Uniwersytet Jagielloński

Collegium Medicum

Wydział Lekarski

Piotr Guzik

WYKORZYSTANIE DIAGNOSTYCZNYCH GRUP RYZYKA (DGR) DLA ANALIZY EKONOMICZNYCH SKUTKÓW URAZÓW

Rozprawa doktorska

PROMOTOR: DR HAB. MED. LESZEK BRONGEL

II Katedra Chirurgii Ogólnej UJ Collegium Medicum

KIEROWNIK: PROF. DR HAB. MED. DANUTA KARCZ

Kraków 2009

Podziękowania dla:

Pani prof. Dr hab. Danuty Karcz *– Kierownika II Katedry Chirurgii Ogólnej UJ CM – za cierpliwość i nieustanną stymulację mnie do napisania tej pracy*

Pana Dr hab. Leszka Brongela *– mojego promotora – Kierownika Kliniki Medycyny Ratunkowej i Obrażeń Wielonarządowych UJ CM – za inspirację i pomoc, oraz godziny swojego własnego czasu, który poświęcił razem ze mną na udoskonalenie całości*

Mamy i babci – *za wsparcie, dobre słowo i nie przeszkadzanie mi w czasie kiedy mozolnie opracowywałem wyniki i pisałem tę pracę*

Żony Anety i synka Piotrusia – *za wyrozumiałość, cierpliwość i za czas, który stracili czekając aż dokończę moją pracę*

Specjalne podziękowania dla:

Pana Prof. dr hab. Jerzego Kunza *i pracowników zakładu* ***Medycyny Sądowej UJ CM*** *za udostępnienie i nieocenioną pomoc w zebraniu materiału,, który pozwolił uzupełnić moje Diagnostyczne Grupy Ryzyka*

Pani Prof. dr hab. Ireny Roterman – Koniecznej *i pracowników* ***Zakładu Bioinformatyki i Telemedycyny UJ CM*** *za nieocenioną pomoc w statystycznym opracowaniu tego*

materiału i matematycznym udowodnieniu tego, co od początku wydawało mi się oczywiste, a co przy opracowaniu wyników przestało być aż tak oczywistym.

NAJCZĘŚCIEJ UŻYWANE SKRÓTY W PRACY DOKTORSKIEJ:

AIS – *Abbreviated Injury Scale*

APACHE II – *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*

DGR – *Diagnostyczne Grupy Ryzyka*

DRG – *Diagnosis Related Groups*

GCS – *Glasgow Coma Scale*

GOS – *Glasgow Outcome Scale*

ICD – *International Classification of Diseases*

ISS – *Injury Severity Score*

JGP – *Jednorodne Grupy Pacjentów*

LSO – *Liczbowa skala obrażeń*

MOC - *Mnogie Obrażenia Ciała*

NFZ – *Narodowy Fundusz Zdrowia*

NISS – *New Injury Severity Score*

PKB – *Produkt Krajowy Brutto*

PMC – *Patient Management Categories*

QLS – *Quality Life Score*

SIP – *Sickness Impact Profile*

TISS – *Therapic Intervention Scoring System*

TRG – *Trauma Resource Groups*

TS – *Trauma Score*

ZUS – *Zakład Ubezpieczeń Społecznych*

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp..... str 7

2. Cele pracy..... str 17

3. Materiał i metodyka..... str 18

Materiał.....str 18

Metodyka.....str 19

Metody statystyczne.....str 22

Kalkulacje kosztów.....str 23

4. Wyniki: Epidemiologia urazów..... str 25

Płeć.....str 26

Wiek.....str 28

Mechanizm urazu.....str 30

Umiejscowienie i rozległość obrażeń.....str 34

Ciężkość obrażeń.....str 37

Leczenie i hospitalizacja.....str 38

Śmiertelność.....str 41

Niezdolność do pracy, trwałe kalectwo.....str 44

5. Wyniki: Typowanie Diagnostycznych Grup Ryzyka (DGR)..... str 45

6. Obrażenia poszczególnych okolic ciała Diagnostyczne Grupy Ryzyka (DGR).....str 66

Obrażenia głowy..... .str 68

Obrażenia klatki piersiowej.....str 71

Obrażenia jamy brzusznej.....str 74

Obrażenia miednicy.....str 77

Obrażenia kręgosłupa.....str 80

Obrażenia kończyny górnej..... .....str 83

Obrażenia kończyny dolnej.....str 86

Mnogie Obrażenia Ciała.....str 89

7. Bezpośrednie i pośrednie koszty leczenia w różnych grupach chorych.....str 93

Bezpośrednie koszty urazów.....str 93

Pośrednie i całkowite koszty urazów.....str 95

8. Analiza porównawcza Diagnostycznych Grup Ryzyka .....str 105

9. Omówienie.....str 142

10. Wnioski.....str 168

11. Piśmiennictwo.....str 169

12. **Streszczenie.....str 175**

13. Abstract.....str 177

14. **Załączniki.....str 179**

1. WSTĘP

W wielu krajach, szybko rozwijających się pod względem uprzemysłowienia, urbanizacji i stopnia motoryzacji, odnotowuje się gwałtownie narastającą liczbę urazów [1-8]. Również zmiana stylu życia, nieodłączny stres, pośpiech, brak koncentracji, czy wreszcie nadużywanie środków odurzających (alkohol, narkotyki, nadmiar niektórych leków) znacznie wpływają na wzrost urazowości [2, 5, 6]. W samych Stanach Zjednoczonych w latach 60. zginęło ośmiokrotnie więcej osób, aniżeli w wojnie wietnamskiej. Seeley określił urazowość mianem „zaniedbanej choroby nowoczesnego społeczeństwa" *(„trauma – neglected disease of modern society"*). Podobne zjawisko, obejmujące nie tylko wzrost częstości, ale i ciężkości obrażeń, obserwuje się w krajach europejskich. [9]. Od ponad trzydziestu lat urazy, obok nowotworów i chorób układu krążenia, stały się głównym problemem współczesnej medycyny, a w Polsce wśród ludności w wieku 1–44 lat urazowość jest główną przyczyną zgonów, wyprzedzając pod tym względem dwie pozostałe grupy. W ciągu ostatnich 30 lat śmiertelność pourazowa w Polsce wzrosła o około 133% i obecnie ocenia się ją na około 75/100 tys. mieszkańców [10, 11]. W samych tylko wypadkach drogowych ginie około 5–6 tysięcy osób rocznie, choć wskaźnik ten zmniejsza się powoli od kilku lat, mimo lawinowego wzrostu liczby jeżdżących ciągle po tych samych drogach pojazdów (tabela I).

Tabela I. Wypadki drogowe w Polsce oraz ich skutki w latach 1996– 2005*

Lata	Wypadki		Zabici		Ranni	
	Ogółem	1996=100%	Ogółem	1996=100%	Ogółem	1996=100%
1996	**57 911**	**100,0**	**6 359**	**100,0**	**71 419**	**100,0**
1997	66 586	115,0	7 311	115,0	83 162	116,4
1998	61 855	106,8	7 080	111,3	77 560	108,6
1999	55 106	95,2	6 730	105,8	68 449	95,8
2000	**57 331**	**99,0**	**6 294**	**99,0**	**71 638**	**100,3**
2001	53 799	92,9	5 534	87,0	68 194	95,5
2002	53 559	92,5	5 827	91,6	67 498	94,5
2003	51 078	88,2	5 640	88,7	63 900	89,5
2004	51 069	88,2	5 712	89,8	64 661	90,5
2005	**48 100**	**83,1**	**5 444**	**85,6**	**61 191**	**85,7**

*Dane KGP - www.policja.pl, www.kgp.gov.pl

W porównaniu z innymi krajami w Polce współczynnik ten wciąż jest znacznie wyższy niż np. w Ameryce Północnej lub Unii Europejskiej, gdzie szacuje się go na 50/100 tysięcy. Z badań K. Czyżewskiego, T. Wencla i J. Lipińskiego [12] wynika, że w ciągu roku różnego rodzaju obrażeń doznaje u nas od 3,5 do 4,0 milionów osób, z czego hospitalizuje się ok. 350 tysięcy osób, a ok. 32 tysiące co rok umiera. Dla porównania w USA ok. 60 milionów ludzi rocznie doznaje urazów, ale tylko 150 tysięcy umiera na ich skutek. Rośnie też stale liczba osób, które na skutek urazów czasowo lub trwale utraciły zdolność do pracy [10, 13-15]. Tak więc urazy są również przyczyną największej liczby utraconych lat życia, niezdolności do pracy, niepełnosprawności i orzeczonego inwalidztwa. [13-15]. W niektórych krajach nie bez znaczenia jest też groźne zjawisko terroryzmu [16, 17].

Kiedy pod koniec lat 80. okazało się, że same jedynie koszty leczenia szpitalnego chorych po urazach w USA wynoszą 11,4 miliardów dolarów rocznie, nastąpił wzrost zainteresowania tym problemem i zapoczątkował kilkunastoletnie badania naukowe, nie tylko w USA, ale i w wielu innych krajach na całym świecie [1, 18-44]. W chwili obecnej szacuje się, że w Stanach Zjednoczonych koszty te przekraczają 150 miliardów dolarów rocznie, zaś w Wielkiej Brytanii koszty samego leczenia szpitalnego w skali roku obliczono na 4,5 miliarda dolarów [45]. Do powyższych kwot doliczyć należy także wypłacane odszkodowania, renty inwalidzkie oraz koszty utraconych lat pracy u ludzi czynnych zawodowo. Liczbę tych ostatnich w samych Stanach Zjednoczonych oceniono na 4 miliony lat rocznie, nie starając się nawet określić sum strat ponoszonych przez państwo w wyniku tej absencji [13, 46]. W Polsce ilość utraconych lat pracy na skutek urazów odniesionych w ciągu jednego roku wynosi około 300 tysięcy [11, 12], a utraconych lat życia sięga pół miliona. Niestety koszty leczenia, rehabilitacji, odszkodowań i rent inwalidzkich jak dotychczas nie zostały policzone, bowiem w przeciwieństwie do krajów zachodnich, w naszym kraju zagadnienia tego praktycznie dotychczas nie analizowano - zaledwie kilku autorów zajęło się w ogóle problemem kosztów i to głównie bezpośrednich, dotyczących leczenia szpitalnego, natomiast próbę oszacowania kosztów pośrednich podjęto w kilku pracach, w większości pochodzących z naszego ośrodka [22, 47].

Okazuje się jednak, że to nie bezpośrednie koszty leczenia urazów, ale przede wszystkim ich następstwa są wielkim problemem ekonomicznym i społecznym. Koszty te wiążą się też z absencją chorobową. Wśród wszystkich ofiar urazów około 13% chorych jest niezdolnych do pracy przez okres 1 miesiąca, 22% przez okres 3 miesięcy, 17% przez okres 6 miesięcy, 31% przez 9 miesięcy, a prawie 25% przechodzi na okresową lub stałą rentę, co świadczy o tym, że co czwartą ofiarę urazu dotyka kalectwo. Pojawia się tu więc, wraz z utratą lat pracy i absencją chorobową, całkowicie nieznana i niedoceniana sprawa utraconego produktu krajowego brutto (PKB).

Na ogólną sumę tragedii ekonomicznych i ludzkich (rodzinnych i indywidualnych) składają się także codzienne problemy ofiar wypadków związane z przyjęciem ludzi kalekich przez społeczeństwo, trudnościami związanymi z codzienną egzystencją chorych niepełnosprawnych czy z ich zatrudnieniem.

Jak więc z powyższych danych widać, ekonomiczne skutki urazów stanowią tak w Polsce jak i na całym świecie olbrzymi problem i to nie tylko dla systemów ochrony zdrowia, ale też dla budżetu państwa i całego społeczeństwa.

Przeprowadzenie badań epidemiologicznych pozwoliło na uzyskanie cennych danych dotyczących mechanizmu, lokalizacji i ciężkości obrażeń oraz rozmiarów pourazowego upośledzenia funkcji ustroju. Informacje te wykorzystuje się do określania potrzeb lecznictwa urazowego, optymalizacji jego kosztów, mogą również służyć towarzystwom ubezpieczeniowym [1, 48-50]. Można również zauważyć wpływ tych badań na inne dziedziny nauki, na przykład wykorzystanie ich przez architektów, projektantów, inżynierów czy konstruktorów przy projektowaniu nowych maszyn, urządzeń przemysłowych, czy wreszcie przy budowie dróg [1, 20, 50, 51]. W porównaniu z krajami Europy Zachodniej i Stanami Zjednoczonymi, badania przeprowadzone w Polsce są jeszcze nieliczne i nie obejmują całości problemów związanych z następstwami obrażeń [11, 22, 47, 48, 52].

Dlatego też, założeniem tej pracy było stworzenie takiego podziału pacjentów na grupy, który nie tylko pozwoliłby dokładnie przeprowadzić analizę epidemiologiczną, ale również był pomocny przy ocenianiu kosztów urazów, a w przyszłości być może i w ich oszacowywaniu.

Do przeprowadzenia podziału na grupy ryzyka jako jeden z wyznaczników przyjęto płeć, ponieważ z jednej strony obrażenia u kobiet i mężczyzn różnią się pod wieloma względami, ale przede wszystkim dlatego, że kobiety i mężczyźni mają różne prawa emerytalne i różny okres trwania życia. Drugim wyznacznikiem jest wiek. Okazuje się bowiem, że w różnym wieku człowiek podlega różnym urazom, o różnej ciężkości i umiejscowieniu oraz różnym rokowaniu.

Od dawna wiadomo, że mężczyźni doznają obrażeń relatywnie częściej niż kobiety (w stosunku ok. 2:1) i że ich obrażenia są cięższe ze względu na inny mechanizm urazu [53-59]

Wyraźnie odmienny jest też u mężczyzn i u kobiet przebieg krzywych urazowości w zależności od wieku. Zapadalność na uraz jest wyższa, niż należałoby tego oczekiwać na podstawie składu populacji u młodszych mężczyzn i starszych kobiet i odwrotnie – niższa u starszych mężczyzn i młodszych kobiet. Tak oto pojawia się drugi (obok powszechnie znanego – młodego, pracującego lub pijanego mężczyzny) typ "pacjenta urazowego" – kobieta w podeszłym wieku, która doznała obrażeń często na skutek błahego urazu lub wręcz bez niego (tak zwane złamania przeciążeniowe). Charakter i ciężkość obrażeń koreluje również z mechanizmem urazu – młodsi pacjenci, głównie mężczyźni doznają obrażeń w mechanizmach "czynnych" – czyli w czasie aktywnego działania (prowadzenie pojazdów mechanicznych, bójki, przygniecenia, obrażenia w czasie pracy przy maszynach), zaś starsi, częściej kobiety - w mechanizmach "biernych" (upadek, upadek z wysokości, potrącenie na jezdni). Obserwuje się również tendencję do wzrostu ciężkości obrażeń wraz z wiekiem [10].

Znany jest również fakt większego narażenia na uraz ludzi starszych, a w szczególności częstsze występowanie u nich złamań, których pewne typy są charakterystycznie związane z wiekiem (i płcią) pacjentów. W USA urazowość wśród osób powyżej 65 roku życia ocenia się na trzykrotnie wyższą niż wśród młodszych [53, 60-65]. W tej grupie stwierdza się również znamiennie wyższą śmiertelność, aniżeli wśród młodszych ofiar wypadków.

Dla wyodrębnienia tych grup niezbędna była jednak ocena ciężkości obrażeń, zatem konieczny był wybór najbardziej odpowiedniego narzędzia.

Dzięki ostatnio coraz częściej w literaturze polskiej przytaczanym skalom mającym na celu próbę oceny stopnia ciężkości obrażeń, udało się stworzyć własny podział pacjentów na diagnostyczne grupy ryzyka (DGR), który w znacznym stopniu ułatwił uzyskanie danych epidemiologicznych, wyliczenie kosztów bezpośrednich, pośrednich, a także porównanie poszczególnych grup pomiędzy sobą i prognozowanie następstw urazów.

Nie nadawała się do tego celu żadna z tak zwanych skal fizjologicznych. Ich kryteria opisują występowanie lub nasilenie różnego rodzaju objawów klinicznych, takich jak reakcja źrenic na światło, ciśnienie tętnicze krwi, stan przytomności, częstość tętna i oddechu itp. jak miało to miejsce w najstarszej z nich, zaproponowanej w 1969 roku przez Williamsa i Schamadana [66].

Skala śpiączki – *Glasgow Coma Scale* (GCS), wprowadzona przez Jennet i Bonda w 1975 roku, stosowana jest w neurologii i neurochirurgii dla oceny stanu przytomności u pacjentów z obrażeniami centralnego systemu nerwowego, a podstawą oceny jest reakcja pacjenta na bodziec głosowy i bólowy oraz zachowanie się źrenic [67].

Wskaźnik urazowy – *Trauma Score* (TS), zaproponowany przez Championa w 1981 roku, nadal jest powszechnie używany, głównie w krajach anglojęzycznych. Przyjął się także w Polsce – w protokołach wyjazdowych pogotowia. W swojej skróconej postaci (*Revised Trauma Score* – RTS) używa punktowej oceny wartości trzech zaledwie parametrów klinicznych: ciśnienia tętniczego, liczby oddechów i stanu przytomności (według GCS) [68].

Te i inne skale fizjologiczne pozwalają ocenić aktualny stan pacjenta bezpośrednio na miejscu wypadku. Mogą one być również pomocne przy podejmowaniu decyzji dotyczącej skierowania poszkodowanego do właściwego ośrodka leczącego. Służyć mogą jako wskaźnik rokowniczy, oraz w czasie postępowania resuscytacyjnego, jako wskaźnik dynamiki zmian stanu chorego [67-71]. Trudno jednakże używać ich do prognozowania późniejszego kalectwa czy długości niezdolności do pracy, skoro nie uwzględniają w ogóle umiejscowienia obrażeń.

Tak zwane skale anatomiczne opierają się natomiast na określeniu stopnia i rozległości uszkodzeń poszczególnych narządów czy układów. W założeniu można przy ich pomocy porównywać wyniki leczenia poszkodowanych w różnego rodzaju wypadkach,

w różnych ośrodkach i w różnym czasie. Jak się okazuje, w większości przypadków wartość skali pozostaje w ścisłym związku ze śmiertelnością i z następowym kalectwem.

Jako pierwszy w 1952 roku de Haven opracował skalę, której zasady opierały się na podziale obrażeń na małe, średnie, poważne, ciężkie, krytyczne i śmiertelne, w zależności od ich rozległości i lokalizacji anatomicznej (za Kunzem) [66]. Podział ten, z pewnymi modyfikacjami, był podstawą kolejnych opracowań, między innymi skróconej skali obrażeń (*Abbreviated Injury Scale* – AIS) opracowanej w USA w 1971 roku, a następnie kilkakrotnie modyfikowanej [72, 73], wywiedzionego z niej wskaźnika ciężkości obrażeń (*Injury Severity Score* – ISS), służącego do oceny ciężkości mnogich obrażeń ciała [10, 12, 22, 74, 75], jego modyfikacji NISS (*New Injury Severity Score*), służącego lepiej niż poprzedni do oceny obrażeń wielonarządowych, czy wreszcie Liczbowej Skali obrażeń (LSO) [10, 22, 75].

W pierwszej wersji AIS uwzględniono pięć okolic ciała. Skala ta była potem kilkakrotnie modyfikowana, a obecnie wydzielono w niej 7 okolic: głowa, twarz, klatka piersiowa, jama brzuszna, kręgosłup i rdzeń kręgowy, układ ruchu (kości miednicy i kończyny) oraz tzw. obrażenia ogólne. Dzieli ona obrażenia ciała na: lekkie, średnie, poważne nie zagrażające życiu, poważne zagrażające życiu, oraz krytyczne. Każdemu z tych obrażeń przypisano wartość punktową od 1 do 5 punktów. Obrażeniom śmiertelnym, czyli takim, które niezależnie od podjętych sposobów leczenia skutkują śmiercią ofiary wypadku, przypisano ostatnią, najwyższą wartość 6 punktów [76]. Obecnie skala ta zawiera kilkaset pozycji uszkodzeń narządów i układów, co pozwala na dokładne określenie ciężkości obrażeń ciała. Kolejne wersje skali różniły się pomiędzy sobą, bowiem zmianie ulegały w pewnych przypadkach wartości punktowe. Zmieniały się również kryteria oceny, zwłaszcza w przypadku mnogich obrażeń ciała. W ostatnim czasie uzupełniono ją o ocenę stanu przytomności oraz połączono punktację z numerem statystycznym Genewskiej Klasyfikacji Chorób [77]. W efekcie jej zawiłość znacznie utrudnia korzystanie z niej przeciętnemu użytkownikowi.

W 1974 roku Kanadyjka – S. Baker – rozwiązała problem klasyfikacji mnogich obrażeń ciała, przedstawiając *Injury Severity Score* (ISS). Zasada stosowania tego wskaźnika polega na określeniu za pomocą skali AIS ciężkości obrażeń poszczególnych uszkodzonych okolic ciała (1–5 punktów, a 6 punktów za zdefiniowane obrażenia

śmiertelne), wybraniu najwyższych wartości AIS dla maksymalnie trzech najwyżej punktowanych okolic i zsumowaniu ich kwadratów. Najwyższa liczba punktów w skali ISS wynosi 3 x 25 = 75 punktów. Każdy poszkodowany w wypadku, u którego ciężkość jednego choćby z obrażeń w skali AIS została oceniona na 6 punktów, w skali ISS otrzymuje 75 punktów, bez względu na inne uszkodzenia i ich ciężkość. Wskaźnik ISS jest szeroko stosowany w różnych ośrodkach na świecie, choć coraz powszechniejsza jego krytyka doprowadziła do modyfikacji w postaci NISS (New ISS), w której sumuje się kwadraty wartości AIS z trzech najwyższych jej wartości. Może więc się zdarzyć, że wszystkie one pochodzą z jednej okolicy ciała. Głównym jednak zarzutem wobec AIS (a zatem i ISS) było niedoszacowanie ciężkości obrażeń układu ruchu, które z kolei, jak wiadomo, są najczęstszą przyczyną kalectwa pourazowego.

Opracowanie skali LSO (Liczbowej Skali Obrażeń) przez L. Brongela pozwoliło nieco uporządkować problem mnogich obrażeń ciała a także obrażeń kończyn, które pomimo modyfikacji wciąż sprawiały trudności w ocenie przy użyciu ISS czy NISS. W LSO wyróżnia się siedem okolic ciała: głowa, klatka piersiowa, brzuch, miednica, kręgosłup, kończyny górne i kończyny dolne. Obrażenia tych okolic zostały podzielone na siedem stopni ciężkości od 1 do 7 punktów. Obrażeniom śmiertelnym przyporządkowano wartość 10 punktów. Chcąc określić ciężkość obrażeń mnogich sumuje się punktację uszkodzeń wszystkich okolic ciała, a nie jak w ISS tylko trzy najcięższe. Maksymalna wartość LSO wynosi 20 punktów (nikt dotąd nie przeżył obrażeń o większej ciężkości) i tyle też punktów otrzymują pacjenci, u których stwierdza się choć jedno obrażenie a priori śmiertelne. Jak w AIS, i tu szczegółowa lista obrażeń pozwala na precyzyjną ocenę, a wszelkie porównania statystyczne z ISS co do wartości rokowniczej czy też innych wskaźników wypadają podobnie lub lepiej [10, 75, 78].

Liczba doniesień na temat skalowania ciężkości urazu oraz oceny stopnia inwalidztwa pourazowego jest bardzo duża i nadal rośnie. Dlatego z całą pewnością można powiedzieć, że nie dyskutuje się już dziś o tym, czy je stosować, ale o tym, które z nich są najlepsze i najbardziej użyteczne [64, 75, 79-81].

