidelines for geriatric trauma. 2001; Eastern Association for the Surgery of Trauma: 1.
91. Jacoby Sara F., Ackerson Theimann H., Richmond Therese S.: Outcome from serious injury in older adults. *Journal of Nursing Scholarship*; Second Quarter. 2006; 38, 2.
92. Jamjoom A., Nelson R., Stranjalis G., et. all : Outcome following surgical evacuation of traumatic intracranial haematomas in the elderly. *Br. J. Neurosurg.* 1992; 6: 27.
93. Jarnlo G-B., Thorngren K-G. : Standing balance in hip fracture patients, 20 middle-aged patients compared with 20 healthy subjects. *Acta. Orthop. Scand.* 1991; 62: 427.
94. Jensen J., Lundin-Olsson L., Nyberg L. : Falls among frail older people in residential care. *Scand. J. Public Health*, 2002; 30: 54.
95. Jensen J., Nyberg L., Gustafson Y., et al. : Fall and injury prevention in residential care: Effects in residents with higher and lower level of cognition. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2003; 51: 627.
96. Johnson C.L., Margulies D.R., Keraney T.J., Hiatt J.R., Shabot M.M. : Trauma in the elderly: an analysis of outcomes based on age. *Am. Surg.* 1994; 60: 899.
97. Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The 1992 Report Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC-V). *Arch. Intern. Med.* 1993; 153: 154.

98. Jones J.S., Dougherty J., Schelbe D. : Emergency department protocol for the diagnosis and valuation of geriatric abuse. *Ann. Emerg. Med.* 1988; 17: 1006.
99. Jones K., Sharp C., Mangram A.J., Dunn E.L. : The effects of pre-injury clopidrogel use on older trauma patients with head injuries. *Am. J. Surg.* 2006; 192: 743.
100. Kąkol M., Zdrojewski K., Koziak - Kąkol K. i wsp. : Rozpowszechnienie, świadomość oraz skuteczność leczenia nadciśnienia tętniczego u ludzi starszych w Polsce. *Gerontologia Pol.* 1999; 2: 23.
101. Kallin K., Jensen J., Lundin-Olsson L., et al. : Why the elderly fall in residential care facilities and suggested remedies. *J. Fam. Pract.* 2004; 53: 41.
102. Kallin K., Lundin-Olsson L., Jensen J., Nyberg L., Gustafson Y. : Predisposing and precipitating factors for falls among older people in residential care. *Public Health*, 2002; 116: 263.
103. Kamble K.T., Murthy B.S., Pal V., et. al. : External fixation in unstable intertrochanteric fractures of femur. *Injury*, 1996. 27; 139.
104. Kannus P., Parkkari P., Koskinen S., et al. : Fall-induced injuries and deaths among older patients. *JAMA*, 1999; 281: 1895.
105. Kao L.S., Todd S.R., Moore F.A. : The impact of diabetes on outcome in traumatically injured patients: An analysis of National Trauma Data Bank. *Am. J. Surg.* 2006; 192: 710.
106. Karuppiiah S.V., Dhaliwal A., Bnaszkiewicz P.A., Ledingham W.M. : Total hip arthroplasty in the very elderly: is it worthwhile ? *Eur. J. Orthop. Surg. Traumatol.* 2008; 18: 461.
107. Kenji Inaba, Michelle Goecke, Philip Sharkey, et al. : Long-term outcomes after injury in the elderly. *J. Trauma*, 2003; 54: 486.

108. Kennedy D.M., Cipolle M.D., Pasquale M.D., Wasser T. : Impact of pre-injury warfarin use in elderly trauma patients. *J. Trauma*, 2000; 48: 451.
109. Kennedy R.L., Grant P.T., Blackwell D. : Low impact falls: Demands on a system of trauma management, prediction of outcome, and influence of comorbidities. *J. Trauma*, 2001; 51: 717.
110. Keny R. A. : Syncope in the elderly: Diagnosis, evaluation and treatment. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2003, 14, 74.
111. Kilaru S., Garb J., Emhoff T., et al. : Long-term functional status and mortality of elderly patient with severe closed head injuries. *J. Trauma*, 1996; 41; 957.
112. Kimbrell B.J., Velmahos C., Chan L.S., Demetriades D. : Angiographic embolization for pelvic fractures in older patients. *Arch. Surg.* 2004; 139: 728.
113. King M.B., Tinetti M.E. : A multifocal approach to reducing injurious falls. *Clin. Geriatr. Med.* 1996;12 : 745.
114. Kirsch J.M., Vrabec G.A., Marley R.A., Salvator A.E., et al., : Preinjury warfarin and geriatric orthopedic trauma patients: A case-matched study. *J. Trauma*, 2004; 57: 1230.
115. Kivela S., Honkanen R. : Mortality from violent causes among the elderly population in Finland in 1951-1979. *Scand. J. Soc. Med.* 1986; 14: 31.
116. Knudson M.M., Lieberman J., Morris J.A., Cushing B.M., Stubs H.A. : Mortality factors in geriatric blunt trauma patients. *Arch. Surg.* 1994; 129: 448.
117. Koepsell T.D., Wolf M.E., McCloskey L., et al., : Medical conditions and motor vehicle collision injuries in older adults. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1994; 42: 695.
118. Kotwica Z., Jakubowski J.K. : Acute head injuries in the elderly. An analysis of 136 consecutive patients. *Acta Neurochir. (Wien)*, 1992; 118: 98.