W Polsce problem zastosowania skal do oceny ciężkości obrażeń ciała jako pierwszy przedstawił w 1982 roku Kunz [66]. Dotąd jednak jedynie kilku polskich autorów

posługuje się wskaźnikiem ISS lub LSO [11, 75]. Dominuje natomiast pojęcie "ciężkich obrażeń", albo często używana jako wskaźnik, liczba uszkodzonych okolic ciała.

Jeżeli chodzi o późne następstwa obrażeń ciała, to w Polsce korzysta się z tabeli procentowej, używanej przez różne instytucje do oceny tzw. uszczerbku na zdrowiu, często uważanej za przestarzałą i nieprzystającą do rzeczywistej ciężkości obrażeń [82]. Nie oddaje ona w istocie problemu długotrwałej niesprawności ofiar wypadków, gdy tymczasem ta właśnie ocena jest podstawą przyznawania prawa do zasiłków chorobowych i rent z tytułu niezdolności do pracy. Dlatego warto tu także zwrócić uwagę na najczęściej stosowane sposoby oceny tych chorych.

W odróżnieniu od poprzednich, stosowanych wkrótce po wypadku, w tych skalach ocenia się "jakość życia" (q*uality of life*) w rok – dwa po urazie. Spośród wielu wymienić można SIP (*Sickness Impact Profile*) opracowany przez Bergnera [83], GOS (*Glasgow Outcome Scale*) opracowaną przez twórców GCS Jannet i Bonda [84] oraz QLS (*Quality Life Score*) opracowaną w Hiszpanii. Wszystkie one zresztą doczekały sie juz modyfikacji. Wszystkie tez są skorelowane z ciężkością odniesionych obrażeń, a także z wiekiem pacjentów. Pierwsza z nich (SIP) pozwala ocenić w kilku kategoriach np. zdolność do poruszania się (spacerowania), pracy zawodowej i domowej, współpracy (współżycia) z innymi ludźmi, zaburzenia snu itd. i przy pomocy odpowiedniej liczby punktów sprowadzić zaszeregowanie pacjenta do jednej z czterech grup, a mianowicie: bez inwalidztwa, niewielkie inwalidztwo (4–9 pkt SIP), poważne inwalidztwo (10–19 pkt SIP) oraz ciężkie inwalidztwo (powyżej 19 pkt SIP). GOS, pomyślana pierwotnie dla oceny odległych skutków obrażeń mózgu, klasyfikowała jakość życia w pięciu kategoriach: bez inwalidztwa, upośledzenie, ale ze zdolnością do samoobsługi, niezdolność do samoobsługi, stan wegetatywny, zgon. Obie te skale nie były w zasadzie używane do oceny chorych po urazie. Ciekawą propozycją jest niedawno opublikowana QLS. I tej skali nie tworzono z myślą o urazach i ich skutkach, ale przejrzysty podział na klasy (możliwość porozumienia mową, kontrola zwieraczy, możliwość wykonywania ruchów precyzyjnych, tolerancja wysiłku, zależność od osób drugich, zależność od leków oraz zdolność do wykonywania czynności zgodnych z wiekiem), których punktacja się sumuje czyni ją "przyjazną" i, jak się wydaje, użyteczną.

Jeśli więc decydujący wpływ na skutki urazów odgrywają czynniki takie, jak: ciężkość, rozległość i lokalizacja obrażeń, wiek oraz płeć poszkodowanych, to te właśnie parametry mogą dawać podstawę do stworzenia podziału wszystkich chorych na diagnostyczne grupy ryzyka **(DGR)**, które byłyby doskonałym uzupełnieniem systemu jednorodnych grup pacjentów (**JGP**), stworzonym przez NFZ, a służącym klasyfikacji chorych po urazach. Sprawa jest o tyle istotna, że przyporządkowanie procedur związanych z leczeniem skutków urazów zaproponowane przez NFZ okazuje się całkowicie nieprzydatne. Skorzystano przy tym z doświadczenia autorów amerykańskich (E. McKenzie i wsp.), którzy w latach 80. stali się pionierami, zajmującymi się problemami kosztów urazów i zaproponowali model grup stworzony również w oparciu o skalę ciężkości urazu (w tym wypadku ISS), wiek i płeć. Tak powstały DRG (*Diagnosis Releated Group*). Podział ten służył głównie do celów prognozowania kosztów urazów, oraz stanowił swego rodzaju „*triage*" dla pacjentów po urazach. W ciągu lat ulegał wielu modyfikacjom – wyjściowe 40 grup ostatecznie w wyniku wprowadzenia systemu bardzo dokładnych rozpoznań, rozrosło się do 172 [31, 38, 85]. Wynikało to poniekąd z faktu, iż skala AIS została zintegrowana z klasyfikacją ICD-9. Podobnie w grupach DRG zaczęto wyróżniać coraz więcej podgrup, w których stawiano coraz to dokładniejsze diagnozy, dzięki którym prognozowanie kosztów również stawało się bardziej precyzyjne. W oparciu o olbrzymi materiał (ponad 20 tysięcy chorych – badania były prowadzone we wszystkich ośrodkach zajmujących się leczeniem chorych po urazach w Maryland), stworzono system, który na stałe znalazł zastosowanie w wielu ośrodkach urazowych, nie tylko w Stanach Zjednoczonych.

Poza prognostyczną oceną kosztów leczenia, używano tego podziału również przy selekcji chorych – dzięki zaliczeniu do poszczególnych podgrup można było określić, czy pacjent wymaga specjalistycznego leczenia w ośrodkach urazowych o I lub II stopniu referencyjności, czy też może być leczony w ośrodkach o niższych kwalifikacjach. Takie postępowanie również miało za zadanie zmniejszyć koszty leczenia, redukując niepotrzebne wydatki. Pomimo jednak bardzo dokładnego zaszeregowania pacjentów z pojedynczymi uszkodzeniami, w podziale tym brakło możliwości szczegółowej kwalifikacji pacjenta z mnogimi obrażeniami ciała, co niestety było pewnym utrudnieniem zwłaszcza, że na całym świecie wzrasta ilość tego typu obrażeń [1, 28-31, 38, 85, 86].

Obecnie DRG służą nie tylko określaniu kosztów urazów, ale również stosuje się je we wszystkich gałęziach medycyny. Stało się to możliwe, dzięki powiązaniu z ICD–9 – na chwilę obecną praktycznie każda choroba znalazła swoje miejsce w klasyfikacji DRG. Podjęto również próbę stworzenia innych klasyfikacji, które były oparte o podobne parametry, jednakże mimo iż nie były aż tak skomplikowane, nie znalazły jednak szerszego zastosowania (TRG – *Trauma Resource Groups* i PMC – *Patient Management Categories*) [86, 87].

W odróżnieniu od amerykańskich autorów, którzy główny nacisk kładli na dokładne określenie okolicy uszkodzenia, jego ciężkości w kilku przedziałach wiekowych (stąd mnogość ich grup), przy własnym podziale DGR (*Diagnostyczne Grupy Ryzyka*) oparłem się na LSO (*Liczbowej Skali Obrażeń*). Pozwoliło to zmniejszyć liczbę grup, a także wyodrębnić mnogie obrażenia ciała. Utworzono tylko dwie grupy wiekowe dla kobiet poniżej 60 roku życia i starszych oraz dwie dla mężczyzn, poniżej 65 roku życia i starszych. Wiek ten określa stosunek do pracy – osoby w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym. W prosty sposób pozwala to określić**,** czy dana osoba generuje koszty pośrednie związane z utratą PKB, zasiłkami chorobowymi i rentami, czy też nie. Zresztą w większości prac dotyczących obrażeń ciała u osób starszych właśnie określają ich zwykle te granice wieku – 60 lub 65 lat. Dało to podstawę do dokładnego przeprowadzenia badania epidemiologicznego, oraz bardziej szczegółowej oceny skutków ekonomicznych obrażeń.

Podział według takich kryteriów znalazł uzasadnienie także w analizie kosztów leczenia – rosną one, co oczywiste, wraz z ciężkością obrażeń, ale okazało się, że koszty bezpośrednie rosną również wraz z wiekiem. Wydaje się, że taki podział na diagnostyczne grupy ryzyka, poddany być może pewnym modyfikacjom, mógłby w przyszłości również posłużyć (a przynajmniej ułatwić) prognostyczną ocenę kosztów skutków urazów, a nie tylko służyć do badań retrospektywnych.

2. Cele pracy:

Celem pracy jest:

1. Badanie na podstawie własnego materiału chorych leczonych w ramach „ostrego dyżuru" w ciągu 4 lat (1999-2002):
   a. wieku i płci ofiar wypadków w odniesieniu do populacji krakowskiej;
   b. zachorowalności, częstości i ciężkości obrażeń, niezdolności do pracy z powodu obrażeń ciała i śmiertelności pourazowej oraz
   c. mechanizmu urazów.
2. Ocena wpływu i zależności poszczególnych parametrów (wieku, płci, ciężkości urazów, okolicy która uległa obrażeniom), oraz ich wpływ na kształtowanie się pozostałych wyników
3. Analiza statystyczna obrazująca poprawność dobranych kryteriów podziału chorych na Diagnostyczne Grupy Ryzyka (DGR)
4. Stworzenie podziału chorych po urazach na grupy DGR na podstawie ciężkości obrażeń (wg LSO i umiejscowienia uszkodzeń ciała) oraz wieku i płci leczonych.
5. Określenie:
   a. bezpośrednich kosztów, jakie ponosi szpital na leczenie chorych po urazach;
   b. pośrednich kosztów tych urazów na podstawie szacunkowej oceny liczby utraconych lat pracy i życia, a także czasu trwania zasiłków chorobowych i rent z tytułu niezdolności do pracy, w tym ocena produktu utraconego;
6. Ocena przydatności stworzonego podziału DGR dla przeprowadzonych badań, a także próba oceny jego przydatności dla ewentualnego prowadzenia badań epidemiologicznych i prognozowania potrzeb populacji Krakowa

3. Materiał i metodyka

3.1 Materiał

Badaniem objęto dwie grupy chorych: pierwsza z nich to wszyscy chorzy hospitalizowani z powodów urazów w Klinice Medycyny Ratunkowej i Obrażeń Wielonarządowych II Katedry Chirurgii Ogólnej Collegium Medicum UJ w Krakowie w okresie 1.01.1999–31.12.2002. Ogółem było to 3664 osób, spośród których ostatecznie 3435 chorych włączono do badania. Pozostałych 229 (6,25%) chorych odrzucano na kolejnych etapach opracowania materiału, ponieważ zawarte w dokumentacji szpitalnej dane okazały się niekompletne, a pozyskanie ich podczas powtórnego badania chorych lub na drodze korespondencyjnej niemożliwe.

Drugą grupę włączoną do badania stanowili chorzy, który zginęli na miejscu wypadku w dniach, w których II Katedra Chirurgii pełniła ostry dyżur. Materiał ten pozyskano dzięki uprzejmości Zakładu Medycyny Sądowej CMUJ w Krakowie i pana profesora Jerzego Kunza. W grupie tej znalazło się 179 chorych. Tu z kolei odrzucono zmarłych na skutek działania czynników zewnętrznych, u których nie stwierdzono obrażeń *sensu stricte* (tzn. np. zmarłych po powieszeniu na skutek uduszenia, zmarłych na skutek utopienia czy rażenia prądem).

Kryteria włączenia stanowiły więc:

- pierwszorazowe przyjęcie do szpitala po urazie w trybie „ostrego dyżuru” lub
- zgon po urazie w okresie przedszpitalnym, w dniach ostrych dyżurów pełnionych przez Klinikę
- wiek co najmniej 14 lat;
- badanie kontrolne co najmniej dwa lata po wypadku;

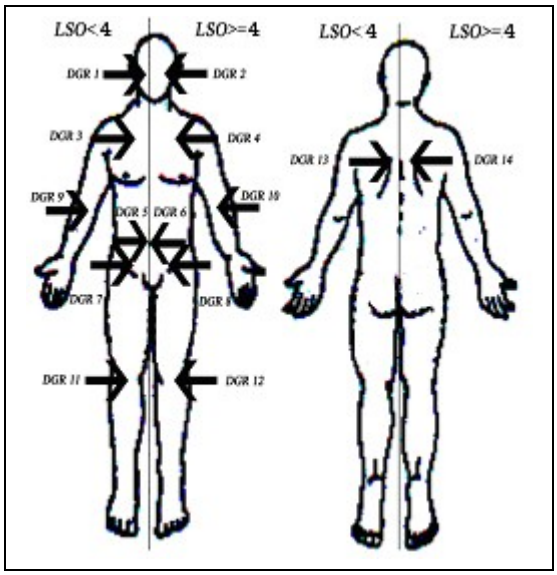
- aktualna informacja na temat zdolności do pracy i długości świadczeń

W badanej grupie znalazło się ostatecznie 3614 osób z obrażeniami ciała, poszkodowanych w wypadkach. Wszystkie dane o chorych zapisane zostały w klinicznych bazach danych „Kopernik" i „Pacjenci", a następnie przeniesione do własnej bazy danych stworzonej za pomocą programów Microsoft Excel, Microsoft Acces oraz Statistica.

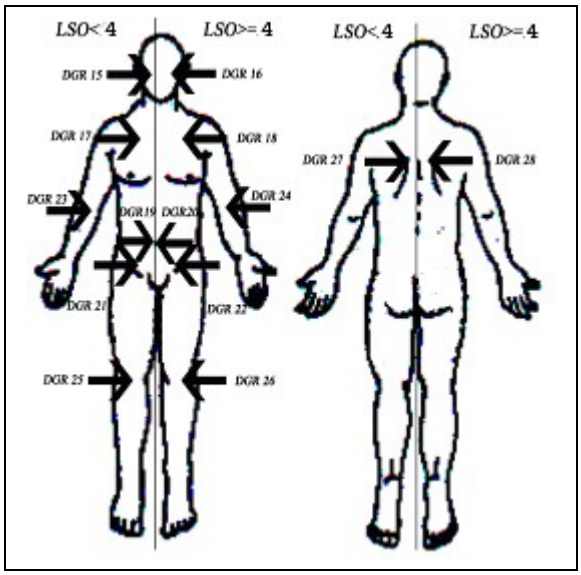
3.2 Metodyka

W pierwszej części pracy stworzono pełną bazę pacjentów, uwzględniającą wszystkie potrzebne parametry – wiek, płeć pacjenta, ciężkość urazu opisaną LSO, okolicę ciała która uległa obrażeniom, mechanizm urazu, wysokość kosztów bezpośrednich w poszczególnych latach oraz wielkość kosztów pośrednich i całkowitych, czas trwania świadczeń, liczba i czas trwania rent itd. Następnie przeprowadzono analizę statystyczną, mającą wykazać, na ile poszczególne parametry – ciężkość urazu, wiek i płeć pacjentów oraz uszkodzona okolica ciała są między sobą zależne, a zależności te są znamienne statystycznie. Dzięki temu można było stworzyć podział na grupy, nazwane diagnostycznymi grupami ryzyka (DGR), różniące się tymi właśnie parametrami. Na potrzeby pracy stworzono 32 DGR:

Wiek do 65 lat u mężczyzn i 60 lat u kobiet



Wiek powyżej 65 lat u mężczyzn i 60 lat u kobiet



Rys 1 – Podział na Diagnostyczne Grupy Ryzyka (DGR)

Dla 7 rejonów ciała (głowa, klatka piersiowa, kręgosłup, jama brzuszna, miednica, kończyny górne, kończyny dolne) stworzono po dwie grupy wiekowe poniżej i powyżej 65 roku życia u mężczyzn i 60 roku życia u kobiet, oraz po dwie grupy ciężkości obrażeń: LSO poniżej 4 pkt i LSO równe lub większe od 4 pkt. W ten sposób otrzymano 28 grup, które opatrzono kolejnymi numerami tak jak na rysunku 1.

Cztery ostatnie grupy stanowią ofiary wypadków z mnogimi obrażeniami ciała: Wiek do 65 lat u mężczyzn i 60 u kobiet: LSO <9 – DGR 29, LSO ≥9 – DGR 30, Wiek powyżej 65 lat u mężczyzn i 60 lat u kobiet: LSO <9 – DGR 31, LSO ≥9- DGR 32

Podział ten wynika z następujących wskazań:

1. Wyróżniono poszczególne grupy dla 7 rejonów ciała: głowa, klatka piersiowa, brzuch, miednica, kręgosłup, kończyna górna, kończyna dolna – zgodnie z podziałem LSO. W badany materiale obrażenia szyi obejmowały wyłącznie obrażenia kręgosłupa szyjnego, w związku z tym urazy te zostały włączone do obrażeń kręgosłupa.
2. Ciężkość obrażeń przy uszkodzeniu ciała – wartością graniczną jest wartość LSO = 4 dla obrażeń pojedynczych oraz LSO = 9 dla mnogich obrażeń ciała; pozwala to w miarę precyzyjnie ocenić ciężkość samego urazu, a także częstość i stopień kalectwa pourazowego.
3. Wiek pacjentów: granicę pomiędzy grupami ustalono na 60 lat u kobiet i 65 lat u mężczyzn. Wynika to z faktu, że w Polsce, pomijając niektóre specyficzne i indywidualne przypadki, taki wiek prawnie umożliwia przejście na emeryturę. Emeryci nie wytwarzają, przynajmniej formalnie, produktu krajowego, wobec czego koszty pośrednie znacznie się obniżają. Osoby, które były w wieku produkcyjnym, ale z innych przyczyn przebywały na świadczeniach zdrowotnych lub rencie, włączono również do grup zgodnych z ich wiekiem, płcią, miejscem i ciężkością urazu. Miało to na celu ukazanie, jaki odsetek pacjentów w wieku produkcyjnym jest czynnych zawodowo, a jaki a priori przebywa na świadczeniach zdrowotnych. Nie uwzględniano ich natomiast w wyliczeniu kosztów pośrednich. Ze względu na brak dostatecznych

danych nie udało się niestety uwzględnić różnicy w obliczaniu kosztów pośrednich w wysokości rent związanych z wypadkami przy pracy i pozostałych.

Każdego pacjenta opisano wg powyższego schematu, przyporządkowując mu LSO, a następnie wprowadzając do jednej z 32 grup. Prześledzono również historię pacjentów, którzy w pierwszym etapie (tuż po urazie) trafili do II Katedry Chirurgii, jednakże wymagali zabiegów specjalistycznych (neurotraumatologicznych, neuroortopedycznych) i po krótkim pobycie zostali przeniesieni do dalszego leczenia w innych oddziałach. Przeprowadzono kontrolę odległą wyników leczenia w czasie od 2 do 8 lat po wypadku. Dla tak ustalonych grup oceniono koszty bezpośrednie leczenia w szpitalu, czas trwania całkowitego leczenia tych chorych (okresy zwolnień, świadczeń rehabilitacyjnych i rentowych), liczbę osób, które przeszły na rentę, Dane te uzyskano bezpośrednio z dokumentacji medycznej a także częściowo z wywiadów, które zebrano od samych pacjentów i które wprowadzono do przygotowanej wcześniej ankiety (załącznik 2). ZUS odmówił wglądu do swojej dokumentacji, powołując się na ustawę o ochronie danych osobowych, co ostatecznie spowodowało, że udało się sprawdzić dane dotyczące tylko 94,63% badanej grupy. Pozostałe 5,37% wyłączono z badań ze względu na niepełne dane, zawarte w historiach chorób, brak możliwości ponownego badania pacjentów czy też brak odpowiedzi od nich, co uniemożliwiało uzupełnienie ankiety. Najczęściej spowodowane to było zmianą miejsca zamieszkania pacjentów i brakiem możliwości nawiązania kontaktu z nimi.

Badanie zostało przeprowadzone na podstawie retrospektywnej oceny ciężkości urazu, kosztów leczenia, długości świadczeń ZUS, odszkodowań jednorazowo wypłacanych przez ZUS oraz strat wynikających z okresu „nieprodukcyjnego”. Stąd też badana grupa obejmuje pacjentów, u których leczenie szpitalne zakończono co najmniej dwa lata wcześniej, gdyż taki mniej więcej okres jest potrzebny do zakończenia wszystkich świadczeń leczniczych, a co za tym idzie, dopiero po okresie minimum dwóch lat po zakończeniu leczenia szpitalnego można określić rozległość trwałego kalectwa, a tym samym stopień niezdolności do pracy.

W skład wyliczeń wchodzą koszty działania izby przyjęć, leków zgodne z obowiązującymi w aptece Szpitala Uniwersyteckiego cenami w poszczególnych latach 1999–2002, badań laboratoryjnych zgodne z obowiązującymi w poszczególnych latach

1999–-2002 w Zakładzie Biochemii Klinicznej CMUJ, koszty zabiegów operacyjnych opracowane przez zespół II Katedry Chirurgii Ogólnej w oparciu o koszty obłożenia sali operacyjnej, amortyzacji sprzętowej i wreszcie koszty materiałów zespalających i implantów, a także materiałów, których używa się przy zabiegach operacyjnych. Wliczano również koszty innych badań i procedur inwazyjnych zgodnie z cennikiem Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie, koszty badań obrazowych zgodne z obowiązującymi w poszczególnych latach 1999–2002 w Zakładzie Radiologii CM UJ, koszty znieczulenia zgodne z wytycznymi Katedry Anestezjologii i Intensywnej Terapii CM UJ i wreszcie koszty materiałów opatrunkowych a także koszty pobytu i obłożenia łóżka szpitalnego zgodne z cenami wyznaczonymi przez Szpital Uniwersytecki.

Dane dotyczące wysokości rent, produktu krajowego i średnich wartości tych parametrów dla poszczególnych lat, oraz dane demograficzne dla regionu krakowskiego uzyskano z roczników statystycznych – Małego Rocznika Statystycznego 2002 i Rocznika Statystycznego dla Województwa Małopolskiego 2002 [88, 89].

3.3 Metody statystyczne

Cały materiał opracowano przy użyciu bazy danych Microsoft Excel, Microsoft Acces oraz programu „Statistica". Przeprowadzono analizę opisową (średnie, odchylenia standardowe, zestawienia liczebności w skali bezwzględnej oraz procentowej). Dla analizy danych mierzalnych, które w swoich odpowiednich grupach wykazują rozkład normalny zastosowano testy t-Studenta oraz jednoczynnikową analizę wariancji - test ANOVA. Dla cech niemierzalnych wykorzystano testy nieparametryczne w tym chi^2 niezależności, test rang Spearman'a, test Manna-Whitneya'a oraz dla porównania więcej niż dwóch grup równocześnie test Kruskala-Wallisa.

Całą analizę wykonano dla poziomu istotności α=5%. W konsekwencji tego założenia wszędzie, gdzie uzyskano wartość p > od 5% odpowiednią hipotezę zerową odrzucano, natomiast w sytuacji, gdy stwierdzono w danym teście p<5% hipotezę danego testu uznawano jako nie mającą podstaw do odrzucenia.

Stosując testy nieparametryczne Kruskala – Wallisa, wykorzystywane do porównania wielu grup jednocześnie, badano korelację kilku czynników w zależności od

jednego z parametrów – tezą zerową było, że próby pochodzą z jednej populacji. Wyznaczając pary zmiennych odpowiadające za odrzucenie tezy zerowej, przyjmowano, że próby pochodzą z różnych populacji, co wskazuje na zależność pozostałych czynników od tegoż parametru.

Analizę statystyczną przeprowadzono przy pomocy Zakładu Bioinformatyki i Telemedycyny UJ CM, dzięki uprzejmości pani profesor Ireny Roterman-Koniecznej.