119. Kourtzis N., Pafilas D., Kasimatis G. : Management of pertrochanteric fractures in the elderly patients with an external fixator. *Injury*, 2001; 32: S-D-115-S-D-128.
120. Koval K.J., Meek R., Schemitsch E., Liporace F., Strauss E., Zuckerman J.D.: Geriatric trauma: Young ideas. *JBJS*, 2003; 85-A(7): 1380.
121. Kozłowski A. : Epidemiologia i patogenezę złamań osteoporotycznych. *Med. Ogólna*, 2002; 8: 14.
122. Kruger P., Fitzsimmons K., Cook D., Jones M., Nimmo G. : Statin therapy is associated with fewer deaths in patients with bacteremia. *Intensive Care Med.* 2006; 32: 75-79.
123. Krzyżowski J. : Psychogeriatrya. 2005 III wydanie. „ Medyk ” Sp. ZOO.
124. Lachs M.S., Pillemer K. : Abuse and neglect of elderly persons. *N. Engl. J. Med.* 1995; 332: 437.
125. Laird R.D., Studenski S., Perera S., et al. : Fall history is an independent predictor of adverse health outcomes and utilization in the elderly. *Am. J. Manag. Care*, 2001; 7: 1133.
126. Lasek J. : Choroba urazowa “ Damage Control”. W: XII Zjazd Sekcji Chirurgii Wojskowej Towarzystwa Chirurgów Polskich, Jurata, 12-14 listopada 2008 r.
127. Lasek J. : Krytyczna ocena przyczyn śmiertelności 681 chorych, którzy zmarli po urazie spośród 20540 osób leczonych w Katedrze i Klinice Chirurgii Urazowej AM. w Gdańsku w okresie 20 lat. Gdańsk Akademia Medyczna, 2000. rozprawa habilitacyjna, AM w Gdańsku.
128. Lasek J., Lipiński J., Moszkowska G., Deja W.: Plasma fibronectin in patients after blunt trauma. *Br. J. Surg.* 1997; 84 : 2.
129. Lasek J., Białko M., Kopiszka K., Kawecka A., i wsp. : Uwagi na temat aktualnej strategii diagnostyki obrażeń jamy brzusznej i przestrzeni zaotrzewnowej. *Nowiny Lek.* 2004; 73 : 286-291.

130. Lasek J. : Wpływ urazu na reakcje odpornościowe ustroju. *Pol. Przegl. Chir.* 1993; 65: 1043.
131. Lasek J. : Mnogie Obrażenia Ciała. Rozdział z książki : *Podstawy współczesnej chirurgii urazowej.* : Wdawnictwo Medyczne. 1998.
132. Liappis A.P., Kan V.L., Rochester C.G., Simon G.L. : The effects of statins on mortality in patients with bacteremia. *Clin. Infect. Dis.* 2001; 33: 1352.
133. Liberman M., Mulder D.S., Sampalis J.S. : Increasing volume of patients at level I trauma centres: is there a need for triage modification in elderly patients with injuries of low severity. *Can. J. Surg.* 2003; 46: 407.
134. Lomoschitz F.M., Blackmore C.C., Mirza S.K., Mann F.A. : Cervical spine injuries in patients 65 years old and older. *AJR.* 2002; 178: 573.
135. Lögters T., Hakimi M., Linhart W., Kaiser T., Briem D., Rueger J., Windolf J. : Die geriatrische frührehabilitation nach hüftgelenknahem Oberschenkelbruch: Nachhaltiges konzept oder lediglich kostenverschiebung? *Unfallchirurg.*, 2008; 111: 719.
136. Mackall C.L., Fleisher T.A., Brown M.R., et. al. : Age thymopoiesis, and CD4+ T-lymphocyte regeneration after intensive chemotherapy. *N. Engl. J. Med.* 1995; 332: 143.
137. Łachiński A., Vingerhoets M., Markuszewska-Proczko M., Stefaniak T. : Long-term quality-of-life assessment after laparoscopic and classic cholecystectomy. *Surg. Endosc.* 2004: 1152.
138. Łachiński A., Osęka T., Stefaniak T., i wsp. : Wycięcie tarczycy w asyście wideoskopii : doniesienie wstępne. W: 62 Zjazd Towarzystwa Chirurgów Polskich, Białystok, 14-17 września 2005.
139. MacKenzie E., Rivara F., Jurovich G., et. al. : A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *New Eng. J. Med.* 2006; 354: 366.
140. MacKenzie E.J., Morris J., Edelstein S. : Effect of pre-existing disease on length of hospital stay in trauma patients. *J. Trauma*, 1989; 29: 757.
141. MacKenzie, E.J., Morris, J.A., Smith, G.S. (1990). Acute hospitals costs of trauma in the United States: Implications for regionalized systems of care. *J. Trauma*, 30; 1096.