3.4 Kalkulacje kosztów

Wskaźniki zachorowalności, śmiertelności oraz wysokości kosztów bezpośrednich, pośrednich, utraconych lat pracy i życia, dla całej populacji regionu Krakowa uzyskano, przeliczając otrzymane wyniki w następujący sposób. Każdego roku Klinika pełniła 6 ostrych dyżurów miesięcznie (średnio co piąty dzień), przyjmując określoną danymi liczbę pacjentów. W pozostałe dni, w podobny sposób dyżurowały inne szpitale, pełniąc ostre dyżury dla takiej samej populacji. Badając tak dużą grupę pacjentów w okresie czterech lat można było założyć, że rozkład procentowy obrażeń poszczególnych okolic ciała, jak również wiek, płeć i ciężkość obrażeń był podobny we wszystkich szpitalach. W związku z tym wyliczono całkowitą liczbę chorych, leczonych rocznie w regionie Krakowa mnożąc cały materiał przez 5, uzyskując w ten sposób wielkość mówiącą ilu chorych leczono w Krakowie na wszystkich ostrych dyżurach pełnionych przez wszystkie szpitale w okresie 4 lat. Dzieląc otrzymaną liczbę przez 4, wyliczono liczbę chorych leczonych z powodu obrażeń ciała w ciągu jednego roku. Następnie korzystając z danych podanych w rocznikach statystycznych dla populacji ludzi dorosłych, żyjących w tym regionie, otrzymane wyniki przeliczono na 100 tys. Uzyskano w ten sposób standardowe parametry, dzięki którym można było porównać wyniki z wynikami uzyskanymi przez innych autorów.

W Klinice podczas dyżurów leczono prawie wyłącznie dorosłych, zamieszkujących miasto Kraków (powiat grodzki), powiat wielicki i częściowo powiat ziemski krakowski, dlatego wszystkie wartości przeliczano dla 800 tysięcy dorosłych mieszkańców, pomimo iż całkowita liczba ludności wynosiła 883 731 tysięcy**.** Wynika to z faktu, że ok. 80 tysięcy mieszkańców trafia do szpitali w miastach położonych dookoła Krakowa (Bochnia, Olkusz, Proszowice itd.)**.** Również koszty urazów przeliczono dla całej populacji, stosując obliczenia analogiczne do powyższych. Współczynnik utraconych lat pracy wyliczono

sumując długość okresu absencji w pracy, a następnie przeliczając te wartości na całą populację. Ponownie wykorzystano dane zawarte w roczniku statystycznym. Trzeba jednak pamiętać, że współczynnik ten dotyczy tylko badanego okresu (a więc do roku 2008) – nie podejmowano próby oceny kalectwa i związanej z tym przyszłej absencji w pracy, skupiono się tylko na skutkach urazu trwających do dnia dzisiejszego. Współczynnik utraconych lat życia obliczono korzystając z tabel przeciętnego dalszego trwania życia, zawartych w roczniku statystycznym i również wartość otrzymaną przeliczono na całą populację. Dodatkowo wyliczono również liczbę utraconych lat pracy w grupie osób zmarłych, które były czynne zawodowo przed urazem. Pomogło to jeszcze dokładniej określić straty państwa związane ze znacznym pogłębieniem i tak już olbrzymich kosztów pośrednich urazów.

4. Wyniki: epidemiologia urazów

Ogółem 3664 rannych, odnotowanych w klinice i 179 zabitych, sekcjonowanych w Zakładzie Medycyny Sądowej UJ CM (razem 3843 osób) dla populacji trzech powiatów, objętej opieką ostrego dyżuru przez cztery lata, 6 razy w miesiącu i liczącej 800 tysięcy dorosłych osób oznacza zachorowalność (urazowość) 600,47 na 100 tysięcy rocznie.

Wśród 3614 ofiar wypadków, ostatecznie objętych analizą, dominowały obrażenia kończyn dolnych (1241 chorych), które stanowiły ponad 1/3 wszystkich, tylko nieco mniej osób (1095) doznało obrażeń głowy. Najmniejsze grupy stanowiły izolowane obrażenia miednicy i brzucha (odpowiednio 73 i 58 poszkodowanych). Mnogich obrażeń ciała (MOC) doznało 340 osób, co stanowiło 9,4% wszystkich (tabela II).

Tabela II. Obrażenia poszczególnych okolic ciała (N = 3614)

	Głowa	Kl. piersiowa	Jama brzuszna	Miednica	Kończ. górna	Kończ. dolna	Kręgo-słup	Obrażenia mnogie
n	1095	163	58	73	523	1241	121	340
%	30,31	4,51	1,6	2,02	14,47	34,34	3,35	9,4
na 100 tys/rok	171,09	25,47	9,07	11,41	81,72	193,9	18,91	53,12

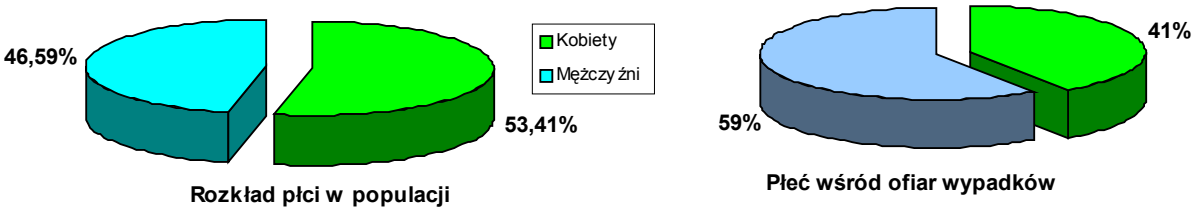
Ogółem zmarło 296 osób, zatem całkowita śmiertelność wyniosła 8,19% (46,25/100 tys./rok). Przyczyną ponad połowy zgonów były oczywiście mnogie obrażenia ciała. W tej grupie śmiertelność wyniosła prawie 50% (w tym jednak aż 127 zgonów ulicznych i tylko 39 szpitalnych). Relatywnie wysoka śmiertelność w obrażeniach pojedynczych wiąże się również z uwzględnieniem zgonów ulicznych, choć już nie w takim stopniu, jak w grupie MOC. Najwyższa była ona w następstwie obrażeń kręgosłupa i klatki piersiowej (odpowiednio 8,26% i 7,98%), nieco niższa w następstwie obrażeń głowy (prawie 6%), a najniższa w wyniku obrażeń kończyny górnej (tabela III).

Tabela III. Śmiertelność z powodu obrażeń

	Głowa	Kl. piersiowa	Jama brzuszna	Miednica	Kończ. górna	Kończ. dolna	Kręgo-słup	Obrażenia mnogie
n	1095	163	58	73	523	1241	121	340
zgony	65	13	2	2	2	36	10	166
%	5,94	7,98	3,45	2,74	0,38	2,90	8,26	48,82
na 100 tys/rok	10,16	2,03	0,31	0,31	0,31	5,63	1,56	25,93

4.1 Płeć

W badanej grupie znalazło się 3614 poszkodowanych w różnych wypadkach. Wśród chorych były 1464 kobiety (40.51%) i 2150 mężczyzn. Skład ten był znamiennie statystycznie różny od składu populacji objętej opieką, w której przeważają kobiety ($p<0,01$) – rys.2.



Rys.2 Płeć w grupie poszkodowanych i w populacji

Kobiety były znamiennie statystycznie starsze od mężczyzn (odpowiednio 59,15±23,04 lat i 42,23±18,49 lat – $p <0,01$). Siedmiokrotnie rzadziej uległy wypadkom, znajdując się pod wpływem alkoholu. Jednak wbrew powszechnym sądom, różnice w mechanizmie urazu wstępnie nie okazały się istotne. Niewiele też częściej mężczyźni doznali mnogich obrażeń ciała (odpowiednio ponad 10,5% i ponad 7,5%) – tabela 4.

Odmienne natomiast w obu grupach było umiejscowienie obrażeń. U kobiet najczęstsze były obrażenia kończyn dolnych (prawie połowa przypadków) i głowy (ponad ¼), na trzecim miejscu znalazły się obrażenia kończyn górnych (15,08%). Częstość obrażeń pozostałych okolic ciała wyniosła 1–3%. U mężczyzn dominowały natomiast obrażenia głowy (ponad 37%), obrażenia kończyn dolnych były na drugim miejscu (niespełna $^1/_3$ przypadków), a na trzecim - obrażenia kończyn górnych (16,61%). Obrażenia pozostałych okolic ciała były tu nieco częstsze niż u kobiet i ich częstość wahała się od 2 do 6% (tabela 4).

Mężczyźni doznali cięższych obrażeń, stąd dwukrotnie częściej przebywali w oddziale intensywnej terapii (OIT) i średnio o 2,5 doby dłużej. Jednakże ogółem czas hospitalizacji okazał się o dwie doby dłuższy u kobiet. Natomiast operowano

porównywalną liczbę chorych – 60,11% kobiet i 56,6% mężczyzn. W następstwie doznanych obrażeń ciała zmarło prawie dwa razy więcej mężczyzn niż kobiet (odpowiednio 9,81% i 5,81%), z tym jednak, że wśród mężczyzn dominowały zgony uliczne ($^2/_3$), gdy wśród kobiet nie sięgnęły one 50%. W toku leczenia szpitalnego zmarło 3,11% kobiet i 3,63% mężczyzn. Mężczyźni stracili 3,5 razy więcej lat życia niż kobiety (tabela IV).

Tabela IV. Przyczyny i skutki obrażeń ciała u kobiet i mężczyzn

	Kobiety n = 1464		**Mężczyźni n = 2150**
Wiek**	59,15 ± 23,04		42,23 ± 18,49
Alkohol**	46 (3,14%)		484 (22,1%)
Wypadek komunikacyjny	249 (17,01%)		466 (21,67%)
Wypadek niekomunikac.	1214 (82,92%)		1677 (78,00%)
Okoliczności nieznane	1 (0,07%)		7 (0,33%)
MOC**	111 (7,58%)		229 (10,65%)
Pojedyncze**	1353 (92,42%)		1921 (89,35%)
głowa	377 (27,86%)		718 (37,38%
klatka piersiowa	43 (3,18%)		120 (6,25%)
brzuch	11 (0,81%)		47 (2,45%)
miednica	38 (2,81%)		35 (1,82%)
kręgosłup	46 (3,40%)		75 (3,90%)
kończyna górna	204 (15,08%)		319 (16,61%)
kończyna dolna	634 (46,86%)		607 (31,60%)
Ciężkość obrażeń (LSO) **	3,46 ± 2,96		3,71 ± 3,92
Leczenie operacyjne*	880 (60,11%)		1217 (56,60%)
Leczenie zachowawcze*	543 (37,09%)		795 (36,98%)
**Czas hospitalizacji* **	8,43 ± 8,75		6,44 ± 7,61
Leczenie w OIT* - l.ch	35 (2,46%)		94 (4.67%)
Leczenie w OIT* - l. dni	281 (śr. 8,03)		988 (śr. 10,51)
Zgony**	85 (5,81%)		211 (9,81%)
szpitalne* **	*44 (3,09%)		73* (3,63%)
uliczne**	41 (2,80%)		138 (6,42%)
Utracone lata życia**	2040,31		6921,98
średnio na 1 zgon**	20,44		32,81/1 zgon

*bez chorych zmarłych w okresie przedszpitalnym , **p<0,010

4.2 Wiek

W badanej grupie ofiar wypadków wiek wyniósł 14–100 lat, średnio 49,09±22,07 lat. W tabeli V przedstawiono grupy wiekowe (ogółem, kobiet i mężczyzn) w odniesieniu do populacji powiatów krakowskiego grodzkiego, krakowskiego ziemskiego i wielickiego, a wiec obszaru, dla którego prowadzono ostry dyżur. Ogółem obszar ten zamieszkiwany jest przez ok. 800 tysięcy dorosłych mieszkańców.

Tabela V. Ofiary wypadków w grupach wieku (w %) w odniesieniu do populacji

	Ofiary wypadków (%)			Populacja (%)		
wiek	**kobiety**	**mężcz.**	**ogółem**	**kobiety**	**mężcz.**	**ogółem**
do 19 lat	5,67	8,51	7,36	7,01	8,28	7,60
20-39 lat	18,51	39,39	30,96	36,01	40,39	38,06
40-59 lat	20,29	32,10	27,29	31,88	32,62	32,23
60+ lat	55,53	20,00	34,39	25,10	18,71	22,11

Wśród kobiet urazowość jest niższa od zakładanej wcześniej do 59 roku życia, a ponad dwukrotnie wyższa w grupie 60 i więcej lat. Wśród mężczyzn we wszystkich grupach wiekowych odsetek ofiar wypadków jest bardzo zbliżony do składu badanej populacji. Ogółem urazowość jest niższa niż oczekiwano w wieku 20–59 lat i wyższa wśród osób najstarszych (tabela V).

Stan po spożyciu alkoholu stwierdzono u ponad 20% poszkodowanych w wieku 20–59 lat, a w grupie najmłodszej i najstarszej sięgał on natomiast tylko 7% (tabela VI).

Udział wypadków komunikacyjnych malał wraz z wiekiem, MOC było jednak najmniej w najmłodszej grupie wiekowej. Obrażenia głowy dominowały w dwóch młodszych grupach wiekowych, wśród chorych w wieku 40–59 lat więcej już było obrażeń kończyn, a wśród najstarszych, same obrażenia kończyny dolnej stanowiły niemalże połowę wszystkich urazów.

Obrażenia tułowia najczęściej występowały wśród najmłodszych, gdzie stanowiły 13,91% (37 przypadków) i wśród najstarszych – 12,79% (159 chorych). W średnich

grupach wiekowych było ich odpowiednio 106 – 10,70% i 113 – 12,71%). Również okazało się, że ciężkość obrażeń rosła wraz z wiekiem – od 2,77±2,60 pkt LSO w grupie najmłodszej do 3,92±3,15 w najstarszej. Wykazano też, że najwyższy odsetek operowanych chorych był w grupie najstarszej, a najniższy w najmłodszej (odpowiednio 65,36 i 50,58%). Wraz z wiekiem wydłużał czas hospitalizacji (od 4,28±3,87 do 10,12±9,39 dni), a najstarsi w największej liczbie i najdłużej wymagali leczenia w IT (choć średnie czasy pobytu były dłuższe u chorych w wieku 40–59 lat). Wpłynęła na to śmiertelność szpitalna, która rosła wraz z wiekiem wynosząc 1,17% wśród najmłodszych a 5,26% wśród najstarszych (5,26%). Jeśli jednak dodać tu zgony uliczne (których najwięcej było wśród chorych w wieku 20–59 lat), to okazuje się, że śmiertelność z powodu urazów w poszczególnych grupach wiekowych, wyjąwszy grupę najmłodszą, przekraczała 8%. (tabela VI).

Tabela VI. Przyczyny i skutki obrażeń w grupach wieku

	14 – 19 lat n=266	**20 – 39 lat n=1119**	**40 – 59 lat n=986**	**60 i więcej lat n=1243**
Mężczyzn	183 (68,80%)	848 (75,78%)	689 (69,88%)	813 (65,41%)
Kobiet	83 (21,20%)	271 (24,22%)	297 (30,12%)	430 (34,59%)
Alkohol	18 (6,77%)	228 (20,38%)	206 (20,89%)	78 (6,28%)
Wypadek komunikacyjny	75 (28,20%)	290 (25,92%)	205 (20,79%)	145 (11,67%)
Wypadek niekomunikacyjny	191 (71,80%)	826 (73,82%)	777 (78,80%)	1097 (88,25%)
Okoliczności nieznane	0	3 (0,26%)	4 (0,41%)	1 (0,08%)
MOC	16 (6,02%)	128 (11,44%)	87 (8,82%)	109 (8,77%)
Pojedyncze	250 (93,98%)	991 (88,56%)	899 (91,18%)	1134 (91,23%)
głowa	109 (40,98%)	454 (40,57%)	287 (29,11%)	245
klatka piersiowa	7 (2,63%)	40 (3,57%)	57 (5,78%)	59
brzuch	17 (6,39%)	24 (2,14%)	8 (0,81%)	9
miednica	6 (2,26%)	16 (1,43%)	18 (1,83%)	33
kręgosłup	7 (2,63%)	26 (2,32%)	30 (3,04%)	58
kończyna górna	44 (16,54%)	159 (14,21%)	148 (15,01%)	172
kończyna dolna	60 (22,56%)	272 (24,31%)	351 (35,60%)	558
Ciężkość obrażeń (LSO)	2,77 ± 2,60	3,46 ± 3,89	3,60 ± 3,84	3,92 ± 3,15
Leczenie operacyjne*	130 (50,58%)	615 (54,96%)	565 (57,30%)	787 (63,31%)
Leczenie zachowawcze*	127	437 (45,04%)	363 (36,82%)	411 (33,07%)
Czas hospitalizacji*	*4,28 ± 3,87	*4.99 ± 5,90	*6,98 ± 8,38	*10,12 ± 9,39
Leczenie w OIT* - l.ch	5 (1,95%)	35 (3,33%)	36 (3,88%)	53 (4,42%)
Leczenie w OIT* - l. dni	9 (śr. 1,80)	305 (śr. 8,71)	470 (śr. 13,06)	485 (śr. 9,15)
Zgony	12 (4,51%)	91 (8,13 %)	85 (8,62%)	108 (8,69%)
szpitalne*	*3 (1,17%)	*24 (2,28%)	*27 (2,90%)	*63 (5,26%)
uliczne	9 (3,38%)	67 (5,99%)	58 (5,88%)	45 (3,62%)
Utracone lata życia	685,18	4472,52	2720,42	1084,17

średnio na 1 zgon	57,10	49,23	32,00	10,04

*bez chorych zmarłych w okresie przedszpitalnym

4.3 Mechanizm urazu

715 (19,78%) badanych doznało obrażeń ciała w następstwie wypadków drogowych (komunikacyjnych), a 2899 w wyniku innych zdarzeń.

Ofiary wypadków komunikacyjnych były znamiennie statystycznie młodsze, natomiast brak było istotnych różnic, jeśli chodzi o płeć i spożycie alkoholu – tabela VII. Obie grupy różniły się natomiast znacznie pod względem umiejscowienia obrażeń. Wśród poszkodowanych w wypadkach komunikacyjnych dominowały obrażenia głowy (40,28%), obrażenia kończyn wystąpiły tylko u 15,81% z nich, zaś obrażenia tułowia u 14,83%.

Tabela VII - Skutki wypadków w zależności od mechanizmu urazu

	Wyp. komunikacyjny n=715	**Okoliczności nieznane n=8**	**Wyp. niekomunikacyjny n=2891**
Wiek**	40.99 ± 18.18		51.10 ± 22.51
Płeć	k-249, m-466	k-1, m-7	k-1214, m-1677
Alkohol	112 (15,66%)	5	413 (14.29%)
MOC**	208 (29,09%)	2	130 (4,50%)
Pojedyncze**	507 (70,91%)	6	2761 (95,50%)
głowa	288 (40,28%)		801 (27,71%)
klatka piersiowa	42 (5,87%)		121 (4,19%)
brzuch	17 (2,38%)		41 (1,42%)
miednica	17 (2,38%)		56 (1,94%)
kręgosłup	30 (4,20%)		91 (3,15%)
kończyna górna	35 (4,90%)		488 (16,88%)
kończyna dolna	78 (10,91%)		1163 (40,23%)
Ciężkość obrażeń (LSO) **	5,66 ± 5,98		3,08 ± 2,35
Leczenie operacyjne* **	290 (40,56%)		1804 (62,40%)
Leczenie zachowawcze* **	321 (44,90%)		1016 (35,14%)
Czas hospitalizacji*	*7,69 ± 10,17		*7,17 ± 7,66
Leczenie w OIT* - l.ch	60 (9,82%)		65 (2,25%)
Leczenie w OIT* - l. dni	733 (śr. 12,22 dni)		522 (śr. 8,03 dni)
Zgony **	145 (20,28%)	8	143 (4,95%)
szpitalne* **	*41 (6,71%)	4	*72 (1,71%)
uliczne**	104 (14,55%)	4	71 (2,46%)
Utracone lata życia **	5132 (35,39/zgon)		3562,69 (24,91/zgon)

*bez chorych zmarłych w okresie przedszpitalnym **p<0,010

W przypadku ofiar wypadków niekomunikacyjnych obrażenia kończyn wystąpiły u 56,95% z nich, obrażenia głowy tylko u 27,84%, a tułowia u 309, tj. 10,66%. Wypadki komunikacyjne pociągnęły za sobą ponad dwukrotnie cięższe obrażenia (odpowiednio 6,69±6,57 i 3,10±2,39 punktów LSO), co przełożyło się na czas trwania hospitalizacji, w tym częstość i długość pobytu w IT oraz na wyższą prawie trzykrotnie śmiertelność szpitalną.

Tabela VIII - Skutki wypadków w zależności od mechanizmu urazu

	Wiek 49,09 ± 22,07	**Płeć K-1464 M-2150**	**alkoh. tak-530**	**MOC n=340**	**pojed. n= 3274**	***Czas hospitalizacji 6.91±8.11**	**IT 1269 dni 129 ch.**	**operow n=2086 zachow 1349***	**Zgon n=297 sz.118 ul.179**	**LSO 3.61± 3.56**	**Utrac. lata życia 9018.49**
W pojeździe n=410	37,16 ± 16,27	153 257	40	97	313	*6,82 ± 9,27	543 dni 26 os.	158 216	sz.13 ul.36	4,64 ± 5,18	1956,73 39,93/zgon
Piesi n=288	46,56 ± 19,25	92 196	68	103	185	*9,12 ± 11,39	175 dni 32 os.	131 103	sz.26 ul.54	6,69 ± 6,57	2558,86 31,99/zgon
Pozostałe komunikac. n=17	10 potrąconych przez pociąg, 4 motocyklistów, 1 wyskoczył z pociągu, 1 najechana przez rower, 1 w samolocie										
Okoliczności nieznane n=8		1 7	5	2	6				4 4		
Upadek n=1708	59,20 ± 21,78	959 749	156	52	1656	*8,39 ± 8,29	158 dni 31 os.	1126 578	sz.45 ul.4	3,02 ± 1,38	481,74 9,83/zgon
Agresja n=337	34,45 ± 15,06	60 277	106	13	324	*4,02 ± 4,61	96 dni 10 os.	155 168	sz.5 ul.14	2,60 ± 2,05	622,28 32,75/zgon
Wysokość n=194	45,64 ± 18,04	31 163	36	50	144	*7,02± 8,74	160 dni 10 os.	74 91	sz.9 ul.29	5,61 ± 5,61	1350,67 35,54/zgon
Sport n=174	28,24 ± 11,55	41 133	5	0	174	*4,47 ± 4,07	0	141 32	sz.0 ul.1	2,16 ± 0,63	33,99 33,99/zgon
Schody n=127	50,71 ± 19,35	41 86	27	3	124	*6,25 ± 5,81	18 dni 3 os.	65 56	sz.3 ul.6	3,06 ± 2,68	172,66 19,18/zgon
Choroba n=94	48,68 ± 20,55	44 50	21	0	94	5,74 ± 5,54	4 dni 1 os.	50 44	sz.1 ul.0	2,24 ± 1,19	4,68 4,68/zgon
Maszyna n=82	41,46 ± 17,00	11 71	8	2	80	*5,99 ± 5,84	0	77 3	sz.0 ul.2	2,62 ± 2,39 3	87,24 43,62/zgon
Pozostałe niekomunikac. 175	50 przygnieceń, 39 urazów na szkle lub szybie, 31 uderzeń o coś/przez coś, 24 oparzenia, 16 samookaleczeń, 5 powieszonych, 3 wypadki ze zwierzętami, 1 nadzianie na ostry przedmiot, 1 jatrogenny (odma), 1 wybuch petardy, 2 podźwignięcia, 1 źle stanął, 1 odmrożenie										

*bez chorych zmarłych w okresie przedszpitalnym

W wyniku wypadków komunikacyjnych w okresie przedszpitalnym zmarła co siódma osoba poszkodowana, gdy w następstwie wypadków niekomunikacyjnych jedynie co czterdziesta. Tak wysoka śmiertelność i młody wiek chorych spowodowała, że zmarli na

skutek wypadków komunikacyjnych stracili o 50% więcej lat życia mimo czterokrotnie niższej liczebności.