142. Majumdar S.R., McAlister F.A., Eurich D.T. Padwal R.S., Marrie T.J. : Statins and outcomes in patients admitted to hospital with community acquired pneumonia: population based prospective cohort study. *BMJ*. 2006; 33: 999.
143. Malik S.A., Murphy M., Connolly P., O'Byrne J. : Evaluation of morbidity, mortality and outcome following cervical spine injuries in elderly patients. *J. Trauma*, 2008; 17: 585.
144. Manton K.G., Corde L.S., Stallard E. : Estimates of change in chronic disability and institutional incidence and prevalence rate in the elderly population from 1982, 1984 and 1989 national long term care survey. *J. Gerontol*. 1993; 48: 153.
145. Martinus Richter, Hans-Christoph Pape, Dietmar Otte, Christian Krettek : The current status of road user injuries among the elderly in Germany: A medical and technical accident analysis. *J. Trauma*, 2005; 58: 591.
146. McCoy G.F., Johnston R.A., Duthie R.B. : Injury to the elderly in road traffic accidents. *J. Trauma*, 1989; 29: 494.
147. McGwin G. Jr., May A.K., Melton S.M., et. al. : Recurrent trauma in elderly patients. *Arch. Surg*. 2001; 136: 197.
148. McKevitt Elaine C., Calvert Eric, Alex NG., et al. : Geriatric trauma : resource use and patient outcomes. *Can. J. Surg.*, Jun, 2003; 46: 3; ProQuest Medical Library pg. 211.
149. McKinley B.A., Marvin R.G., Cocanour C.S., Marquez A., Ware D.N., Moore F.A. : Blunt trauma resuscitation: the old can respond. *Arch. Surg*. 2000; 135: 688.
150. Michael D. Grossman, Donna Miller, David W. Scaff, Steven Arcona: When is an elder Old? Effect of preexisting conditions on mortality in geriatric trauma. *J. Trauma*, 2002; 52: 242.
151. Mikula W. : Aspekty postępowania z pacjentami w wieku podeszłym ze złamaniami bliższej nasady kości udowej. *Med. Rodz.* 2002; 5: 196.
152. Miller M.D. : Orthopedic trauma in the elderly. *Emerg. Med. Clin. North Am.* 1990; 8:325.
153. Milzman D.P., Boulanger B.R., Rodriguez A., et al., : Pre-existing disease in trauma patients: a predictor of fate independent of age and ISS. *J. Trauma*, 1992; 32: 236.

154. Morris J.A., Mackenzie E.J., Edelstein S.L. : The effect of preexisting conditions on mortality in trauma patients. *JAMA*, 1990; 263: 1942.
155. Morris J.A.J., MacKenzie E.J., Damiano A.M., Bas S.M. : Mortality in trauma patients: the interaction between host factors and severity. *J. Trauma*, 1990; 30: 1476.
156. Mortensen E.M., Restrepo M.I., Anzueto A., Pugh J. : The effect of prior statin use on 30-day mortality for patients with community acquired pneumonia. *Respir. Res.* 2005; 6: 1.
157. Mosenthal A.C., Livingston D.H., Elcavage J. et al. : Falls: Epidemiology and strategies for prevention. *J. Trauma*, 1995; 38: 753.
158. Mosenthal Anne C., Lavery Robert F., Addis M., et al. : Isolated traumatic brain injury: Age is an independent predictor of mortality and early outcome. *J. Trauma*, 2002; 52: 907.
159. Nevitt M.C., Cummings S.R., Kidd S., Black D. : Risk factors recurrent non-syncopal falls: a prospective study. *JAMA*, 1989; 261: 2663.
160. Nyberg L., Gustafson Y., Berggren D., et al. , : Falls leading to femoral Neck Fractures in Lucid Old People. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1996; 44: 156.
161. O'Brien DP, Luchette FA, Pereira SJ, at al. : Pelvic fracture in the elderly is associated with increased mortality. *Surgery*, 2002; 132: 710.
162. Olerud C., Andersson S., Bring J. : Cervical spine fractures in the elderly, factors influencing survival in 65 cases. *Acta .Orthop. Scand.* 1999; 70(5): 509.
163. Omert L., Kakhary S., Wilson R., et al. : Falling down and falling out: Management and outcome analysis. *J. Trauma*, 2004; 56: 58.
164. Oreskovich M.R., Howard J.D., Copass M.K., Carrico C.J. : Geriatric trauma: injury patterns and outcome. *J. Trauma*, 1984; 24: 565.

165. Osler T., Hales K., Baack B., et al. : Trauma in the elderly. *Am. J. Surg.* 1998; 156: 537.
166. Ozdemir H., Dabak T.K., Urguden M. et. al. : A different treatment modality for trochanteric fractures of the femur in surgical high-risk patients: a clinical study of 44 patients with 21-month follow up. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2003; 123: 538.
167. Palvanen M., Kannus P., Niemi S., Parkkari J. : Update in the epidemiology of proximal humeral fractures. *Clin. Orthop.* 2006; 442: 87.
168. Patel V.I., Thapadelli H., Patel P.V., Mandal A.K. : Thoracoabdominal injuries in the elderly: 25 years of experience. *J. Nat. Med. Assoc.* 2004; 96: 1553.
169. Pellicane J.W., Byrne K., DeMaria E.J. : Preventable complications and death from multiple organ failure among geriatric trauma victims. *J. Trauma*, 1992; 33: 440.
170. Pennings J.L., Bachulis B.L., Simons C.T., Slazinski T. : Survival after severe brain injury in the aged. *Arch. Surg.* 1993; 128: 787.
171. Perdue P.W., Watts D.D., Kaufmann C.R., et. al. : Differences in mortality between elderly and younger adult trauma patients: geriatric status increases risk of delayed death. *J. Trauma*, 1998; 45: 805.
172. Pickering S.A., Esberger D., Moran C.G. : The outcome following major trauma in the elderly. Predictors of survival. *Injury*, 1999; 30: 703.
173. Pocock N.A., Eisman J.A., Hopper J.L., et. al. : Genetic determinants of bone mass in adults. A twin study. *J. Clin. Invest.* 1987; 80: 706.
174. Prince R.L., Dick J., Devine A., et. al. : The effects of menopause and age on calcitropic hormones. *J. Bone Miner. Res.* 1995; 10 :835.
175. Pruszyński J., Kuczerowska A. : Upadki. *Gerontol. Pol.* 2004; 12: 177.
176. Rachmander S., Roop S., Rajesh Kumar R., et al., : Internal fixation of proximal humeral fractures with locking proximal humeral plate (LPHP) in elderly patients with osteoporosis. 2008; 9: *J. Trauma*, 149.
177. Rakier A., Guilburd J.N., Soustiel J.F., Zaaroor M., Feinsod M : Head injury in the elderly. *Brain Inj.* 1995; 9: 187.

178. Ram Nirula, Lawrence M. Gentilelo: Futility criteria for the "Yonung" old and the "Old" trauma patient: A national Trauma Data Bank analysis. *J. Trauma*, 2004; 57: 37.
179. Rees J., Hicks J., Ribbans W. : Assessment and management of three- and four-part proximal humeral fractures. *Clin. Orthop.* 1998; 353: 18.
180. Rehm C.G., Ross S.E. : Elderly drivers involved in road crashes: a profile. *Am. Surg.* 1995; 61: 437.
181. Reiff D.A., Hipp G., McGwin G.Jr., et al., : Body mass index affects the need for and the duration of mechanical ventilation after thoracic trauma. *J. Trauma*, 2007; 62: 1432.
182. Reuben D.B., Silliman R.A., Traines M. : The ageing driver: medicine policy and ethics. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1988; 36:1135.
183. Richmond T.S. , Kauder D., Strumpf N., Meredith T. : Characteristics and outcomes of serious traumatic injury in older adults. *J. Americ. Geriatr. Soc.* 2002; 50: 215.
184. Richter M., Otte D., Pape HC., Glueer S., Koenemann B., Tscherne H. : Current situation of road traffic accidents in infants and adolescence : a medical and technical analysis. *J. Orthop. Trauma*, 2002; 16; 70.
185. Riley L. : Accidental falls and injuries among seniors. *Health Rep.*, 1992; 4: 341.
186. Rink L., Seyfrath M. : Besonderheiten immunologischer Untersuchungsergebnisse im Alter. *Z. Gerontol. Geriatr.* 1997; 30: 220.
187. Rivara F.P., Grossman D.C., Cummings P. : Injury prevention. *N. Engl. J. Med.* 1997; 337: 543.