Biorąc pod uwagę szczegółowo różne rodzaje wypadków, widać, że dominującą przyczyną leczonych w klinice obrażeń ciała były proste upadki (tzw. upadki poziome). Chorzy ci stanowili nie tylko prawie 59% ofiar wypadków niekomunikacyjnych, ale też prawie połowę wszystkich (tabela VIII).

Jak w żadnej innej, w tej grupie dominowały kobiety (56,15%). poszkodowani w następstwie upadków, zdecydowanie najstarsi spośród innych, obciążeni typowymi schorzeniami, wymagali w $^{2}/_{3}$ leczenia operacyjnego (zwykle złamań – patrz niżej), pod względem długości hospitalizacji, mimo relatywnie lżejszych obrażeń (3,02±1,38 pkt LSO) ustępowali jedynie pieszym, potrąconym przez samochód, wymagając zarazem nierzadko leczenia w OIT. Oni też byli obarczeni najwyższą śmiertelnością szpitalną (zmarło aż 2,4%), tracąc jednak tylko (zaawansowany wiek) niespełna 482 lata życia.

Pod wpływem alkoholu znajdowało się aż 31,45% ofiar agresji i 23,61% potrąconych przez samochód, ale też 2,87% poszkodowanych w wyniku wypadków sportowych. Najcięższych obrażeń doznali piesi – potrąceni przez samochód i ofiary upadków z wysokości (odpowiednio 5,49±5,88 i 5,61±5,61 pkt. LSO). Wśród tych drugich odsetek mężczyzn był bardzo wysoki (aż 84,02%) – jedynie w wypadkach maszynowych mężczyzn było jeszcze więcej. Ciężkich, nieporównywalnych z pozostałymi obrażeń, doznali również kierowcy i pasażerowie samochodów (4,64±5,18 pkt LSO). W tych trzech grupach chorych był też najwyższy odsetek zgonów ulicznych, przekraczający 10% (tabela VIII).

Omówienie skutków różnych zdarzeń, prowadzących do obrażeń ciała uzupełnić trzeba jeszcze zestawieniem mechanizmów urazu i lokalizacji oraz rozległości uszkodzeń (tabela IX).

Największy odsetek (25–40%) mnogich obrażeń ciała powodowały wypadki komunikacyjne oraz upadki z wysokości. Odwrotnie, u chorych po prostych upadkach, po wypadkach maszynowych i sportowych MOC zdarzały się niemal incydentalnie lub wcale.

Izolowane obrażenia głowy dominowały wśród chorych poszkodowanych w następstwie zasłabnięć i upadków np. po napadzie padaczkowym (prawie ¾), u ofiar agresji (ponad $^{2}/_{3}$) oraz u kierowców i pasażerów samochodów (prawie $^{2}/_{3}$). W pozostałych

grupach nie sięgały one połowy przypadków. Jeśli chodzi o obrażenia tułowia (klatki piersiowej, brzucha i miednicy), to relatywnie najczęściej zdarzyły się one u kierowców i pasażerów pojazdów, w następstwie agresji i upadku z wysokości. Obrażenia kończyn dominowały u poszkodowanych w następstwie prostych upadków i, oczywiście, wypadków maszynowych.

Tabela IX - Lokalizacja i rozległość obrażeń ciała w zależności mechanizmu urazu

	MOC n=340	**Pojedyncze n=3274**	**Głowa 1095**	**Kl.piers. 163**	**Brzuch 58**	**Miednica 73**	**Kręgosłup 121**	**Kończyny górne 523**	**Kończyny Dolne 1241**
W pojeździe n=410	97	313	195	27	13	10	24	20	24
Potrącenie przez samochód n=228	103	185	84	15	4	7	6	15	54
Pozostałe komunikac. n=17	8	9	9	0	0	0	0	0	0
Okoliczności nieznane n=8	**2**	**6**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Upadek n=1708	52	1656	368	52	8	34	41	261	892
Agresja n=337	13	324	213	37	26	7	4	20	17
Wysokość n=194	50	144	35	12	1	7	32	20	37
Sport n=174	0	174	23	2	1	3	5	21	119
Schody n=127	3	124	59	1	0	3	3	16	42
Choroba n=94	0	94	70	2	0	0	0	9	13
Maszyna n=82	2	80	1	2	0	0	0	61	16
Pozostałe niekomunikac. 175	10	165	32	13	5	2	6	80	27

4.4 Umiejscowienie i rozległość obrażeń

Ostatecznie u 340 poszkodowanych (9,41%) rozpoznano mnogie obrażenia ciała, a u 3274 obrażenia pojedyncze, w tym głowy u 1095 (30,30%) osób, klatki piersiowej u 163, brzucha u 58, miednicy u 73, kończyny górnej u 523 (14,47%), kończyny dolnej u 1241 (34,34%) i kręgosłupa u 121 osób. Chorzy z obrażeniami pojedynczymi byli średnio o trzy lata starsi, niż ci z MOC. W obu grupach przeważali mężczyźni, jednak kobiety relatywnie częściej doznawały obrażeń pojedynczych. W grupie MOC aż 85 osób (25%) w chwili przyjęcia było pod wpływem alkoholu, gdy w grupie obrażeń pojedynczych prawie dwukrotnie mniej. Odwróconą proporcję obserwuje się, jeśli chodzi o mechanizm urazu: w grupie MOC ponad 60% jest skutkiem wypadków komunikacyjnych, w grupie obrażeń pojedynczych prawie 85% jest następstwem wypadków niekomunikacyjnych (tabela X).

Tabela X - Zestawienie chorych z mnogimi i pojedynczymi obrażeniami ciała

	Całość N=3614	**MOC n=340**		**Pojedyncze n=3274**
Wiek **	49,09 ± 22,07	46.57 ± 20,68		49,35 ± 22,20
Kobiety **	1464 (40,51)	111 (32.65%)		1353 (41,33%)
Mężczyźni **	2150 (59,49%)	229 (67,35%)		1921 (58,67%)
Alkohol **	530 (14,67%)	85 (25,00%)		445 (13,59%)
Wypadki komunikacyjne **	715 (19,78%)	208 (61,18%)		507 (15,49%)
Wypadki niekomunikacyjne **	2891 (79,99%)	130 (38,24%)		2761 (84,33%)
Okoliczności nieznane	8 (0,23%)	2 (0,58%)		6 (0,18%)
LSO **	3,61 ± 3,56	12.01 ± 6,20		2,73 ± 1,39
Czas hospitalizacji **	6,91 ± 8,11	*13,34 ± 16,98		*6,86 ± 7,03
Pobyt na IT – dni* **	1269 (śr. 9,84)	725 (śr. 13,43)		544 (śr. 7,25)
l. chorych na IT* **	129 (3,76%)	54 (25,35%)		75 (2,29%)
Operowani* **	2097 (61,05%)	146 (68,54%)		1951 (59,59%)
Leczeni zachowawczo* **	1338 (38,95%)	67 (31,46%)		1271 (38,82%)
Zgony **	296 (8,19%)	166 (48,82%)		130 (3,97%)
Zgony szpitalne* **	117 (3,41%)	39 (18,31%)		78 (2,42%)
Zgony uliczne **	179 (4,95%)	127 (37,35%)		52 (1,59%)
Utracone lata życia **	8966,29	5888,6		3073,69

	(30,29/zgon)	(35,47/zgon)		23,64/zgon

*bez chorych zmarłych w okresie przedszpitalnym, **p<0,010

Pacjenci z MOC wymagali ponad dziesięciokrotnie częściej hospitalizacji w OIT i była ona prawie dwukrotnie dłuższa. Operowano ponad 67% chorych z MOC i ponad 60% chorych z obrażeniami pojedynczymi.

Zmarło 166 chorych z MOC (48,82%), z tym, że większość z nich w okresie przedszpitalnym (127 – 76,51%). Zatem śmiertelność szpitalna wyniosła w tej grupie 18,31%. Odwrotnie w grupie chorych z obrażeniami pojedynczymi śmiertelność przedszpitalna wynosiła tylko 1,59%, śmiertelność szpitalna 2,42%, a ogółem 4,01% – tabela X.

Tabela XI – Zestawienie chorych z obrażeniami pojedynczymi

	Głowa n = 1095	**Kl. piers. n = 163**	**Brzuch n = 58**	**Miednica n = 73**	**Kręgosłup n = 121**	**Kończ. grn. n = 523**	**Kończ.dln. n = 1241**
Wiek	42,24 ± 20,28	51,54 ± 20,13	30,28 ± 19,18	54,15 ± 24,67	53,79 ± 20,72	47,80 ± 20,92	55,97 ± 22,42
Kobiety	377 (34,43%)	43 (26,38%)	11 (18,97%)	38 (52,25%)	46 (38,02%)	204 (39,01%)	634 (51,09%)
Mężczyźni	718 (65,57%)	120 (73,62%)	47 (81,03%)	35 (47,95%)	75 (61,98%)	319 (60,99%)	607 (48,91%)
Alkohol	261 (23,84%)	24 (14,72%)	4 (6,90%)	4 (5,48%)	8 (6,61%)	70 (13,38%)	74 (5,96%)
LSO	2,32 ± 1,67	2,99 ± 1,58	2,90 ± 1,73	2,51 ± 0,96	3,14 ± 1,46	2,41 ± 0,65	3,17 ± 1,16
Czas hospitaliz.*	3,81 ± 3,64	7,21 ± 6,40	5,25 ± 3,40	7,26 ± 8,92	5,62 ± 7,81	4,98 ± 5,18	10,39 ± 8,24
Pobyt w IT*	247 dni średnio 6,68	110 dni średnio 10,00	5 dni średnio 2,50	7 dni średnio 3,50	101 dni średnio 20,20	2 dni średnio 2,00	72 dni średnio 4,24
l. chorych na IT*	37 (3,38%)	11 (6,75%)	2 (3,45%)	2 (2,74%)	5 (4,13%)	1 (0,19%)	17 (1,37%)
Operowani*	380 (34,70%)	55 (33,74%)	29 (50%)	11 (15,07%)	3 (2,48%)	431 (82,41%)	1042 (83,96%)
Leczeni zachowaw.*	680 (62,10%)	99 (60,74%)	28 (48,28%)	62 (84,93%)	114 (94,21%)	290 (55,45%)	198 (15,95%)
Zgony	65 (5,94%)	13 (7,98%)	2 (3,45%)	2 (2,74%)	10 (8,26%)	2 (0.38%)	36 (2,90%)
szpitalne*	30 (2,83%)	4 (2,60%)	1 (1,75%)	2 (2,74%)	6 (5,13%)	0	35 (2,82%)
uliczne	35 (3,20%)	9 (5,52%)	1 (1,72%)	0	4 (3,30%)	2 (0,38%)	1 (0.08%)
Utracone lata życia	1804,65 27,76/zgon	456,46 35,11/zgon	45,45 22,72/zgon	19,27 9,63/zgon	363,41 36,34/zgon	78,43 39,21/zgon	310,02 8,61/zgon

*bez chorych zmarłych w okresie przedszpitalnym

W tabeli XI zestawiono uszkodzenia poszczególnych okolic ciała u chorych z obrażeniami pojedynczymi. Najstarsi byli pacjenci z obrażeniami kończyn dolnych (55,97±22,42 lat), kręgosłupa i miednicy, zdecydowanie najmłodsi z obrażeniami brzucha (30,28±19,18 lat). Mężczyźni dominowali wśród chorych z obrażeniami jamy brzusznej (81,03%) i w większości pozostałych grup obrażeń, kobiety przeważały nieznacznie tylko w grupie obrażeń miednicy i kończyn dolnych. Wśród chorych z obrażeniami głowy, ci po

spożyciu alkoholu stanowili niemal 25%, w pozostałych grupach obrażeń odsetek ten nie sięgał 15%.

Najcięższe okazały się obrażenia kończyn dolnych i kręgosłupa (odpowiednio 3,17±1,16 i 3,14±1,46, najlżejsze głowy i kończyn górnych (odpowiednio 2,32±1,67 i 2,41±0,65). Po części przekładało się to na czas hospitalizacji – najdłużej pozostawali w szpitalu pacjenci z obrażeniami kończyn dolnych i miednicy (odpowiednio 10,39±8,24 i 7,26±8,92, a najkrócej z obrażeniami głowy – 3,81±3,64). Ci ostatni jednak zdecydowanie przeważali wśród leczonych w OIT pod względem liczby, jeśli zaś chodzi o czas leczenia, to najdłużej hospitalizacji w OIT wymagali chorzy z obrażeniami kręgosłupem i klatki piersiowej (odpowiednio 20,2 i 10 dni).

Operowani stanowili najwyższy odsetek wśród chorych z obrażeniami kończyn dolnych i górnych (ponad 80%), a najniższy wśród chorych z obrażeniami kręgosłupa (tylko niespełna 2,5%).

Zmarło ponad 8% chorych z izolowanymi obrażeniami kręgosłupa i tylko 0,38% chorych z obrażeniami kończyn górnych. W okresie przedszpitalnym do zgonów najczęściej dochodziło wśród poszkodowanych z obrażeniami klatki piersiowej (ponad 5,5%). Ponad połowa utraconych lat życia wśród chorych z obrażeniami pojedynczymi była jednak następstwem urazów głowy (1804,65 lat).

U chorych z mnogimi obrażeniami ciała wystąpiło ogółem 978 obrażeń, a zatem średnio 2,88 obrażenia na jednego pacjenta. Najwięcej było obrażeń głowy (242 chorych – 71,18%), następnie klatki piersiowej (187 – 55%) i kończyn dolnych (174 – 51,18%), najmniej miednicy (68 – 20%) i kręgosłupa (65 – 19,12%). Mimo, że grupa chorych z MOC była prawie dziesięciokrotnie mniej liczna niż grupa chorych z pojedynczymi obrażeniami ciała, to 2/3 wszystkich obrażeń jamy brzusznej, około połowę obrażeń klatki piersiowej i miednicy, 1/3 obrażeń kręgosłupa i 1/5 obrażeń głowy stwierdzono u tych właśnie pacjentów (tabela XII).

Tabela XII - Obrażenia pojedyncze i mnogie: ciężkość i śmiertelność

		Pojedyncze n = 3274 (90,59%)			Mnogie n = 340 (9,41%)		
	N	**n**	**LSO**	**zgon**	**n**	**LSO**	**zgon***
Głowa	1337	1095 (81,90%)	2,32 ± 1,67	65 (5,94%)	242 (18,10%)	4,72 ± 2,66	57 (23,55%)
Kl. piers.	350	163 (46,57%)	2,99 ± 1,58	13 (7,98%)	187 (53,43%)	5,99 ± 2,30	70 (37,43%)
Brzuch	181	58 (32,04%)	2,90 ± 1,73	2 (3,45%)	123 (67,96%)	5,69 ± 1,25	24 (19,51%)
Miednica	141	73 (51,77%)	2,51 ± 0,96	2 (2,74%)	68 (48,23%)	4,29 ± 1,21	3 (4,41%)
Kręgosłup	186	121 (65,05%)	3,14 ± 1,46	10 (8,26%)	65 (34,95%)	4,03 ± 1,76	9 (13,85%)

K. górna	642	523 (81,46%)	2,41 ± 0,65	2 (0,39%)	119 (18,54%)	2,75 ± 0,85	0
K. dolna	1415	1241 (87,70%)	3,17 ± 1,16	36 (2,90%)	174 (12,30%)	3,80 ± 1,13	3 (1,72%)

*w MOC przyjęto za przyczynę zgonu najcięższe uszkodzenie

4.5 Ciężkość obrażeń

Ciężkość obrażeń ciała ogółem wyniosła średnio 3,61±3,56 punktów LSO, w tym obrażeń pojedynczych 2,73±1,39, a mnogich 12,01±6,20 punktów (p <0,01). W tabeli XIII zestawiono podstawowe dane o chorych, w zależności od ciężkości obrażeń pojedynczych.

I tak najstarsi okazali się poszkodowani z obrażeniami o ciężkości 4 i 5 punktów. We wszystkich grupach dominowali mężczyźni za wyjątkiem grupy LSO 4 i LSO 5 (tu znalazły się starsze kobiety ze złamaniami bliższego końca kości udowej). We wszystkich grupach częstszą przyczyną był wypadek niekomunikacyjny, a im cięższe obrażenia, tym częściej pacjenci przyjmowani byli pod wpływem alkoholu.

Czas hospitalizacji wzrastał wraz z ciężkością obrażeń (nie dotyczy to najcięższej poszkodowanych), podobnie jak częstość i czas leczenia w warunkach OIT.

Jedynie w grupie LSO 1 ponad połowę chorych leczono zachowawczo, we wszystkich pozostałych (pomijając zgony uliczne) dominowało leczenie operacyjne. Śmiertelność wzrastała wraz z ciężkością obrażeń, choć oczywiście pojedyncze zgony w grupie LSO 3, a zwłaszcza LSO 2 i LSO 1 zasługują na podkreślenie (tabela XIII).

Tabela XIII. Ciężkość obrażeń pojedynczych

	Wiek 49.35 ±22.20	**Płeć K-1353 M-1921**	**alkohol tak-445**	**Wypadek K-507 NK-2761 Okoliczności nieznane - 8**	***Czas hospit. 6.86 ±7.03**	**Pobyt na IT 544 dni 75 ch.**	***L. oper. n=1951 L. zachow. 1271**	**Zgon n=131 sz.79/ul.52**	**Utrac. lata życia 3129.89**
LSO 1	44,16	k-143 (36,11%)	82	79 (19,95%)	3,29	1 dzień	164 (41,41%)	sz.1/ul.0	6,26
n=396	±20,98	m-253 (63,89%)	(20,71%)	317 (80,05%)	±2,76	1 os.	232 (58,59%)	0,25%	6,26/zg
LSO 2	41,16	k-505 (36,41%)	169	256 (18,46%)	4,07	40 dni	804 (57,97%)	sz.2/ul.0	12,26
n=1387	±19,01	m-882 (63,59%)	(12,18%)	1131(81,54%)	±3,63	7 (śr. 5,71)	587 (42,03%)	0,14%	6,23/zg
LSO 3	51,76	k-298 (39,79%)	108	82 (10,95%)	*7,58	34 dni	431 (57,54%)	sz.5/ ul.3	145,97
n=749	±19,97	m-451 (60,21%)	(14,42%)	667 (89,05%)	±7,36	9 (śr. 3,78)	315 (42,06%)	1,07%	18,25/zg
LSO 4	66,40	k-239 (57,04%)	33	48 (11,46%)	13,93	42 dni	331 (79,00%)	sz.23/ul.0	141,77
n=419	±21,45	m-180 (42,96%)	(7,88%)	371 (88,54%)	±8,26	13 (śr. 3,23)	88 (21,00%)	5,49%	6,16/zg
LSO 5	69,53	k-153 (63,75%)	14	16 (6,67%)	13,94	122 dni	200 (83,33%)	sz.16/ul.0	217,28
n=240	±12,28	m-87 (36,25%)	(5,83%)	224 (93,33%)	±7,25	17 (śr. 7,18)	40 (16,67%)	6,67%	13,58/zg
LSO 6	49,40	k-1 (10%)	5	2 (20%)	14,70	143 dni	8 (80%)	sz.9/ul.0	200,80
n=10	±19,97	m-9 (90%)	(50%)	6 (60%)	±15,10	10 (śr. 14,3)	2 (20%)	90%	22,31/zg
LSO 7	42,27	k-8 (18,18%)	14	15 (34,09%)	*7,57	162 dni	14 (31,82%)	sz.22/ul.21	1478,62
n=44	±18,84	m-36 (81,82%)	(31,82%)	27 (61,36%)	±14,62	18 (śr.18,0)	9 (20,45%)	97,73%	34,39/zg
LSO 10	46,69	k-6 (20,69%)	20	9 (31,03%)	*1,00	0	0	sz.1/ul.28	874,73
n=29	±18,37	m-23 (79,31%)	(68,97%)	18 (62,97%)	±0	0	1 (3,45%)		30,16/zg

*bez chorych zmarłych w okresie przedszpitalnym

4.6 Leczenie i hospitalizacja

Spośród 3435 chorych hospitalizowanych operowano 2097 osób (61,05%). Wykonano u nich 2226 zabiegów. 137 z nich dotyczyło głowy i tułowia (w tym także miednicy i kręgosłupa), wykonano też 1458 zabiegów ortopedycznych na kończynach oraz 631 innych, mniejszych i większych zabiegów operacyjnych (tabela XIV).

Tabela XIV - Leczenie operacyjne

Zabiegi na kończynach	Zabiegi na głowie i tułowiu	Zabiegi pozostałe
Zespolenia metalowe metodą: AO 126 biodro +450 pozostałe kości DHS 4 Zespol 126	Kraniotomia 20	Rany 492
Zespolenia Gwoździami śródszpikowymi: Gamma 1 Kempf 26 Kuntscher 3 Rush 78	Torakotomia 11 (w tym 2 torakolaparotomia) Torakoskopia 1	Szycie tętnicy 10 Szycie nerwu 13 Szycie ścięgien i mięśni 64
Inne 3		
Endoproteza totalna biodra 21 Endoproteza połowicza biodra 153	Drenaż klatki piersiowej 39	Przeszczepy skóry 17
Stabilizacje drutami Kirschnera 70 + 89 stabilizacji złamań kości promieniowej w miejscu typowym	Laparotomia exploracyjna 7 Relaparotomia 4 Laparotomia lecznicza 42, Laparoskopia 3 Laparotomia “Damage control” 1	Fasciotomia 9
Artroskopia więzadło 44	Kręgosłup 2	
Artroskopia łąkotka 102	Miednica:stab.zewn. 6 + OF 1	Szczękowo-twarzowe 4
Artroskopia inne 13		Laryngologiczne 1
Stabilizacja zewnętrzna kk.dł.5		Okulistyczne 2
Stabilizacja popręgiem Webera rzepka 22 łokieć 29 bark 8		Inne 19
Rekonstrukcja więzadeł kolana 25		
Zeszycie ścięgna Achillesa 25		
Nastawienie otwarte zwichnięcia stawów 4		
Replantacja kg 1, palec 2		
Amputacje palców 24, podudzia 3. uda 1		

Chorzy operowani byli o cztery lata starsi od leczonych zachowawczo, częstość leczenia operacyjnego zarówno wśród mężczyzn jak i kobiet nieco przekraczała 60%

(tabela XV). Podobny był tez odsetek chorych po użyciu alkoholu w obu grupach – odpowiednio 12,61% wśród operowanych i 13,27%.

Operacyjnie leczono częściej ofiary wypadków niekomunikacyjnych i chorych z MOC.