188. Rivera F.B., Bergman A.B. : Factors associated with pedestrian vehicle collision fatalities. *West J Med.* 1987; 146: 243.
189. Roberts I.S.D., Gorodkin L.M., Benbow E.W. : What is natural cause of death? A survey of how coroners in England and Wales approach borderline cases. *J. Clin. Pathol.* 2000; 53: 367.
190. Rogers F.B., Shackford S.R., Keller M.S. : Early fixation reduces morbidity and mortality in elderly patients with hip fractures from low-impact falls. *J. Trauma,* 1995; 39: 261.
191. Ross A.M., Pitts L.H., Kobayashi S. : Prognosticators of outcome after major head injury in the elderly. *J. Neurosci. Nurs.* 1992; 24: 88.
192. Rotschild J.M., Bates D.W., Leape L.L. : Preventable medical injuries in older patients. *Arch. Int. Med.* 2000; 160: 2717.
193. Rozezelle C.J., Wofford J.L., Branch C.L. : Predictors of hospital mortality in older patients with subdural hematoma. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1995; 43: 240.
194. Ruedi P.T., Buckley E.R., Moran G.Ch. : *AO Principles of fracture management.* 2007.
195. Rukavina D., Laskarin D., Rubesa G., et. al. : Age-related decline of perforine expression In human cytotoxic T lymphocytes and natural killer cells. *Blood,* 1998; 92: 2410.
196. Ryan M.D., Henderson J.J. : The epidemiology of fractures and fracture-dislocation of the cervical spine. *Injury,* 1992; 23(1): 38.

197. Ryan M.D., Taylor T.K. : Odontoid fracture in the elderly. *J. Spinal. Disord.* 1993; 6(5): 379.
198. Ryynanen O.P., Kivela S.L., Honkanen R., et al., : Incidence of falling injuries leading to medical treatment in elderly. *Public Health*, 1991; 105: 373.
199. Sacco W.J., Copes W.S., Bain L.W., et al., : Effect of preinjury illness on trauma patient survival outcome. *J. Trauma*, 1993; 35: 538.
200. Sartoretti C., Sartorett-Schefer S., Ruckert R., et al., : Comorbid conditions in old patients with femur fractures. *J. Trauma*, 1997; 43: 570.
201. Saywell RM, Woods JR., Rapport SA., Allen TL. : Value of age and severity as predictors of costs in geriatric head trauma patients. *J. Am. Prev.* 1991; 23; 119.
202. Schulman A.M., Claridge J.A., Young J.A.I. : Young versus old: factors affecting mortality after blunt traumatic injury. *Am. Surg.* 2002; 68: 942.
203. Schultz R.J., Whitfield G.F., LaMura J.J., et. al. : The role of physiologic monitoring in patients with fractures of the hip. *J. Trauma*, 1985; 25: 309.
204. Schwab C.W., Kauder D.R. : Geriatric trauma. In *Early Care of the Injured Patient*. Moore E.E., Ducker T.B., Edlich F.R. et al., editors. Toronto, B.D. Decker. 1990: 328.
205. Schwab C.W., Kauder D.R. : Trauma in the geriatric patient. *Arch. Surg.* 1992; 127: 701.
206. Scuffham P., Chaplin S., Legood R. : Incidence and costs of unintentional falls in older people in the United Kingdom. *J. Epidemiol. Community Health*, 2003; 57: 740.

207. Seybold E.A., Bayley J.C. : Functional outcome of surgery and conservatively managed dens fracture. *Spine*, 1998; 27(17): 1837.
208. Shabot M.M., Johnson C.L. : Outcome from critical care in the “ oldest “ trauma patients. *J. Trauma*, 1995; 39: 254.
209. Shandro J.R., Spain D.A., Dicker R.A. : Recruitment strategies for a fall prevention program: if we build it, will they really come? *J. Trauma*, 2007; 63: 142.
210. Shapiro M.B., Dechert R.E., Colwell C., Brtlett R.H., Rodriguez J.L. : Geriatric trauma: aggressive intensive care management is justified. *Am. Surg.* 1994; 60: 695.
211. Shepherd J. : Who should receive a statin these days? Lessons from recent clinical trials. *J. Intern. Med.* 2006; 260: 305.
212. Shinoda-Tagawa T., Clark D.E.: Trends In hospitalization after injury: older woman are displacing young man. *Injury Prevent.* 2003; 9: 214.
213. Spivak J.M., Weiss M.A., Cotler J.M. : Cervical spine injuries in patients 65 and older. *Spine*, 1994; 19: 2302.
214. Stasiak M. : Zakażenia tkanek miękkich u chorych po urazie- analiza epidemiologiczno- kliniczna oraz próba wyznaczenia algorytmu diagnostyczno- leczniczego. praca doktorska, AM w Gdańsku. 2008.
215. Stein J., Viramontes B.E., Kerrigan D.C. : Fall-related injuries in anticoagulated stroke patients during inpatient rehabilitation. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 1995; 76: 840.

216. Stel V.S., Smith J.H., Pluijm S.M.F., et al. : Consequences of falling in older man and women and risk factors for health service and functional decline. *Ageing*, 2004; 33: 58.
217. Sterling D.A., O'Connor J.A., Bonadies J. : Geriatric falls: Injury severity is high and disproportionate to mechanism. *J. Trauma*, 2001; 50: 116.
218. Sterling Daniel A., O'Connor Judith A., Bonadies John : Geriatric falls: Injury severity is high and disproportionate to mechanism. *J. Trauma*, 2001; 50: 116.
219. Stone M.E., Barbaro C., Bhamidipati C., Cucuzzo J., Simon R. : Elderly hip fracture patients admitted to the trauma service: Does it impact patient outcome. *J. Trauma*, 2007; 63: 1348.
220. Susman M., Dirusso SM., Sullivan T., et all : Traumatic brain injury in the elderly: increased mortality and worse functional outcome at discharge despite lower injury severity. *J. Trauma*, 2002;53: 219.
221. Svanström L. : Simply osteoporosis-or multifactorial genesis for the increasing incidence of fall injuries in the elderly? *Scand. J. Soc. Med.* 1990; 18: 165.
222. Svensson M-L., Rundgren A., Larsson M., et al., : Accidents in the institutional elderly. A risk analysis. *Ageing*, 1991; 3: 181.
223. T.M., Simon H.M., Duncan A.O., et al., : Geriatric blunt multiple trauma: improved survival with early invasive monitoring. *J. Trauma*, 1990; 30: 129.
224. Terblanche M., Almog Y., Rosenson R.S., Smith T.S., Hackam D.G. : Statins: a panacea for sepsis? *Lancet Infect. Dis.* 2006; 6: 242.

225. Terragnoli F., Zattoni G., Damiani L., Cabrioli A., Li Bassi G. : Treatment of proximal humeral fractures with reverse prostheses in elderly patients. *J. Orthopaed. Traumatol.* 2007; 8: 71.
226. Thomsen R.W., Hundborg H.H., Johnsen S.P., et al., : Statin use and mortality within 180 days after bacteremia: a population based cohort study. *Crit. Care Med.* 2006; 34: 1080.
227. Thwaites J.H., Mann F., Gilchrist N., et. al. : Shared cars between geriatricians and orthopaedic surgeons as a model of care for older patients with hip fractures. *Nz. Med. J.* 2005; 118: U1438.
228. Tinetti M., Speechley M., Ginter S. : Risk factors for falls among elderly persons in the community. *N. Engl. J. Med.* 1988; 319: 1701.
229. Tinetti M.E. Falls. In: Cassel C.K., Riesenbergs D.E., Sorensen L.B., et al., eds. *Geriatric Medicine.* 2nd ed. New York: Springer-Verlag, 1990: 528.
230. Tinetti M.E., Doucette J., Claus E., et al. : Risk factors for serious injury during falls by older persons in the community. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1995; 43: 1214.
231. Tinetti M.E., Willaims C.S. : Falls, injuries due to falls, and the risk of admission to a nursing home. *N. Engl. J. Med.* 1997; 337: 1279.
232. Tomak Y., Kacaoglu M., Piskin A., et. al. : Treatment of intertrochanteric fractures In geriatric patients with a modified external fixator. *Injury*, 2005; 36: 635.
233. Tornetta III P., Mostafavi H., Riina J., et. al. : Morbidity and mortality in elderly trauma patients. *J. Trauma*, 1999; 46: 702.