Średni czas hospitalizacji był prawie dwukrotnie dłuższy u chorych operowanych. Aż 97 z nich (4,33%) wymagało leczenia w OIT, średnio przez 11,39 dni, podczas gdy intensywnej terapii wymagało tylko 32 (2,39%) leczonych zachowawczo, którzy w OIT przebywali średnio przez 5,12 dni. Czas hospitalizacji wyniósł od 1 do 139 dni, średnio 7,26±8,16 dni. 129 pacjentów (3,76% hospitalizowanych) wymagało leczenia w warunkach oddziału intensywnej terapii przez 1–73 dni, średnio 9,84±14,80 dni (tabela XV).

Zmarło 85 (4,05%) chorych operowanych i 32 (2,39%) leczonych zachowawczo. Wynikało to z ciężkości obrażeń w grupie operowanych, która wyniosła tu 3,28±2,32, gdy w grupie chorych leczonych zachowawczo tylko 2,54±1,45 pkt LSO.

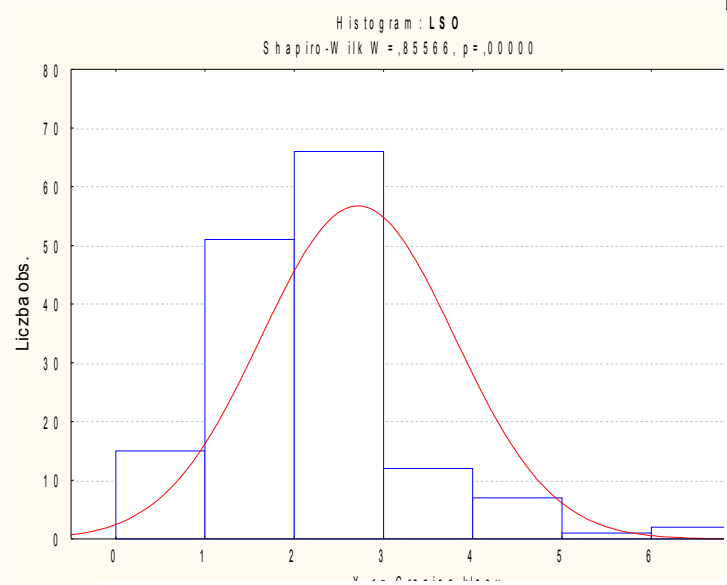
Tabela XV - Zestawienie chorych operowanych i leczonych zachowawczo*

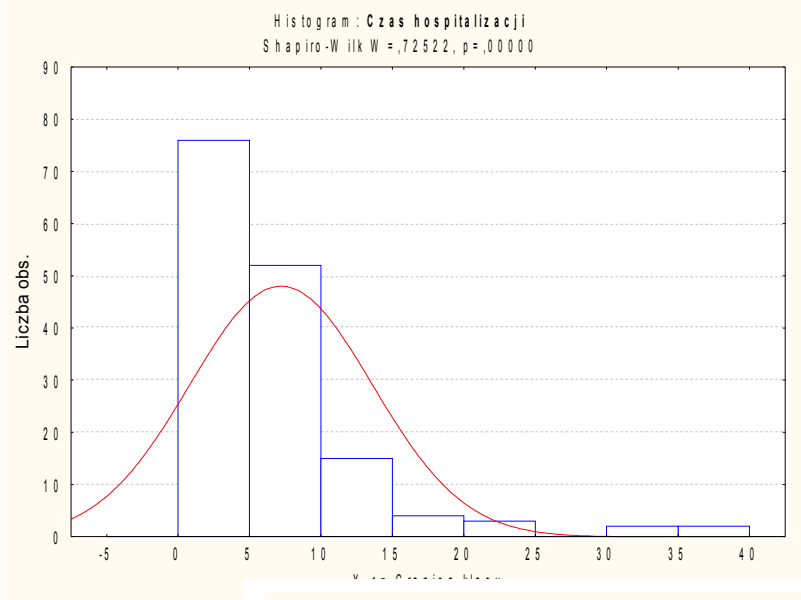
	Ogółem* n=3435	**Operowani n=2097**	**Zachowawczo n=1338**
Wiek	49,32 ± 22,22	50,91 ± 22,39	46,83 ± 21,82
Kobiet	1423 (41,43%)	880 (41,96%)	543 (40,58%)
Mężczyzn	2012 (58,57%)	1217 (58,04%)	795 (59,42%)
Alkohol tak	442 (12,87%)	266 (12,68%)	176 (13,15%)
w.komunik.	611 (17,78%)	290 (13,83%)	321 (23,99%)
w.niekomunik.	2820 (82,09%)	1804 (86,03%)	1016 (75,93%)
Okoliczności nieznane	4 (0,13%)	3 (0,14%)	1 (0,08%)
MOC	213 (6,20%)	146 (6,96%)	67 (5,00%)
Pojedyncze	3222 (93,80%)	1951 (93,04%)	1271 (94,99%)
Czas hospitaliz.	7,26 ± 8,16	8,88 ± 9,14	4,74 ± 5,48
Pobyt na IT l.ch.	129 (3,76%)	97 (4,63%)	32 (2,39%)
Pobyt na IT dni	1269 (śr. 9,84)	1105 (śr. 11,39)	164 (śr. 5,12)
Zgony szpitalne	117 (3,41%)	85 (4,05%)	32 (2,39%)
LSO	2,99 ± 2,06	3,28 ± 2,32	2,54 ± 1,45
Utrac. lata życia	2629,43 (22,47/zgon)	2012,35 (23,67/zgon)	617.08 (19,28/zgon)

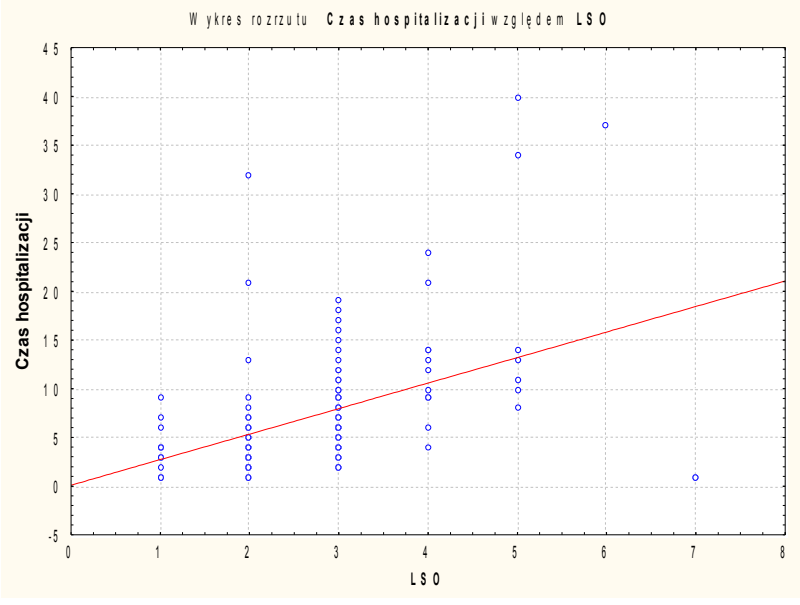
*bez chorych zmarłych w okresie przedszpitalnym

Dokonano analizy wysokości LSO z czasem hospitalizacji. W badaniu uwzględniono tylko chorych z niezerowym czasem hospitalizacji (wykluczono grupę osób zmarłych na miejscu wypadku). Analizy dokonano określając współczynnik korelacji rang Spearman'a.

Okazało się, że występuje dodatnia, dość dobra korelacja R = 0,51 pomiędzy czasem [illegible] p=0 (rysunek 3).







Rys 3 - Współczynnik korelacji rang Spearman'a R=0,514369

4.7 Śmiertelność

Ogółem śmiertelność w następstwie urazu w analizowanej grupie wyniosła 8,19% (zmarło 296 osób, tracąc łącznie 8962,29 lat życia) – tabela XVI. W szpitalu zmarło 117 chorych (śmiertelność szpitalna wynosiła zatem 3,41%), tracąc łącznie 2629,43 lat życia, a w okresie przedszpitalnym zmarło 179 (4,95%) poszkodowanych, tracąc łącznie 6332,86 lat życia.

Chorzy zmarli w okresie przedszpitalnym byli najmłodsi (średnia poniżej 45 lat). W tej grupie zmarłych w okresie przedszpitalnym ponad ¾ stanowili mężczyźni. Będąc prawie w połowie pod wpływem alkoholu, doznali oni najcięższych obrażeń (ponad 70% były to MOC) o średniej ciężkości prawie 15,5 punktów LSO, głównie w następstwie wypadków komunikacyjnych (58,10%).

Tabela XVI. Przeżywalność i śmiertelność w poszczególnych grupach

	Żywi n=3318	Zgony n=296	Zgony uliczne n=179	Zgony szpitalne n=117
Wiek	48,95 ± 22,10	50,62 ± 21,78	44,58 ± 18,51	59,84 ± 23,28
Kobiet	1379 (41,56%)	85 (28,72%)	41 (22,81%)	44 (37,61%)
Mężczyzn	1939 (58,44%)	211 (71,28%)	138 (77.09%)	73 (62,39%)
Alkohol tak	426 (12,84%)	104 (35,14%)	88 (49,16%)	16 (13,68%)
Wypadki komunikacyjne	570 (17,18%)	145 (48,97%)	104 (58,10%)	41 (35,04%)
Wypadki niekomunikacyjne	2748 (82,82%)	143 (48,31%)	71 (39,66%)	72 (61,54%)
Okoliczności nieznane	0	8 (2,72%)	4 (2,24%)	4 (3,42%)
MOC	174 (5,24%)	166 (56,08%)	127 (70,94%)	39 (33,33%)
Pojedyncze	3144 (94,76%)	130 (43,92%)	52 (29,06%)	78 (66,67%)
Czas hospitalizacji	7,08 ± 7,60	*12,54 ± 16,99		12,54 ± 16,99
Pobyt na IT l.ch.	47 (1,42%)	*82 (70,09%)		82 (70,09%)
Pobyt na IT dni	479 (śr.10,19)	*790 (śr.9,63)		790 (śr.9,63)
Operowani	2012 (60,64%)	*85 (75,04%)		85 (75,04%)
Zachowawczo	1306 (39,36%)	*32 (24,96%)		32 (24,96%)
LSO	2,80 ± 1,57	12,63 ± 6,26	15,46 ± 5,19	8,28 ± 5,13
Utracone lata życia	0	8962,29 (30,28/zgon)	6332,86 (35,38/zgon)	2629,43 (22,47/zgon)

*wśród hospitalizowanych

Chorzy zmarli w szpitalu byli z kolei najstarsi (59,84±23,28 lat) – $p<0,1$, a odsetek kobiet (37,61%) był zbliżony do składu całej grupy badanej. 13,68% z nich było pod wpływem alkoholu. W większości (prawie $^2/_3$) doznało obrażeń w następstwie wypadków niekomunikacyjnych, i, również w $^2/_3$, były to obrażenia pojedyncze, ogółem o średniej ciężkości 8,28±5,13 pkt LSO. Chorzy ci najdłużej przebywali w szpitalu (średnio prawie 13

dni), w OIT leczono aż 70,09% spośród nich, średnio przez prawie 10 dni. Ponad 75% operowano.

Porównanie grupy zmarłych i żywych jest w tym badaniu szczególnie zaburzone obecnością ofiar, które zginęły w okresie przedszpitalnym. To tak, jakby omawiając śmiertelność w klinice chirurgicznej z powodu jakiegoś schorzenia, uwzględniać także nieleczonych, zmarłych w domu, a zamieszkałych w „rejonie". Nie dziwi tu więc brak różnicy pod względem wieku czy przewaga mężczyzn w grupie zmarłych. Odmienny natomiast jest udział w obu grupach osób pod wpływem alkoholu (odpowiednio 35,14 i 12,84%), mechanizm urazu (odpowiednio 48,97 i 17,18% wypadków komunikacyjnych), odmienny też zatem rozkład obrażeń pojedynczych i mnogich, różna zatem i ciężkość obrażeń (12,62±6,26 i 2,80±1,57 pkt LSO). Wpływało to na znacznie częstszy, ale nie dłuższy pobyt w OIT i znacznie dłuższa hospitalizacja w grupie zmarłych).

Porównując grupy chorych, którzy przeżyli i zmarli w szpitalu, do tych różnic dodać trzeba istotną statystycznie różnicę wieku, wyższy (odpowiednio 70 i 60%) odsetek operowanych w grupie zmarłych, nadal trzykrotną różnicę w ciężkości obrażeń (odpowiednio 8,26±5,13 i 2,80±1,57 punktów LSO). Jeszcze bardziej różnią się oni pod względem czasu pobytu w OIT. Wynika to przede wszystkim z różnicy wieku a także ciężkości obrażeń, nie można zapominać jednak o tym, że pomimo iż zabiegi operacyjne jakkolwiek ratują zdrowie i życie, same w sobie są również dodatkowym obciążeniem dla chorego.

Ogółem liczba utraconych lat życia w badanej grupie wyniosła 8962,29 lat (od 2 do 64 lat). Oznacza to, że każdy spośród 296 zmarłych stracił średnio ponad 30 lat, a gdyby przeliczyć to na wszystkich poszkodowanych, to strata ta wyniosłaby dwa i pół roku (tabela XVII).

Mężczyźni stracili łącznie ponad dwa razy więcej lat życia niż kobiety. Średnio każdy pijany stracił 6,26 lat, a ci z nich, którzy zmarli, prawie 32 lata każdy. Z największą stratą lat życia wiązały się wypadki komunikacyjne i mnogie obrażenia ciała.

Tabela XVII. Utracone lata życia

	n	zmarło	Utracone lata życia	Średnio/zgon	Średnio w grupie
Ogółem	3614	296 (8,19%)	8962,29	30,28	2,48
Kobiety	1464	85 (5,81%)	2040,31	24,00	1,39
Mężczyźni	2150	211 (9,81%)	6921,98	32,81	3,22
Alkohol	530	104 (19,62%)	3317,78	31,90	6,26
Komunikacyjne	715	151 (21,12%)	5132	35,39	7,17
Niekomunikacyjne	2891	145 (5,01%)	3562,49	24,56	1,23
Okoliczności nieznane	8	8			
MOC	340	166 (48,82%)	5888,60	35,47	17,32
Pojedyncze	3274	130 (3,97%)	3073,69	23,64	0,94
Głowa	1095	65 (5,94%)	1804,65	27,76	
Klatka piersiowa	163	13 (7,98%)	452,46	34,80	
Brzuch	58	2 (3,45%)	45,45	22,72	
Miednica	73	2 (2,74%)	19,27	9,63	
Kręgosłup	121	10 (8,26%)	363,41	36,34	
Kończyna górna	523	2 (0,38%)	78,43	39,21	
Kończyna dolna	1241	36 (2,90%)	310,02	8,61	

4.8 Niezdolność do pracy, trwałe kalectwo

Spośród 3614 badanych ofiar wypadków, 2508 (69,40%) było w wieku do 60 lat (kobiety) lub do 65 lat (mężczyźni). W wyniku urazu zmarło 206 osób (8,21%), a spośród chorych którzy przeżyli uraz 137 osób (5,46%) było niezatrudnionych w chwili wypadku. Byli to chorzy bądź to w wieku przedprodukcyjnym, u których proces leczenia zakończył się przed wejściem w wiek produkcyjny, bądź chorzy, którzy przebywali na różnego rodzaju świadczeniach zdrowotnych z powodu wcześniejszych okoliczności (zarówno zwolnienia lekarskie jak i renty), wreszcie niezatrudnieni z innych przyczyn. Ze świadczeń w takiej lub innej formie skorzystało 2165 osób.

Tabela XVIII. Niezdolność do pracy po urazach w różnych grupach chorych uprawnionych do świadczeń

n = 2165	**zdolny do pracy po ZLA n = 1671**	**zdolny do pracy po rencie okresowej n = 176**	**nadal niezdolny do pracy n = 318**
	LSO 2,21 ± 1,10	LSO 2,81 ± 0,89	LSO 4,36 ± 2,64
mężczyźni n =1586	1215	126**	245
kobiety n = 579	456	50*	73
alkohol n = 386	290	25	71
wypadki komunikacyjne n = 464	321	50	93
wypadki niekomunikacyjne n = 1701	1350	126	225
MOC n = 114	56	5	53
Obrażenia pojedyncze n = 2051	1615	171	265
Głowa n = 793	681	44	68
Klatka piersiowa n = 104	90	4	10
Brzuch n = 49	49	0	0
Miednica n = 42	36	2	4
Kręgosłup n = 60	48	5	7
Kończyna górna n =334	273	22	39
Kończyna dolna n = 669	438	94	137

*5 kobiet w wieku powyżej 55 lat doczekało na rencie emerytury **5 mężczyzn w wieku powyżej 60 lat doczekało na rencie emerytury

1847 chorych (60,13%) przez jakiś czas było niezdolnych do pracy (w ramach t. zw. krótkotrwałej – ZLA – 1671 osób, lub długotrwałej niezdolności – renta okresowa –

176 osób), a 318 nadal pozostaje na rencie – tabela XVIII. W pracy nie analizowano zatem skutków urazu w sensie niezdolności do pracy i pourazowego upośledzenia funkcji ustroju u osób starszych, u osób niezatrudnionych w momencie wypadku, a także w aspekcie realnego upośledzenia funkcji ustroju w tym jakości życia po urazie. Można jednak przyjąć tezę, że u tych z nich, którzy nadal pozostają na rencie przynajmniej od 2002 roku a więc co najmniej 5 lat, skutkiem urazu jest trwałe kalectwo (318 osób – 14,68%).

Ogółem poszkodowani w wypadkach, w wieku produkcyjnym, uprawnieni do świadczeń (ogółem 2165 osób) wykorzystali 269703 dni zasiłku chorobowego (średnio ponad 124,6 dni każdy) co oznacza stratę 739 lat pracy. Dalszych 2447 lat chorzy ci stracili w wyniku przebywania na rencie, z czego 388 lat w wyniku renty okresowej.

Nieco częściej na rencie pozostają mężczyźni (odpowiednio 15,47 i 12,69%). Wśród grupy poszkodowanych będących w chwili urazu pod wpływem alkoholu nadal pozostaje na rencie 18,39% ofiar wypadków, tj. 3,28% wszystkich chorych mających prawo do zasiłku. Po wypadkach komunikacyjnych na rencie pozostaje nadal 20,04%, a po niekomunikacyjnych tylko 13,23% poszkodowanych. W następstwie mnogich obrażeń ciała trwała niezdolność do pracy powstaje w 43,49%, a w następstwie obrażeń pojedynczych tylko w 12,92%. Z tych ostatnich pod tym względem najgroźniejsze są w kolejności obrażenia kończyn dolnych (20,48%), kończyn górnych (11,68%), kręgosłupa (11,66%) i głowy (9,98%), nikt natomiast nie przeszedł na rentę w wyniku izolowanych obrażeń jamy brzusznej.

5. Wyniki: typowanie diagnostycznych grup ryzyka (DGR)

Skutki urazów zależą przede wszystkim od wielkości siły działającej na człowieka w momencie urazu. Stwierdzenie to jest powszechnie akceptowane, ale przeprowadzone badania dobitnie to potwierdziły także na tej konkretnej grupie ofiar wypadków. Ściśle określony mechanizm urazu przekłada się więc na rozmieszczenie obrażeń w poszczególnych okolicach ciała i stopień uszkodzenia poszczególnych narządów, to zaś znajduje swój wyraz w wartości wybranej skali ciężkości obrażeń. Dla potrzeb tego badania wybrano skalę LSO. Wartość punktowa LSO i umiejscowienie uszkodzeń, wtórne wprawdzie do mechanizmu urazu, wyznaczają jednak podstawowy tor postępowania diagnostycznego, określają niezbędne metody leczenia oraz stopień zagrożenia zdrowia i życia. Stanowią one również o kosztach bezpośrednich leczenia, których analiza jest jednym z istotnych elementów tej pracy. Zagrożenia te i koszty bezpośrednie z kolei modyfikowane są przez inne czynniki, z których najważniejszym są schorzenia towarzyszące, w znacznej mierze wiążące się z wiekiem, a w mniejszym stopniu z płcią poszkodowanych (np. osteoporoza). Wszystkie te zależności opisano powyżej. Okazało się jednak iż poza aspektami ekonomicznymi, wiek pacjentów koreluje też z mechanizmem urazu, jego ciężkością, czy też umiejscowieniem obrażeń. Można również zaobserwować bardziej złożone zależności np. pomiędzy wiekiem pacjenta, płcią i mechanizmem urazu.

W każdym jednak razie wiek wpływa na koszty bezpośrednie, a poprzez obowiązujące przepisy emerytalne, wraz z płcią ofiary wypadku decyduje on także o ewentualnych kosztach pośrednich. Poza aspektami ekonomicznymi (kobiety z urzędu miały prawo do emerytury o 5 lat wcześniej niż mężczyźni), na podstawie dotąd zaprezentowanych wyników i tu da się zauważyć korelacje pomiędzy płcią a pozostałymi determinantami podziału DGR – ciężkością obrażeń, okolicą uszkodzenia, ale także innymi parametrami takimi jak czas hospitalizacji, mechanizm urazu czy np. spożywanie alkoholu.

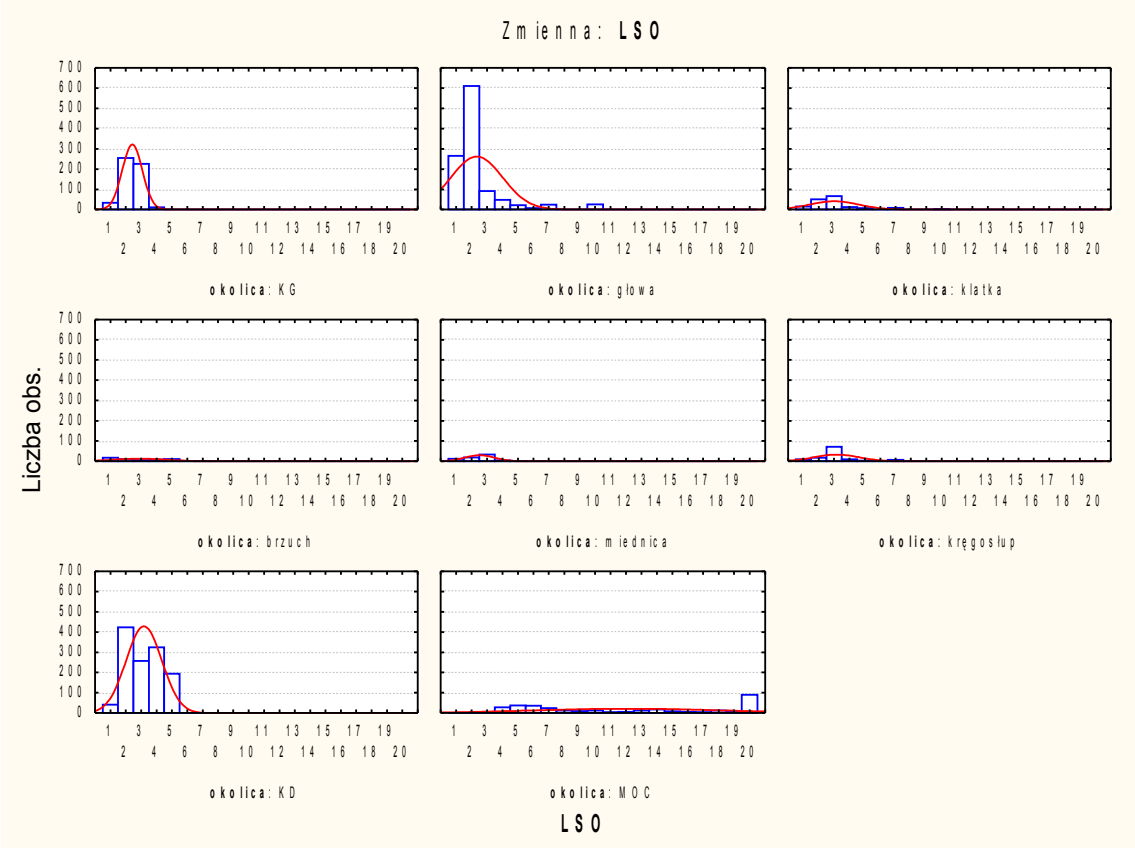
W tej sytuacji, przyjmując założenie o podziale całego materiału chorych na grupy, w zależności od umiejscowienia i ciężkości obrażeń, a także od wieku i płci pacjentów, związki między nimi, a także prawidłowość ich wyboru, należało potwierdzić za pomocą pogłębionej, złożonej analizy statystycznej. Rozkłady badanych zmiennych w poszczególnych grupach wykazały statystycznie istotne różnice od rozkładu normalnego. W związku z tym do analizy tej zastosowano testy nieparametryczne.