234. Traynelis V.C. : Chronic subdural hematoma in the elderly. Clin. Geriatr. Med. 1991; 7: 583.
235. Trunkey Donald D., Cahn Robert M., Lenefesty Barbara, Mullins Richard :
Management of the geriatric trauma patient at risk of death. Arch. Surg. 2000; 135: 34.
236. U.S. Bureau of the Census. Current Population Reports, Special Studies,
in the United States :23.
237. Utrilla A.L., Reigs J.S., Munoz F.M., et. al. : Trochanteric gamma nail and
compression hip screw for trochanteric fractures. A randomized, prospective,
comparative study in 210 elderly patients with a new design of the gamma nail. J.
Orthop. Trauma, 2005; 19: 229.
238. Van Aalst J.A., Morris J.A.J., Yates H.K., Miller R.S., Bass S.M. : Severely injured
geriatric patients return to independent living: a study of factors influencing function
and independence. J. Trauma, 1991; 31: 1096.
239. Van der Sluis C.K., Klasen H.J., Eisma W.H., ten Duis H.J. : Major trauma in young
and old: what is the difference? J. Trauma, 1996; 40: 78.
240. Van der Sluis C.K., Timmer H.W., Eisma W.H., ten Duis H.J. : Outcome in elderly
injured patients: injury severity versus host factors. Injury, 1997; 28: 588.
241. Van Doorn C., Gruber-Baldini A.L., Zimmerman S., et al., : Dementia as a risk factor
for falls and fall injuries about nursing home residents. J. Am. Geriatr. Soc. 2003;
51: 1213.

242. Vollmer D.G. : Age and outcome following traumatic coma: why do older patients fare worse? *J. Neurosurg.* 1991; 75: 37.
243. Vossinakis I.C., Badras L.S. : The external fixator compared with the sliding hip screw for pertrochanteric fractures of the femur. *J. Bone Joint Surg. (Br)*, 2002; 84-B: 23.
244. Wallach.J. : *Dead doctors don't lie.* 2005. Kingmaker.
245. Wan J.J., Morabito D.J., Khaw L., et al., : Mental illness as an independent risk factor for unintentional injury, and injury recidivism. *J. Trauma*, 2006; 61: 1299.
246. Waters T.S., Gibbs D.M.R., Dorrell J.H., et. al. : Percutaneous dynamic hip screw. *Injury*, 2006; 37: 751.
247. Weller S.J., Malek A.M., Rossitch E. : Cervical spine fracture in the elderly. *Surg. Neurol.* 1997; 47: 274.
248. Witkowski Z., Lasek J., Stasiak M., Marks W. : Obrażenia postrzałowe u osób w wieku podeszłym. *Kwart. Otrop.* 2005; nr.4: 301.
249. Wojcik R., Cipolle M.D., Seislove E., Wasser T.E., Pasquale M.D. : Pre-injury warfarin does not impact outcome in trauma patients. *J. Trauma*, 2001; 51: 1147.
250. Wolinski F.D., Callahan C.N., Fitzgerald J.F. et al. : Changes in functional status and the risk of subsequent nursing home placement and death. *J. Gerontol. B. Psychol.Sci. Soc. Sci.* 1993; 48: 94.

251. Yen S.S.C., Morales A.J., Khorram O. : Replacement of DHEA in aging men and women. Potential remedial effects . Ann. N. Y. Acad. Sci. 1995; 774: 128.
252. Zakład Wydawnictw Statystycznych : Rocznik Statystyczny 2008.
253. Żak M., Skalska A., Ocetkiewicz T. : Upadki osób w starszym wieku-ocena zmiany ryzyka dokonywana po roku od upadku. Rehab. Med. 2004; 8: 19.
254. Zietlow S.P., Capizzi P.J., Bannon M.P., et al. : Multisystem geriatric trauma. J. Trauma, 1989; 29: 241.
255. Zietlow S.P., Capizzi P.J., Bannon M.P., et al. : Multisystem geriatric trauma. J. Trauma, 1994; 37: 985.
256. Zych A.A. : Człowiek wobec starości. Szkice z gerontologii społecznej. 1995. Biblioteka Pracownika Socjalnego.

X. ANEKS

Czynniki decydujące o hospitalizacji chorych w WP:

Zasadniczym elementem leczenia chorych w WP jest stworzenie wielospecjalistycznego zespołu terapeutycznego wdrażającego stosowne leczenie. Zaproponowano wytyczne do aktywacji Zespołu Urazowego (ZU) oparte na próbie wczesnego zwalczania czynników ryzyka zgonu chorych w wieku podeszłym.