W zależności od umiejscowienia obrażeń wartości LSO zawarły się w przedziale 2,32–3,17 punktów dla obrażeń pojedynczych poszczególnych okolic ciała (tabela XIX).

Tabela XIX. Ciężkość obrażeń (LSO) poszczególnych okolic ciała

głowa	**kl.piers.**	**brzuch**	**miednica**	**kręgosłup**	**kończ. g.**	**kończ. d.**	**MOC**
n = 1095	n = 163	n = 58	n = 73	n = 121	n = 523	n = 1241	n = 340
2,32 ± 1,67	**2,99 ± 1,58**	**2,90 ± 1,73**	**2,51 ± 0,96**	**3,14 ± 1,46**	**2,41 ± 0,65**	**3,17 ± 1,16**	**12,01 ± 6,20**

W 1-czynnikowej analizie wariancji ANOVA różnice te okazały się znamienne statystycznie na poziomie $p < 0{,}001$ (przy założonym poziomie istotności 5%): rysunek 4.



Rys. 4. Test Kruskala-Wallisa

Różnice ciężkości obrażeń szczególnie, co oczywiste, dotyczą MOC, ale też głowy (we wszystkich zestawieniach), oraz kończyny dolnej. W tabeli XX, na czerwono, zaznaczone zostały pary zmiennych, odpowiedzialne za odrzucenie hipotezy zerowej, zgodnie z którą wszystkie badane próby pochodziłyby z tej samej populacji. Tak więc

okazuje się, że ciężkość obrażeń wyrażana skalą LSO jest dobrze dobranym parametrem różnicującym poszczególne grupy.

Tabela XX . Pary zmiennych dla testu Kruskala – Wallisa – zmienna – wielkość LSO.

	KG	głowa	klatka	brzuch	miednica	kręgosłup	KD	MOC
KG								
głowa	0,000000							
klatka	0,061357	0,000000						
brzuch	1,000000	0,017310	1,000000					
miednica	1,000000	0,043015	1,000000	1,000000				
kręgosłup	0,000228	0,000000	1,000000	1,000000	0,264935			
KD	0,000000	0,000000	0,329969	0,313442	0,014029	1,000000		
MOC	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	

W zależności od umiejscowienia obrażeń wiek poszkodowanych zawarł się w przedziale 34,28–55,97 lat. Najstarsi byli poszkodowani z pojedynczymi obrażeniami kończyn dolnych, miednicy i kręgosłupa, a najmłodsi z obrażeniami brzucha i głowy (tabela XXI).

Tabela XXI. Wiek poszkodowanych z obrażeniami poszczególnych okolic ciała

głowa n = 1095	**kl.piers.** n = 163	**brzuch** n = 58	**miednica** n = 73	**kręgosłup** n = 121	**kończ. g.** n = 523	**kończ. d.** n = 1241	**MOC** n = 340
42,14 ± 20,28	**51,54 ± 20,13**	**34,28 ± 19,18**	**54,15 ± 24,67**	**53,79 ± 20,72**	**47,80 ± 20,9**	**55,97 ± 22,42**	**46,57 ± 20,68**

I tak obrażenia głowy dominowały w grupach młodszych (odpowiednio 40,98 i 40,21%), tuż za nimi znalazły się obrażenia kończyn dolnych (odpowiednio 22,57 i 24,31%). Obrażenia kończyn dolnych dominowały z kolei w grupach starszych (odpowiednio 35,60 i 44,89%), w których obrażenia głowy znalazły się na drugim miejscu (odpowiednio 29,11 i 19,71%), a za nimi we wszystkich grupach wyróżniały się pod względem częstości obrażenia kończyn górnych (na poziomie kilkunastu procent). Obrażenia pojedyncze pozostałych okolic ciała we wszystkich grupach wiekowych prezentowane były u nie więcej niż 6,5%. MOC najczęstsze były w grupach wieku do 19 i 20–39 lat (ponad 40%), a najrzadsze u najstarszych (niespełna 20%) – tabela XXII.

Tabela XXII. Obrażenia poszczególnych okolic ciała w grupach wieku

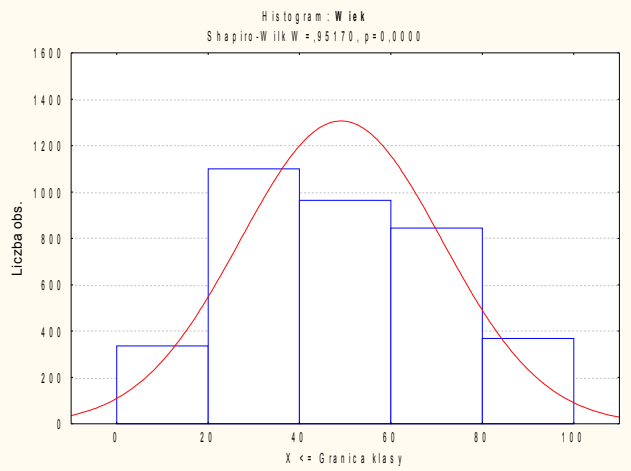
	14 – 19 lat n=266	20 – 39 lat n=1119	40 – 59 lat n=986	60 i więcej lat n=1243
głowa	109 (40,98%)	450 (40,21%)	287 (29,11)	245 (19,71%)
klatka piersiowa	7 (2,63%)	40 (3,57%)	57 (5,78%)	59 (4,75%)
brzuch	17 (6,39%)	24 (2,14%)	8 (0,81%)	9 (0,72%)
miednica	6 (2,26%)	16 (1,43%)	18 (1,83%)	33 (2,65%)
kręgosłup	7 (2,63%)	26 (2,32%)	30 (3,04%)	58 (4,67%)
kończyna górna	44 (16,54%)	159 (14,21%)	148 (15,01%)	172 (13,84%)
kończyna dolna	60 (22,57%)	272 (24,31%)	351 (35,60%)	558 (44,89%)
MOC	16 (6.02%)	128 (11,44%)	87 (8.82%)	109 (8.77%)

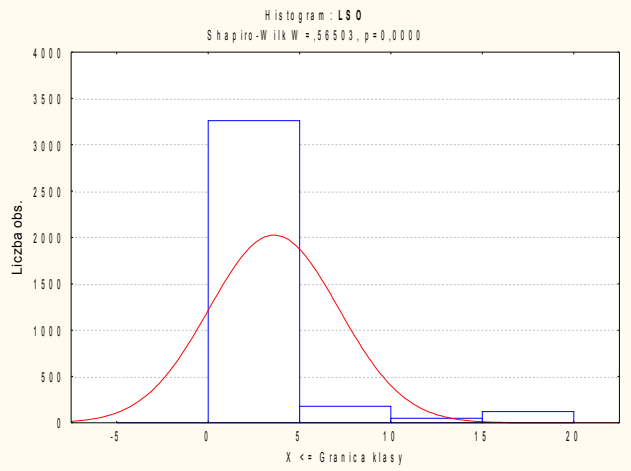
U chorych młodych obrażenia o najniższej ciężkości (LSO = 1–3) zdarzały się relatywnie częściej niż cięższe. W grupach starszych dominowały obrażenia o ciężkości LSO = 2–5 punktów. Z kolei obrażenia najcięższe częściej występowały u młodszych. Mimo to w tabeli widoczny jest wyraźny trend wzrostowy ciężkości obrażeń w miarę wzrostu wieku (tabela XXIII).

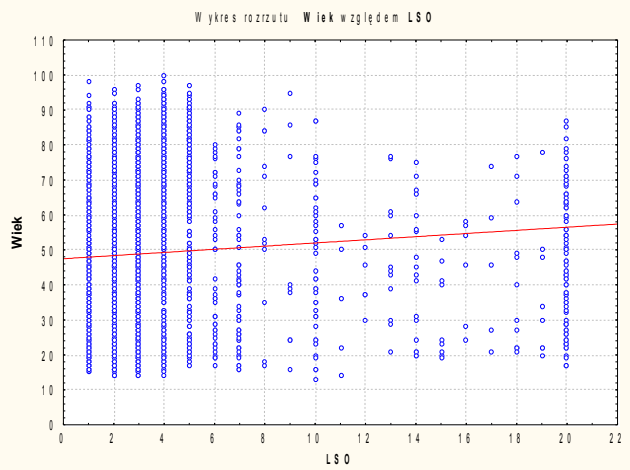
Tabela XXIII. Ciężkość obrażeń poszczególnych okolic ciała w grupach wieku

	14 – 19 lat n=266	20 – 39 lat n=1119	40 – 59 lat n=986	60 i więcej lat n=1243	średnia wieku
LSO 1	40	152	101	103	44,16 ± 20,98
LSO 2	148	560	415	264	41,16 ± 19,01
LSO 3	39	178	253	279	51,76 ± 19,97
LSO 4	15	56	77	299	65,44 ± 21,74
LSO 5	3	41	36	198	66,61 ± 20,85
LSO 6	4	19	10	14	45,62 ± 20,50
LSO 7	5	28	18	21	44,72 ± 21,92
LSO 8–10	7	19	18	23	49,33 ± 22,20
LSO 11–15	2	21	18	9	41,18 ± 17,33
LSO 16–19	0	15	11	5	41,65 ± 18,88
LSO 20	3	30	29	28	47,39 ± 18,46
Średnia LSO	2,77 ± 2,60	3,46 ± 3,89	3,60 ± 3,83	3,92 ± 3,15	

Hipotezę o zależności wieku i ciężkości obrażeń opisanych skalą LSO stawiano wychodząc z założenia, że skoro w grupie osób starszych śmiertelność w wyniku urazów jest wyższa, to wartość punktowa LSO wyznaczona w oparciu o śmiertelność w następstwie obrażeń poszczególnych okolic ciała również powinna być związana z wiekiem Do analizy użyto współczynnika korelacji rang Spearman'a. Wyniki przedstawiono na rysunku 5. Okazuje się, że występuje dodatnia, choć słaba korelacja pomiędzy wiekiem, a wartością LSO na poziomie R=0,2858 na poziomie p=0.







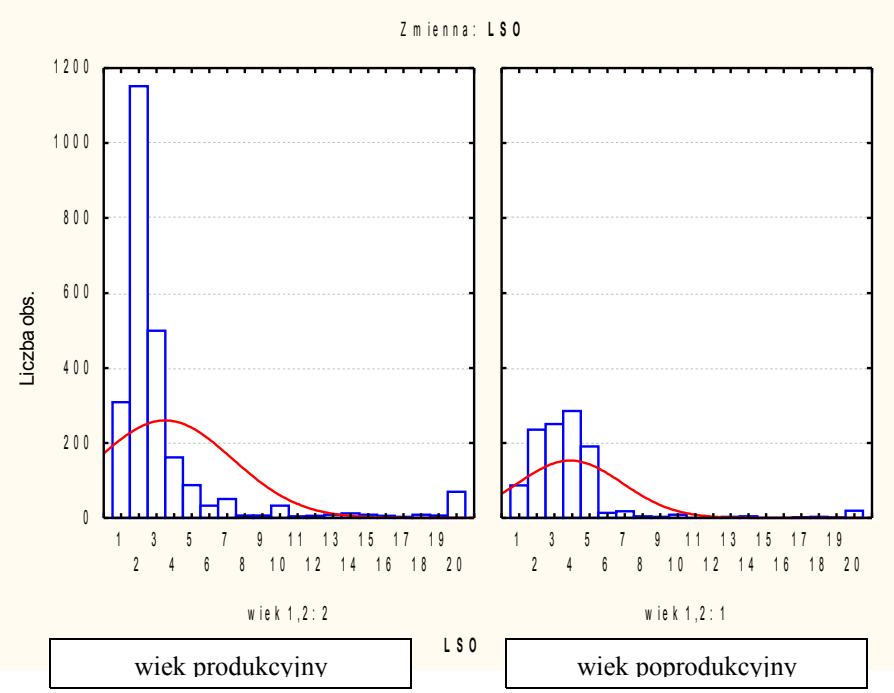
Rys.5. Współczynnik korelacji rang Spearman'a.
Wynik: **R=0,2858,**

Przeprowadzono również analizę zależności statystycznych pomiędzy wiekiem chorych (wiek produkcyjny i poprodukcyjny), a ciężkością obrażeń, wyrażoną skalą LSO (tabela XXIV). Jak widać, chorzy starsi doznali znamiennie cięższych obrażeń ciała ($p < 0,05$).

Tabela XXIV. Ciężkość obrażeń u chorych w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym

Chorzy w wieku produkcyjnym	Chorzy w wieku poprodukcyjnym
N = 2508	N = 1106
LSO = 3,49 ± 3,81	LSO = 3,86 ± 2,92

Do analizy tej użyto również testu Manna–Whitney'a. Wykazano istotny wpływ wieku na wielkość LSO, a więc tym samym na ciężkość urazu. Wyniki przedstawiono na rys.6. Na poziomie $p < 0{,}001$ (przy założonym poziomie istotności 5%) możemy stwierdzić, że badane próby pochodzą z różnych populacji.



Rys. 6. Test Mann'a-Whitney'a

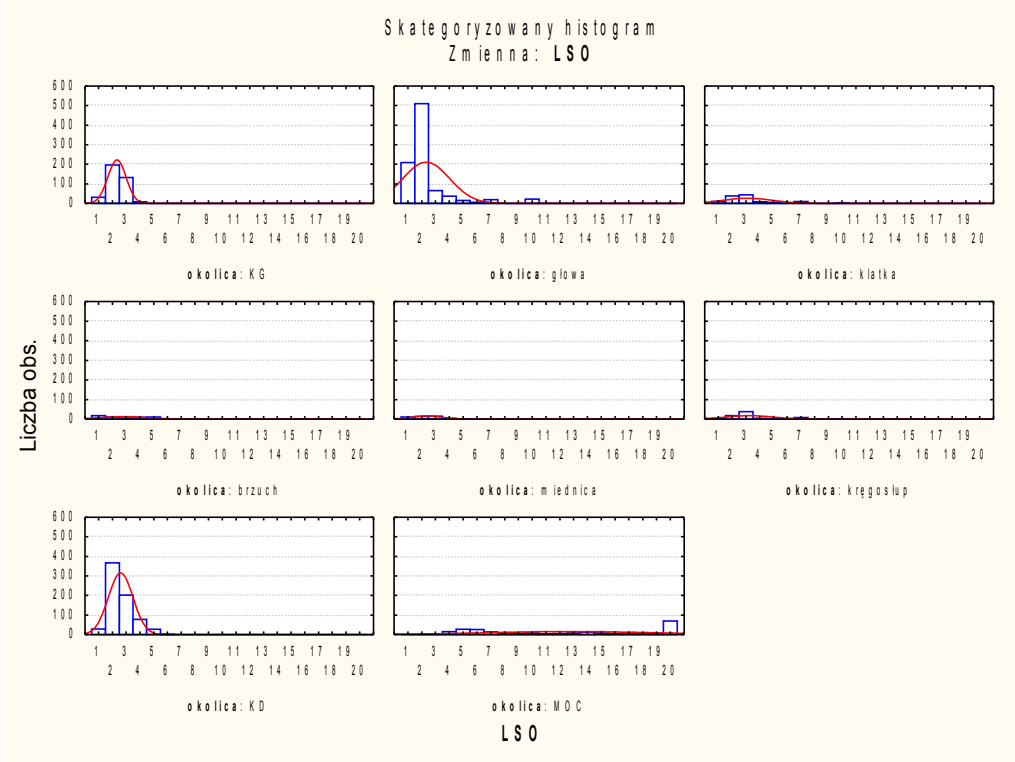
Przeprowadzono wreszcie testy, by potwierdzić lub wykluczyć interakcję pomiędzy wiekiem (produkcyjny i poprodukcyjny) i uszkodzoną okolicą ciała. Badano kształtowanie się poziomu LSO ze względu na umiejscowienie urazu w grupie osób w wieku produkcyjnym i w wieku poprodukcyjnym.

W tej pierwszej grupie dominowały pojedyncze obrażenia głowy (888 osób) i kończyn dolnych (716 osób), a najmniej było pojedynczych obrażeń jamy brzusznej i

miednicy (odpowiednio 52 i 43 osoby). W grupie pacjentów poprodukcyjnych zdecydowanie przeważały obrażenia kończyn dolnych (525 osób), a zdecydowanie najrzadsze były obrażenia jamy brzusznej (tylko 6 osób). Obrażenia klatki piersiowej, kręgosłupa i MOC okazały się cięższe w grupie osób w wieku produkcyjnym, pozostałe były poważniejsze w wieku poprodukcyjnym. Największe różnice stwierdzono w ciężkości obrażeń brzucha (2,79 punktów LSO w grupie chorych w wieku produkcyjnym i aż 3,83 punkty u starszych) oraz kończyn dolnych (odpowiednio 2,60 i 3,94 punkty) – tabela XXV.

Tabela XXV. Obrażenia i ich ciężkość w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym

	produkcyjni n = 2508	**poprodukcyjni n = 1106**
głowa n = 1095	n = 888 LSO = 2,31 ± 1,67	n = 207 LSO = 2,38 ± 1,66
klatka. piers. n = 163	n = 118 LSO = 3,08 ± 1,74	n = 45 LSO = 2,73 ± 1,01
brzuch n = 58	n = 52 2,79 ± 1,66	n = 6 LSO = 3,83 ± 2,23
miednica n = 73	n = 43 LSO = 2,37 ± 1,02	n = 30 LSO = 2,70 ± 0,84
kręgosłup n = 121	n = 72 LSO = 3,25 ± 1,67	n = 49 LSO = 2,98 ± 1,07
kończ. grn. n = 523	n = 368 LSO = 2,32 ± 0,66	n = 155 LSO = 2,63 ± 0,58
kończ. dln. n = 1241	n = 716 LSO = 2,60 ± 0,89	n = 525 LSO = 3,94 ± 1,02
MOC n = 340	n = 251 LSO = 12,55 ± 6,12	n = 89 LSO = 10,51 ± 6,20

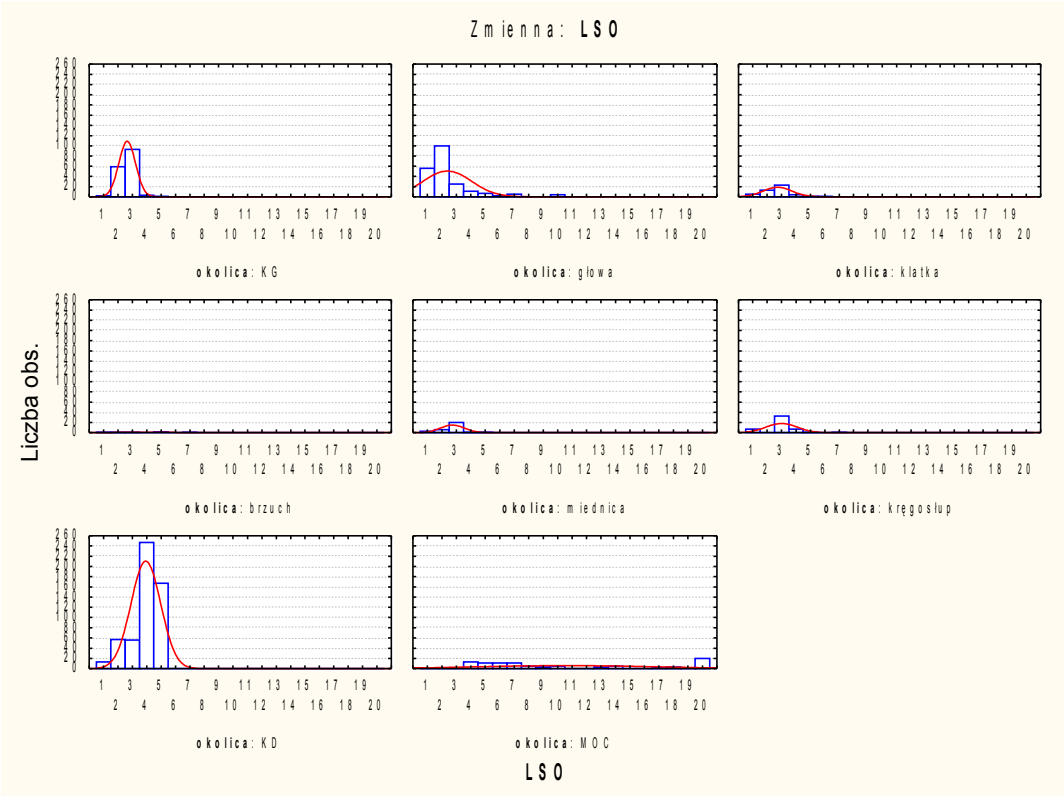


Rys. 7. - Test Kruskala-Wallisa

Na poziomie p < 0,001 (przy założonym poziomie istotności 5%) wykazano, że badane próby chorych w wieku produkcyjnym o różnej lokalizacji obrażeń nie pochodzą z tej samej populacji (rys.7). W kolejnej tabeli XXVI, na czerwono, zaznaczone zostały pary zmiennych, odpowiedzialne za odrzucenie hipotezy zerowej, zgodnie z którą wszystkie badane próby pochodzą z tej samej populacji. (zaniedbującej różnice pomiędzy próbami).

Tabela XXVI. Pary zmiennych dla testu Kruskala – Wallisa – zmienna – wielkość LSO. LSO oceniane dla różnych okolic ciała u osób w wieku produkcyjnym.

	KG	głowa	klatka	brzuch	miednica	kręgosłup	KD	MOC
KG								
głowa	0,000011							
klatka	0,017345	0,000000						
brzuch	1,000000	0,178351	1,000000					
miednica	1,000000	1,000000	0,844411	1,000000				
kręgosłup	0,000911	0,000000	1,000000	0,316893	0,107419			
KD	0,180113	0,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,101052		



Rys. 8 - Test Kruskala-Wallisa

Tabela XXVII. Pary zmiennych dla testu Kruskala – Wallisa – zmienna – wielkość LSO. LSO oceniane dla różnych okolic ciała u osób w wieku poprodukcyjnym

	KG	głowa	klatka	brzuch	miednica	kręgosłup	KD	MOC
KG								
głowa	1,000000							
klatka	1,000000	1,000000						
brzuch	1,000000	0,461876	1,000000					
miednica	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000				
kręgosłup	1,000000	0,045988	1,000000	1,000000	1,000000			
KD	0,000000	0,000000	0,000000	1,000000	0,000012	0,000024		
MOC	0,000000	0,000000	0,000000	0,078016	0,000000	0,000000	0,000000	

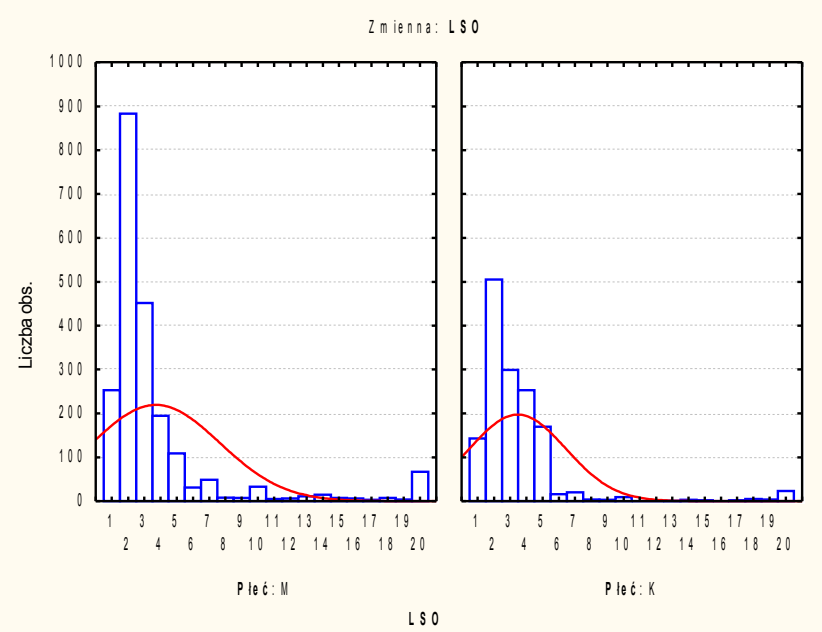
W tabeli XXVII, na czerwono, zaznaczone zostały pary zmiennych, odpowiedzialne za odrzucenie hipotezy zerowej, zgodnie z którą wszystkie badane próby pochodzą z tej samej populacji.

Ciężkość obrażeń pojedynczych w skali LSO u kobiet wahała się od 1,82 (brzuch) do 3,51 (kończyny dolne). U mężczyzn obrażenia pojedyncze miednicy i kończyn były lżejsze niż u kobiet, a pozostałe cięższe. Ich ciężkość wahała się od 2,34 (kończyny górne) do 3,43 (kręgosłup).

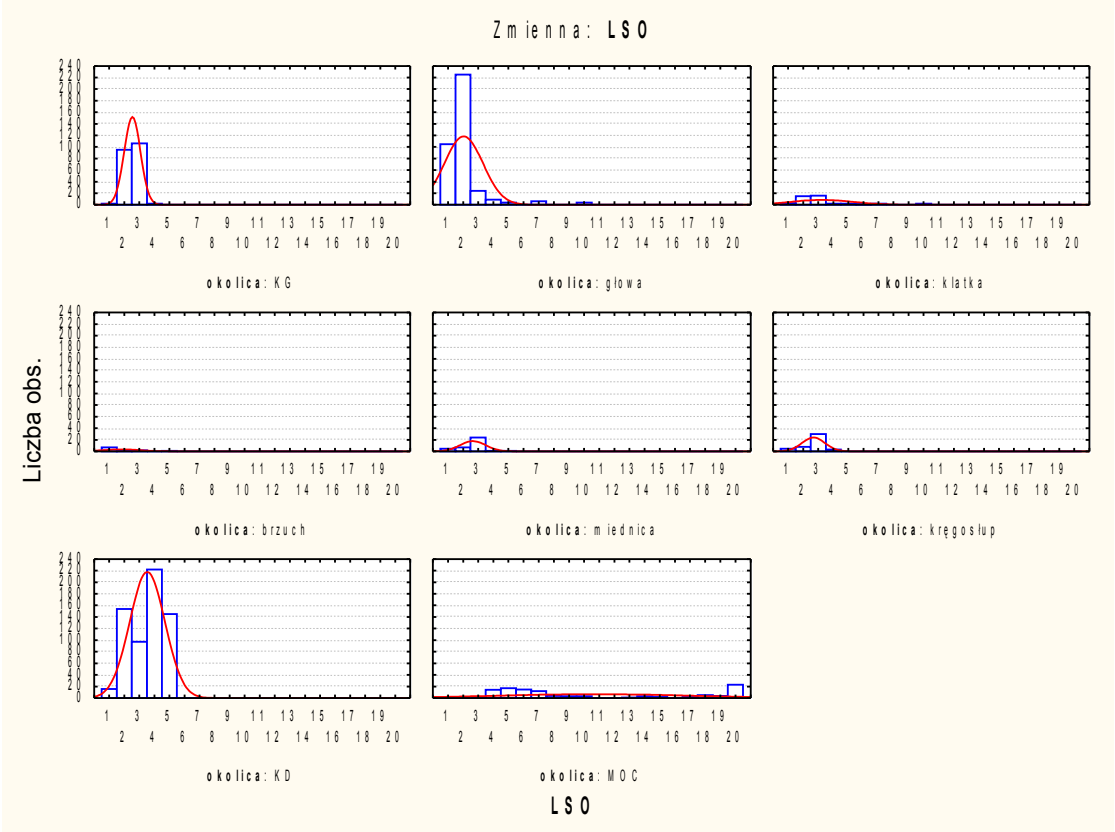
Udział kobiet w obrażeniach poszczególnych okolic ciała również był różny. Poza miednicą i kończyna dolną, w pozostałych przeważali mężczyźni, a odsetek kobiet wahał sie od niespełna 19 w grupie chorych z obrażeniami brzucha do nieco ponad 51 i 52 w grupie z obrażeniami kończyn dolnych i miednicy (tabela XXVIII).

Tabela XXVIII. Płeć poszkodowanych z obrażeniami poszczególnych okolic ciała i ciężkość obrażeń (LSO)

głowa n = 1095	**kl.piers.** n = 163	**brzuch** n = 58	**miednica** n = 73	**kręgosłup** n = 121	**kończ. g.** n = 523	**kończ. d.** n = 1241	**MOC** n = 340
k-377 (34,43%) 2,03 ± 1,27	**k-43** (26,38%) 2,15 ± 1,39	**k-11** (18,97%) 1,82 ± 1,33	**k-38** (52,05%) 2,63 ± 0,85	**k-46** (38,02%) 2,67 ± 0,76	**k-204** (39,01%) 2,52 ± 0,54	**k-634** (51,09%) 3,51 ± 1,16	**111** **(32.65%)** 10,59 ± 6,34
m-718 2,48 ± 1,83	**m-120** 2,90 ± 1,37	**m-47** 3,15 ± 1,73	**m-35** 2,37 ± 1,06	**m-75** 3,43 ± 1,69	**m-319** 2,34 ± 0,70	**m-607** 2,80 ± 1,04	**229** 12,70 ± 6,02

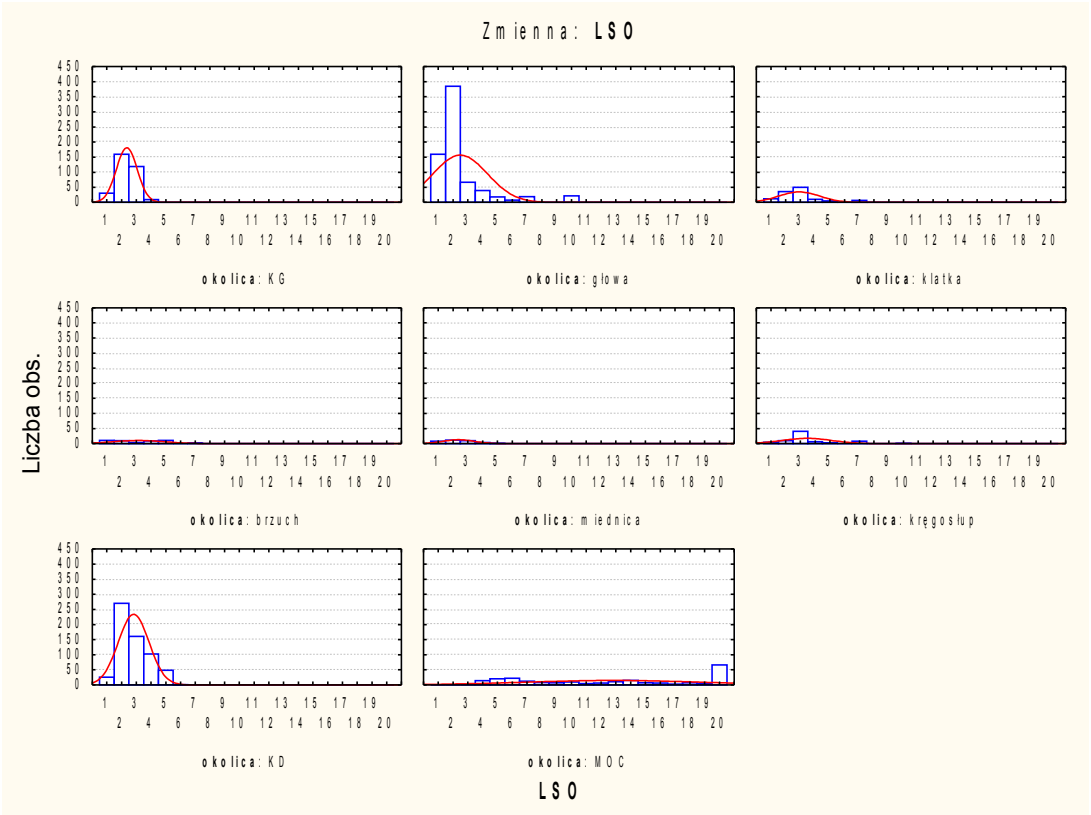


Rys. 9. Test Mann'a-Whitney'a. p = 0,000033



Rys 10 - test Kruskala-Wallisa

W tabeli XXIX na czerwono zaznaczone zostały pary zmiennych, odpowiedzialne za odrzucenie hipotezy zerowej, zgodnie z którą wszystkie badane próby pochodzą z tej samej populacji.



uje

r ą z

r

Rys. 11. Test Kruskala-Wallisa

W poni stały pary zmiennych, odpowiedzialn wszystkie badane próby pochodzą z tej samej populacji.

Tabela XXX. Pary zmiennych dla testu Kruskala – Wallisa – zmienna – wielkość LSO. LSO oceniane dla różnych okolic ciała w grupie mężczyzn

	KG	głowa	klatka	brzuch	miednica	kręgosłup	KD	MOC
KG								
głowa	0,116187							
klatka	0,073638	0,000005						
brzuch	0,855837	0,011926	1,000000					
miednica	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000				
kręgosłup	0,000025	0,000000	1,000000	1,000000	0,035734			
KD	0,000309	0,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,209595		
MOC	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	

Również i w tym wypadku okazało się, że występuje dodatnia korelacja pomiędzy LSO, a umiejscowieniem urazu zarówno w grupie mężczyzn i kobiet.

Aby potwierdzić obserwacje, które poczyniono opracowując dane epidemiologiczne, prześledzono dodatkowo również zależności statystyczne pomiędzy poszczególnymi

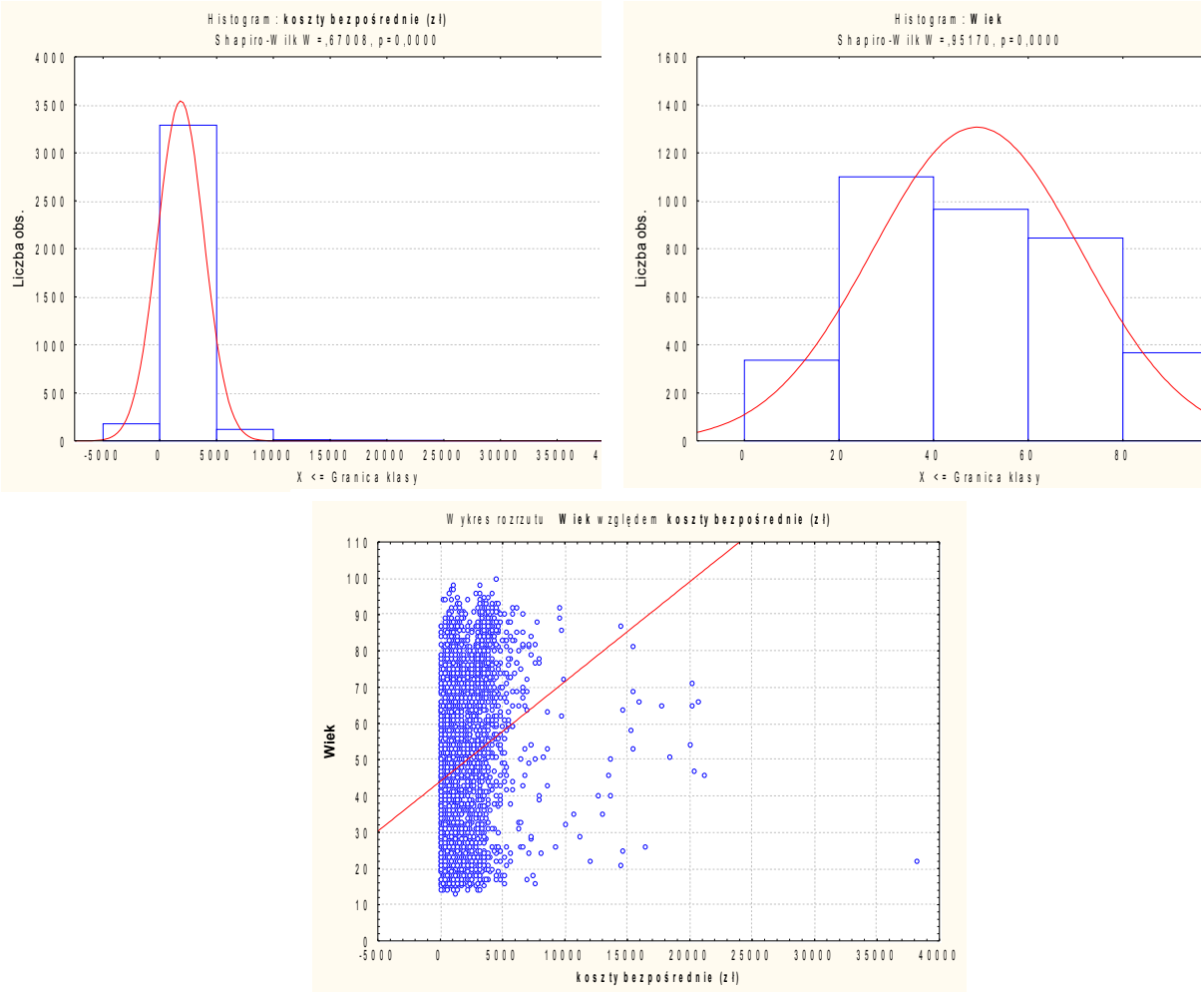
parametrami a kosztami bezpośrednimi urazu. I tak, przeanalizowano korelację wieku i kosztów (tabela XXXI i rysunek 12).

Tabela XXXI. Koszty bezpośrednie w grupach wiekowych (2001 rok)*

14 – 19 lat n=257	20 – 39 lat n=1052	40 – 59 lat n=928	60 i więcej lat n = 1198
1290 ± 1266	**1471 ± 1938**	**1866 ± 2092**	**2560 ± 2093**

*bez zgonów ulicznych

Koszty bezpośrednie leczenia, zgodnie z oczekiwaniem, wzrastały wraz z wiekiem – od 1290 złotych w grupie najmłodszych, początkowo nieznacznie, do 1471 złotych w grupie osób w wieku 20–39 lat, nieco szybciej w grupie wieku 40 – 59 (do 1866 złotych) i skokowo – do 2560 złotych w grupie najstarszych (a więc różnica między najstarszymi i najmłodszymi chorymi była niemal dwukrotna).



Rys 12 - Współczynnik korelacji rang Spearman'a. R=0,342185

Analizę przeprowadzono używając współczynnika korelacji rang Spearman'a. Okazało się, że występuje dodatnia, średnia korelacja pomiędzy wiekiem a wysokością kosztów bezpośrednich.

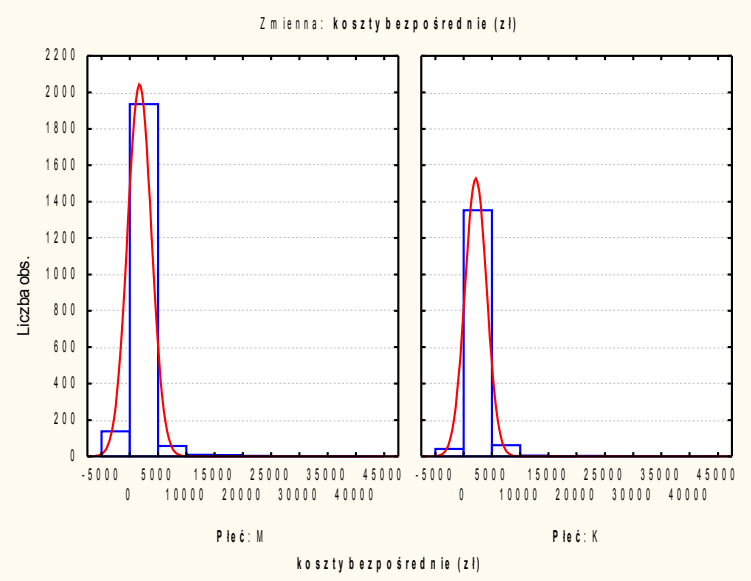
Przeanalizowano również wysokość kosztów bezpośrednich w zależności od płci. Okazuje się, że w grupie mężczyzn były one niższe o 1/5. Wyniki testu obrazuje tabela XXXII i rysunek 13.

Tabela XXXII. Koszty bezpośrednie u kobiet i mężczyzn*.

Kobiety n = 1423	Mężczyźni n = 2012
2176 ± 1904	1780 ± 2136

*bez zgonów ulicznych

Do tego celu użyto testu Mann'a-Whitney'a. Okazało się, że na poziomie istotności p=0,00 możemy stwierdzić, że badane próby pochodzą z różnych populacji.



Rys 13 - Test Mann'a-Whitney'a

Analizowano bezpośrednie koszty leczenia w poszczególnych grupach obrażeń pojedynczych. Najwyższe okazały sie one w grupie obrażeń kończyn dolnych i jamy

brzusznej (2756 i 2287 złotych), najniższe w grupie obrażeń głowy (938 złotych) – tabela XXXIII. Wynikało to z faktu iż obrażenia kończyn dolnych i jamy brzusznej najczęściej leczone były operacyjnie, a obrażenia głowy – zachowawczo.

Tabela XXXIII. Koszty bezpośrednie w grupach obrażeń (2001)*

głowa n = 1060	**kl.piers.** n = 154	**brzuch** n = 57	**miednica** n = 73	**kręgosłup** n = 117	**kończ. g.** n = 521	**kończ. d.** n = 1240
938 ± 1180	1698 ± 2344	2287 ± 3427	1698 ± 1406	1253 ± 2021	1522 ± 1044	2756 ± 1587

*bez zgonów ulicznych

Dla potrzeb tej analizy użyto również testu Kruskala-Wallisa. Okazało się, że na poziomie istotności p=0,00 możemy stwierdzić, że dane pochodzą z różnych populacji – grup chorych o odmiennej lokalizacji obrażeń (rys 14).

Rys 14 - Test Kruskala-Wallisa

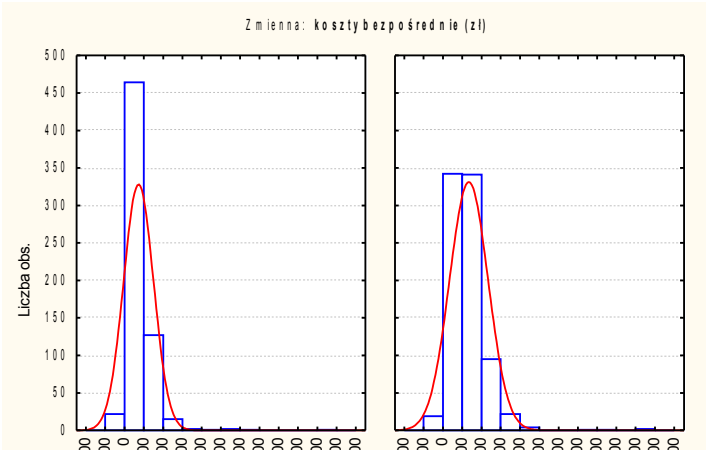
Tabela XXXIV. Pary zmiennych dla testu Kruskala – Wallisa – zmienna – koszty bezpośrednie w zależności od umiejscowienia urazu.

	KG	głowa	klatka	brzuch	miednica	kręgosłup	KD	MOC
KG								

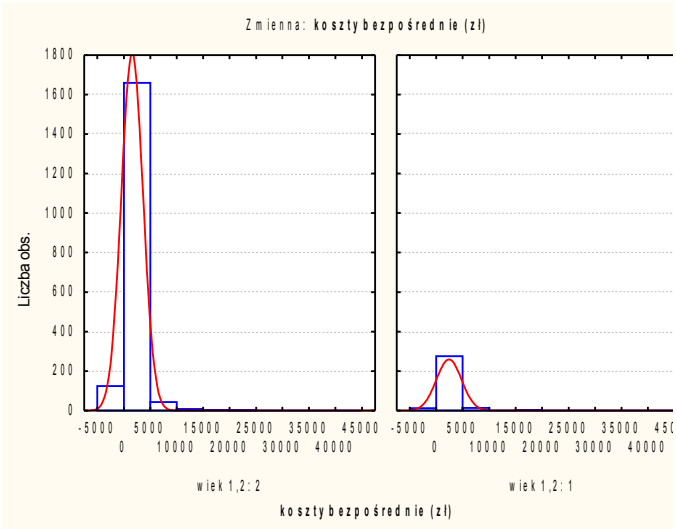
głowa	0,000000							
klatka	1,000000	0,000000						
brzuch	1,000000	0,000022	1,000000					
miednica	1,000000	0,000000	1,000000	1,000000				
kręgosłup	0,000731	0,146210	0,485378	0,354589	0,105192			
KD	0,000000	0,000000	0,000000	0,000006	0,000001	0,000000		
MOC	0,011569	0,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,000000	

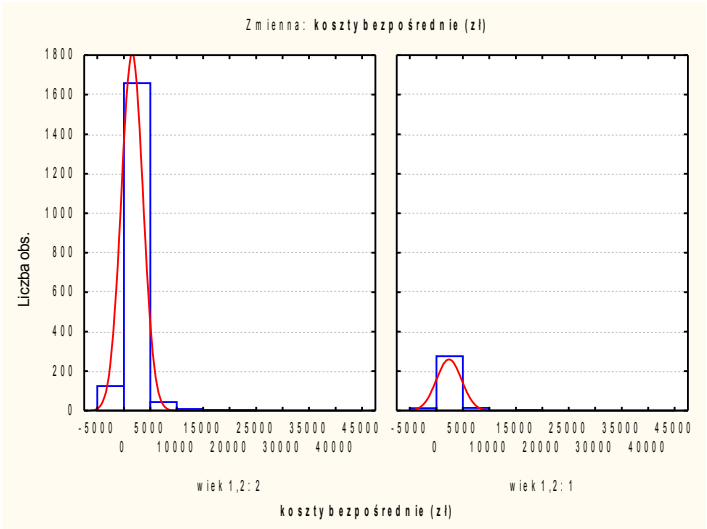
W tabeli XXXIV na czerwono zaznaczone zostały pary zmiennych, odpowiedzialne za odrzucenie hipotezy zerowej, zgodnie z którą wszystkie badane próby pochodzą z tej samej populacji.

Na podstawie powyższych wyników można stwierdzić występowanie interakcji pomiędzy wiekiem a płcią, a także istotny wpływ wieku na poziom kosztów bezpośrednich. W celu weryfikacji tego spostrzeżenia przeprowadzone zostały dodatkowe testy statystyczne badające pojedynczy wpływ wieku (produkcyjny/poprodukcyjny) na poziom kosztów bezpośrednich i wpływ wieku na poziom kosztów bezpośrednich w grupie kobiet i mężczyzn.