Izolowane czynniki aktywujące ZU:

- Pieszy potrącony przez samochód
- Mnogie złamania narządu ruchu
- RR skurczowe poniżej 130 mmHg
- Choroba niedokrwienna serca
- Obciążenia oddechowe (astma, POChP, nowotwór lub stan po wycięciu płuca lub jego części)
- Obecność zewnętrznych obrażeń jamy brzusznej lub okolicy grzbietu (otarcia naskórka, stłuczenia lub krwiaki, rany)
- Obecność obrażeń głowy z utratą świadomości, z cechami krwawienia w jamie czaszki, w badaniu TK

Skojarzone czynniki aktywujące ZU w połączeniu z przynajmniej jednym z listy

powyższej:

- Upadek na tym samym poziomie lub z wysokości
- Nieprawidłowe parametry funkcji nerek
- Wiek ≥ 65 i < 75 lat

Zalecane skale do oceny ciężkości obrażeń chorych w WP po urazie:

W oparciu o wieloczynnikową analizę badanej populacji MAIS okazał się silnym czynnikiem predykcyjnym zgonu. Pozostałe skale statystycznie znamienne częściej korelowały ze zgonem chorych. Podano wartości liczbowe wskaźników pomagające przewidzieć niepowodzenie procesu leczenia chorych:

- 1) MAIS ≥ 3 Pkt.
- 2) ISS ≥ 9 Pkt.
- 3) GCS ≤ 9 Pkt.
- 4) ASA $\geq$ III

Proponowany schemat wstępnej oceny u chorych w WP po urazie:

Wstępna ocena stanu ogólnego chorego i badanie przedmiotowe w oparciu o dane zebrane od chorych, rodziny, opiekunów, znajomych, pomocy doraźnej, z książeczki RUM, wypisów szpitalnych i innej dokumentacji medycznej. Każdy czynnik jest punktowany od 0-2 pkt. Od 3 pkt. w górę chory wymaga hospitalizacji ze szczegółową diagnostyką, a gdy wartość punktowa wynosi 2 pkt. to chory wymaga obserwacji i diagnostyki obrazowej z ewentualnością hospitalizacji (w zależności od wyników badań pomocniczych i stanu chorego).

OBCIĄŻENIA:

- | | |
|---|------------|
| - Krążeniowe | 0 - 2 pkt. |
| - Oddechowe | 0 - 2 pkt. |
| - Metaboliczne | 0 - 1 pkt. |
| - Konieczność konsultacji internistycznej | 0 - 2 pkt. |

LEKI:

- | | |
|-------|--------|
| - TAK | 2 pkt. |
| - NIE | 0 pkt. |

BADANIA LABORATORYJNE I DIAGNOSTYCZNE- GRUPA PODSTAWOWA

BADANIA LABORATORYJNE:

- Grupa krwi
- Morfologia z rozmazem
- Elektrolity
- Glukoza
- Profil nerkowy
- Badania enzymatyczne (profil sercowy, wątrobowy, trzustkowy)
- Gazometria
- Rozszerzony układ krzepnięcia (np.: D-dimery, fibrynogen)
- Mocz badanie ogólne i osad

BADANIA DIAGNOSTYCZNE i MONITORING:

- EKG
- RR i tętno
- Temperatura
- Gospodarka wodna i elektrolitowa- bilans
- Obwodowe wklucie dożylne

PODSTAWOWE BADANIA OBRAZOWE:

- Rtg
- Usg

BADANIA LABORATORYJNE I DIAGNOSTYCZNE- GRUPA ROZSZERZONA

BADANIA LABORATORYJNE:

- Specjalistyczne badania biochemiczne + podstawowe badania

BADANIA DIAGNOSTYCZNE i MONITORING:

- ECHO
- Koronarografia
- ECHO lub USG przezprzełykowe
- Pulsoksymetria
- Cewnik do pęcherza moczowego
- Linia tętnicza
- Cewnik do tętnicy płucnej
- Cewnik do żyły głównej górnej

ROZSZERZONE BADANIA OBRAZOWE:

- Pakiet podstawowy +
- Tomografia komputerowa
- Rezonans magnetyczny
- Arteriografia
- Videoskopia

Potencjalne czynniki ryzyka niepowodzenia leczenia ciężko poszkodowanych chorych

w WP po urazie, związane z postępowaniem operacyjnym lub intensywnym nadzorem:

- Wydłużenie czasu od przyjęcia do zabiegu
- Liczba wykonanych zabiegów (≥ 2 od zabiegów)
- Reoperacja
- Konieczność intubacji urazowej
- Przymus utrzymania oddechu zastępczego
- Przetoczenia krwi
- Gorączka w przebiegu hospitalizacji