A. Ogółem





B. Kobiety **C. Mężczyźni**

Rys. 15. Wpływ wieku na koszty bezpośrednie. Test Mann'a-Whitney'a

poziomie istotności p=0,00 możemy stwierdzić, że badane próby pochodzą z różnych populacji (rys. 15 A, B, C).

Na sam koniec określono również zależności pomiędzy umiejscowieniem urazu a kosztami bezpośrednimi w grupie osób w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym. Do analizy użyto testu Kruskala- Wallis'a (Rys. 16 i 17 oraz tabele XXXV i XXXVI).

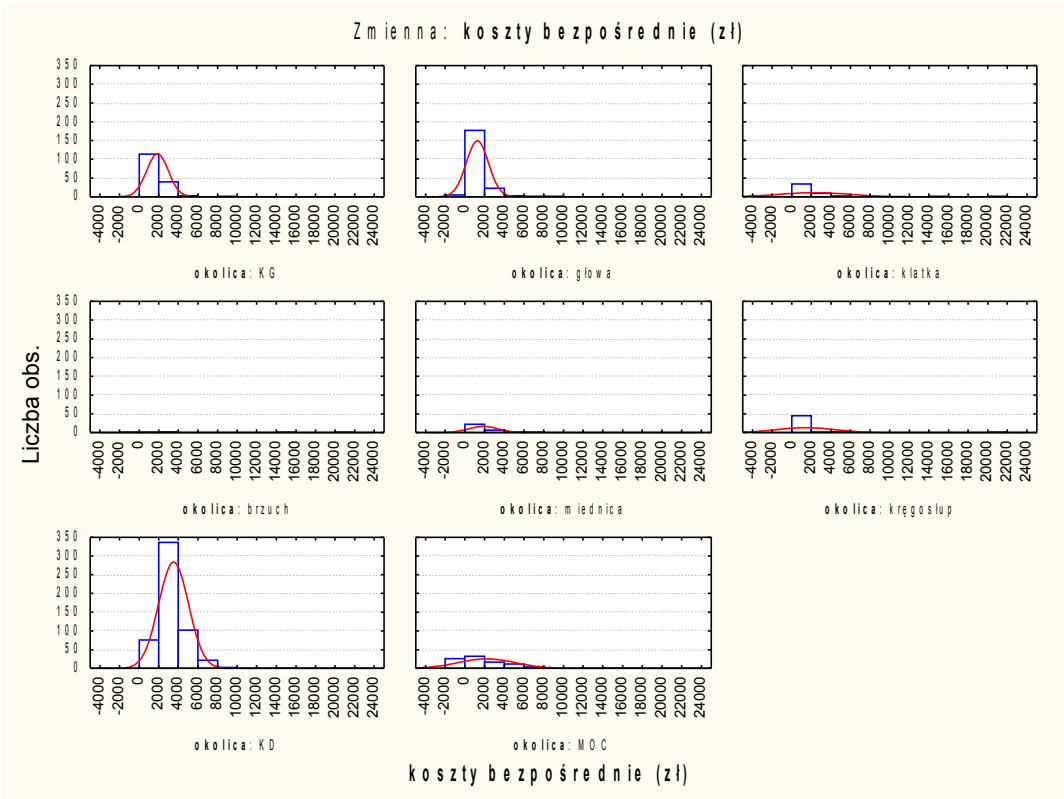
Rys. 16. Występowanie urazu a koszty bezpośrednie w grupie osób w wieku produkcyjnym. Test Kruskala-Wallisa

Na poziomie istotności p=0,00 możemy stwierdzić, że badane próby pochodzą z różnych populacji

Tabela XXXV. Pary zmiennych dla testu Kruskala – Wallisa – zmienna - koszty bezpośrednie w zależności od urazu w wieku produkcyjnym

	KG	głowa	Klatka	brzuch	miednica	kręgosłup	KD	MOC
KG								
głowa	0,000000							
klatka	1,000000	0,000000						
brzuch	1,000000	0,000011	1,000000					
miednica	1,000000	0,000039	1,000000	1,000000				
kręgosłup	0,342005	0,021825	1,000000	1,000000	1,000000			
KD	0,000000	0,000000	0,000000	0,003631	0,035343	0,000000		
MOC	0,003189	0,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,000000	

W powyższej tabeli XXXV na czerwono zaznaczone zostały pary zmiennych, odpowiedzialne za odrzucenie hipotezy zerowej, zgodnie z którą wszystkie badane próby pochodzą z tej samej populacji.



Rys. 17. Występowanie urazu a koszty bezpośrednie w grupie osób w wieku poprodukcyjnym. Test Kruskala-Wallisa

Na poziomie istotności p=0,00 możemy stwierdzić, że badane próby pochodzą z różnych populacji.

W tabeli XXXVI na czerwono zaznaczone zostały pary zmiennych, odpowiedzialne za odrzucenie hipotezy zerowej, zgodnie z którą wszystkie badane próby pochodzą z tej samej populacji.

Tabela XXXVI. Pary zmiennych dla testu Kruskala – Wallisa – zmienna koszty bezpośrednie w zależności od urazu w wieku poprodukcyjnym

	KG	głowa	Klatka	brzuch	miednica	kręgosłup	KD	MOC
KG								
głowa	0,000089							
klatka	1,000000	0,373599						
brzuch	1,000000	0,230707	1,000000					
miednica	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000				
kręgosłup	0,009612	1,000000	0,434176	0,167624	0,929506			
KD	0,000000	0,000000	0,000000	1,000000	0,000001	0,000000		
MOC	1,000000	0,020199	1,000000	1,000000	1,000000	0,096981	0,000000	

Powyższe testy statystyczne pozwalają jednoznacznie określić, iż występuje znamienność statystyczna pomiędzy wiekiem, płcią, ciężkością urazu a także rejonem ciała, który uległ obrażeniom, a wysokością kosztów bezpośrednich. Okazuje się więc, że stworzony podział DGR doskonale nadaje się do określania kosztów urazów.

6. Obrażenia poszczególnych okolic ciała. Diagnostyczne Grupy Ryzyka (DGR).

W podziale na Diagnostyczne Grupy Ryzyka (DGR) wyróżniono 32 następujące grupy:

Osoby w wieku produkcyjnym (65 rok życia – mężczyźni, 60 rok życia – kobiety)

DGR 1 – lekkie i średnie obrażenia głowy

DGR 2 – ciężkie obrażenia głowy

DGR 3 – lekkie i średnie obrażenia klatki piersiowej

DGR 4 – ciężkie obrażenia klatki piersiowej

DGR 5 – lekkie i średnie obrażenia jamy brzusznej

DGR 6 – ciężkie obrażenia jamy brzusznej

DGR 7 – lekkie i średnie obrażenia miednicy

DGR 8 – ciężkie obrażenia miednicy

DGR 9 – lekkie i średnie obrażenia kończyny górnej

DGR 10 – ciężkie obrażenia kończyny górnej

DGR 11 – lekkie i średnie obrażenia kończyny dolnej

DGR 12 – ciężkie obrażenia kończyny dolnej

DGR 13 – lekkie i średnie obrażenia kręgosłupa

DGR 14 – ciężkie obrażenia kręgosłupa

Osoby w wieku poprodukcyjnym (po 65 roku życia – mężczyźni, po 60 roku życia – kobiety)

DGR 15 – lekkie i średnie obrażenia głowy

DGR 16 – ciężkie obrażenia głowy

DGR 17 – lekkie i średnie obrażenia klatki piersiowej

DGR 18 – ciężkie obrażenia klatki piersiowej

DGR 19 – lekkie i średnie obrażenia jamy brzusznej

DGR 20 – ciężkie obrażenia jamy brzusznej

DGR 21 – lekkie i średnie obrażenia miednicy

DGR 22 – ciężkie obrażenia miednicy

DGR 23 – lekkie i średnie obrażenia kończyny górnej

DGR 24 – ciężkie obrażenia kończyny górnej

DGR 25 – lekkie i średnie obrażenia kończyny dolnej

DGR 26 – ciężkie obrażenia kończyny dolnej

DGR 27 – lekkie i średnie obrażenia kręgosłupa

DGR 28 – ciężkie obrażenia kręgosłupa

Mnogie Obrażenia Ciała

DGR 29 – lekkie i średnie mnogie obrażenia ciała w wieku produkcyjnym

DGR 30 – ciężkie mnogie obrażenia ciała w wieku produkcyjnym

DGR 31 – lekkie i średnie mnogie obrażenia ciała w wieku poprodukcyjnym

DGR 32 – ciężkie mnogie obrażenia ciała w wieku poprodukcyjnym

W omawianiu poszczególnych grup chorych w dalszej części pracy posługiwać się będę wyżej omówionymi skrótami.

6.1 Obrażenia głowy

W tabeli XXXVII zebrano dane dotyczące izolowanych obrażeń głowy. Wystąpiły one u 1095 (30,31%) chorych – 718 (65,57%) mężczyzn i 377 (34,43%) kobiet. Średni wiek w tej grupie wynosił 42,24 ± 20,28 lat i wahał się od 14 do 96 lat. 261 osób (23,84%) w chwili urazu pozostawało pod wpływem alkoholu.

Do urazów najczęściej dochodziło w wyniku wypadków niekomunikacyjnych, w tym upadku jednopoziomowego– i to zarówno w grupie osób w wieku produkcyjnym jak i poprodukcyjnym (łącznie 33,61%). W grupie osób w wieku produkcyjnym drugą co do częstości przyczyną były akty agresji, a kolejną – wypadki komunikacyjne, a w grupie w wieku poprodukcyjnym – wypadki komunikacyjne i upadki ze schodów. Dość dużą grupę w obu przedziałach wiekowych stanowiły urazy po utracie przytomności (6,39%).

Chorzy ci doznali obrażeń o ciężkości od 1 do 20 punktów LSO, średnio 2,32 ± 1,67 punktów. Większość chorych – 680 (62,10%) leczonych było zachowawczo, a 380 (34,70%) operowano, choć w większości przypadków były to drobne zabiegi chirurgiczne np. zaopatrzenie rany. 37 chorych (3,38%) wymagało leczenia w oddziale intensywnej terapii. Czas pobytu w tym oddziale wynosił 1–40 dni, śr 6,68 ± 8,00 dnia. Czas pobytu w szpitalu wahał się od 1 do 46 dni, a średnio wyniósł 3,69 ± 3,64 dni.

Zachorowalność dla badanej populacji 800 tysięcy dorosłych mieszkańców regionu Krakowa obliczono na 171,09/100 tys./rok, a śmiertelność na 5,94% (10,16/100 tys./rok). Spośród 65 zgonów 35 nastąpiło w okresie przedszpitalnym, a 30 w szpitalu. Łączna liczba utraconych lat życia z powodu izolowanych obrażeń głowy wyniosła 1804,65, tj. 27,76 na zgon (co w przeliczeniu dałoby 281,98 utraconych lat życia na 100 tysięcy mieszkańców).

Po wypisie ze szpitala 793 osoby korzystały z zasiłku chorobowego przez okres 7–270 dni, średnio przez 51,07 ± 87,79 dni (ogółem przez 40 498 dni). 112 osób (10,23%) przeszło na rentę. Spośród nich nadal (2008 rok) 68 jest niezdolnych do pracy, a 44 pracę podjęło.

Z tych wszystkich powodów doszło do utraty 536 lat pracy z tytułu renty w okresie do 2008, dalszych 351 lat z powodu zgonu po urazie, licząc do 2008, i kolejnych 111 lat z tytułu krótkookresowej niezdolności do pracy (zasiłek chorobowy) – razem 998 lat.

Tabela XXXVII– Zestawienie danych dla poszczególnych DGR w grupie obrażeń głowy

	DGR 1	DGR 2	DGR 15	DGR 16	Ogółem
Liczba chorych (N = 3614)	**788 (21,80%)**	**100 (2,76%)**	**178 (4,94%)**	**29 (0,81%)**	**1095 (30,31%)**
Wiek (lat)	14–65 34,04 ± 13,3	14–65 38,96 ± 14,30	61–96 74,89 ± 8,45	66–91 76,03 ± 6,34	14–96 42,24 ± 20,28
Mężczyźni	551 (69,92%)	90 (90%)	61 (34,27%)	16 (55,17%)	718 (65,57%)
Kobiety	237 (30,08%)	10 (10%)	117 (65,73%)	13 (44,83%)	377 (34,43%)
Alkohol	194 (24,1%)	38 (38%)	17 (9,55%)	12 (41,38%)	261 (23,84%)
Wypadek komunikacyjny	231 (29,31%)	30 (30%)	23 (12,92%)	7 (24,14%)	288 (26,30%)
Wypadek niekomunikac.	557 (69,54%)	70 (70%)	155 (19,35%)	22 (2,75%)	801 (73,70%)
LSO	1,82 ± 0,56	6,19 ± 2,32	1,84 ± 0,65	5,72 ± 2,05	2,32 ± 1,67
LSO 1	211 (26,78%)		54 (30,33%)		265 (24,2%)
LSO 2	511 (64,85%)		99 (55,61%)		610 (55,71%)
LSO 3	66 (8,37%)		25 (14,06%^)		91 (8,31%)
LSO 4		37 (37%)		11 (37,93%)	48 (4,38%)
LSO 5		15 (15%)		7 (24,14%)	22 (2,01%)
LSO 6		6 (6%)		2 (6,9%)	8 (0,73%)
LSO 7		20 (20%)		5 (17,24%)	25 (2,28%)
LSO 10		22 (22%)		4 (13,79%)	26 (2,38%)
Czas hospitalizacji dni*	1–20 3,14 ± 2,02	1–46 7,24 ± 7,82	1–31 4,70 ± 3,52	1–40 9,29 ± 10,09	1–46 3,69 ± 3,64
OIT – liczba chorych*	2 (0,25%)	22 (31,43%)	4 (2,25%)	9 (37,5%)	37 (3,38%)
OIT – liczba dni*	1–1	1–19 6,32 ± 4,38	1–28 8,75 ± 12,89	1–40 7,89 ± 12,77	1–40 6,68 ± 8,00
Operowani*	275 (34,90%)	21 (21%)	78 (43,82%)	6 (20,69%)	380 (34,70%)
Nieoperowani*	513 (65,10%)	49 (49%)	100 (56,18%)	18 (62,07%)	680 (62,10%)
Zmarło	0 (0%)	49 (49%)	3 (1,69%)	13 (44,83%)	65 (5,94%)
zgony przedszpitalne	0	30 (30%)	0	5 (17,24%)	35 (3,2%)
zgony szpitalne	0	19 (19%)	3	8 (27,59%)	30 (2,74%)
Zapadalność na 100 tys/rok	123,12	15,62	27,81	4,53	171,09
Śmiertelność na 100 tys/rok	0	7.66	0.47	2,03	10,16
Renta	67 (8,99%)	45 (93,75%)			112 (14,12%)
Renta czasowa	42	2			44
Renta stała	25	43			68
Zasiłek chorobowy (l.ch.)	745 (94,54%)	48 (48%)			793 (72,42%)
Czas trwania zwolnień lekarskich (dni)	7–270 39,00 ± 74,17 29 058	30–270 238,33 ± 68,40 11 440			7–270 51,07 ± 87,79 40 498
Zwolnienia do 30 dni	641	3			644
Zwolnienia 31- 60 dni	23	1			24
Zwolnienia 61-90 dni	7	0			7
Zwolnienia 91-180 dni	8	6			14
Zwolnienia 181-270 dni	66	38			104
Utracone lata życia	0	1661,44 33,91/zgon	18,52 6,17/zgon	124,69 9,59/zgon	1804,65 27,76/zgon
Współczynnik utraconych lat życia (lat/100 tys/rok)	0	259,60	2,89	19.48	281,98
Utracone lata pracy	324	674			998
Współczynnik utraconych lat pracy (lat/100 tys/rok)	50,62	105.31			155,94

*Dane liczone bez grupy osób zmarłych na miejscu wypadku

Wyodrębniono cztery typowe diagnostyczne grupy ryzyka (DGR) różniące się od siebie wiekiem (i płcią) oraz ciężkością obrażeń.

DGR 1 i 15 różniły się od siebie z założenia wiekiem, z tego wynikała różnica w składzie płci (odwrotna proporcja mężczyzn i kobiet) oraz częstości urazów po alkoholu (odpowiednio 24,1 i 9,55%). Obie te grupy nieznacznie tylko różniły się czasem hospitalizacji, ale odsetek hospitalizowanych w OIT w DGR 15 (starsi) był dziewięciokrotnie wyższy.

DGR 2 i 16 różniły się oczywiście wiekiem i składem płci, choć mężczyźni przeważali także w grupie obrażeń cięższych. Różnice pod względem spożycia alkoholu były niewielkie, hospitalizacja wśród starszych tylko niewiele dłuższa, niemal z jednakową częstością pacjenci z obu grup leczeni byli w OIT. Chorzy w DGR 2 doznali nieco cięższych obrażeń (odpowiednio 6,19 ± 2,32 i 5,72 ± 2,05), stąd zapewne umierali nieco częściej niż starsi od nich pacjenci z DGR 16.

Leczenie we wszystkich tu analizowanych DGR w ogromnej większości polegało na zaopatrzeniu ran i innych zabiegach wspomagających w warunkach IT, stąd różnice między nimi nie są istotne.

DGR 1 i 2 różniły się też skutkami urazu (czas okresowej niezdolności do pracy – zasiłki chorobowe, częstość długotrwałej niezdolności do pracy – renty).

6.2 Obrażenia klatki piersiowej

W tabeli XXXVIII zebrano dane dotyczące izolowanych obrażeń klatki piersiowej. Doszło do nich u 163 (4,51%) chorych – 120 (73,62%) mężczyzn i 43 (26,38%) kobiet. Średni wiek w tej grupie wynosił 51,54 ± 20,13 lat i wahał się od 15 do 98 lat. 24 osoby (14,72%) w chwili urazu pozostawało pod wpływem alkoholu.

Generalnie w tych DGR dominowały wypadki niekomunikacyjne. Do urazów najczęściej dochodziło w wyniku upadku jednopoziomowego (31,9%) – w wieku poprodukcyjnym była to najczęstsza przyczyna urazu, w grupie w wieku produkcyjnym na znajdowały się one na miejscu trzecim zaraz po obrażeniach związanych z aktami agresji i wypadkach komunikacyjnych. W grupie osób w wieku poprodukcyjnym na drugim miejscu jako przyczyna obrażeń znajdowały się wypadki komunikacyjne, a na trzecim akty agresji.

Chorzy ci doznali obrażeń o ciężkości od 1 do 10 punktów LSO, średnio 2,99 ± 1,58 punktów. Większość chorych – 99 (60,74%) leczonych było zachowawczo, a 55 (33,74%) operowano. 11 chorych (6,75%) wymagało leczenia w oddziale intensywnej terapii. Czas pobytu w tym oddziale wynosił 1–40 dni, śr 7,21 ± 6,40 dnia. Czas pobytu w szpitalu wahał się od 1 do 40 dni, a średnio wyniósł 7,21 ± 6,40 dni.

Zachorowalność dla badanej populacji 800 tysięcy dorosłych mieszkańców regionu Krakowa obliczono na 25,47/100 tys./rok, a śmiertelność na 7,98% (2,03/100 tys./rok). Spośród 13 zgonów 9 nastąpiło w okresie przedszpitalnym, a 4 w szpitalu. Łączna liczba utraconych lat życia z powodu izolowanych obrażeń klatki piersiowej wynosi 452,46, tj. 34,80 na zgon (co w przeliczeniu dałoby 70,70 utraconych lat życia na 100 tysięcy mieszkańców).

Po wypisie ze szpitala 104 osoby korzystały z zasiłku chorobowego przez okres 10–270 dni, średnio przez 92,57 ± 87,62 dni (ogółem przez 9627 dni). 14 (13,46%) osób przeszło na rentę. Spośród nich nadal (2008 rok) 10 jest niezdolnych do pracy, a 4 pracę podjęło.

Z tych wszystkich powodów doszło do utraty 79 lat pracy z tytułu renty w okresie do 2008, dalszych 67 lat z powodu zgonu po urazie, licząc do 2008, wreszcie kolejnych 26 lat z tytułu krótkookresowej niezdolności do pracy (zasiłek chorobowy) – razem 172 lat.

Tabela XXXVIII – Zestawienie danych dla poszczególnych DGR w grupie obrażeń klatki piersiowej

	DGR 3	DGR 4	DGR 17	DGR 18	Ogółem
Liczba chorych N = 3614	93 (2,57%)	25 (0,69%)	39 (1,08%)	6 (0,17%)	163 (4,51%)
Wiek (lat)	16–65 42,54 ± 14,48	18–63 lat 39,88 ± 13,51	62–98 lat 76,95 ± 8,24	67–81 lat 74,5 ± 5,01	15–98 lat 51,54 ± 20,13
Mężczyźni	80 (86,02%)	18 (72%)	18 (46,15%)	4 (66,67%)	120 (73,62%)
Kobiety	13 (13,98%)	7 (28%)	21 (53,85%)	2 (33,33%)	43 (26,38%)
Alkohol	16 (17,20%)	7 (28%)	0	1 (16,67%)	24 (14,72%)
Wypadek komunikacyjny	24 (25,81%)	7 (28%)	8 (20,52%)	3 (50%)	42 (25,76%)
Wypadek niekomunikac.	69 (74,19%)	18 (72%)	31 (79,48%)	3 (50%)	121 (74,24%)
LSO	2,35 ± 0,67	5,80 ± 1,80	2,46 ± 0,72	4,50 ± 0,84	2,99 ± 1,58
LSO 1	10 (10,75%)		5 (12,82%)		15
LSO 2	40 (43,01%)		11 (28,21%)		51
LSO 3	43 (46,24%)		23 (58,97%)		66
LSO 4		8 (32%)		4 (66,67%)	12
LSO 5		6 (24%)		1 (16,67%)	7
LSO 6		0		1 (16,67%)	1
LSO 7		9 (36%)		0	9
LSO 10		2 (8%)		0	2
Czas hospitalizacji dni*	1–32 5,72 ± 4,57	1–40 11,56 ± 9,37	1–19 6,77 ± 4,01	9–37 21,5 ± 11,54	1–40 7,21 ± 6,40
OIT – liczba chorych*	6 (6,45%)	2 (8%)	1 (2,56%)	2 (33,33%)	11 (6,75%)
OIT – liczba dni*	1–10 3,83 ± 3,54	2–25 13,5 ± 16,26	2–2 2	21 – 37 29 ± 11,31	110 dni średnio 10,00
Operowani*	37 (39,78%)	10 (38,46%)	3 (7,69%)	5 (83,33%)	55 (33,74%)
Zachowawawczo*	56 (60,22%)	6 (24,00%)	36 (92,31%)	1 (16,66%)	99 (60,74%)
Zmarło	1 (1,08%)	10 (40%)	2 (5,12%)	0	13 (7,98%)
zgony przedszpitalne	0	9 (36%)	0	0	9 (5,52%)
zgony szpitalne	1	1 (4%)	2	0	4 (2,45%)
Zapadalność na 100 tys./rok	14,53	3,91	6,09	0,94	25,47
Śmiertelność na 100 tys./rok	0.02	1.56	0.32	0	2,03
Renta	9 (10,11%)	5 (33,33%)			14 (13,46%)
Renta czasowa	4 (4,49%)	0			4 (3,92%)
Renta stała	5 (5,62%)	5 (33,33%)			10 (9,62%)
Zasiłek chorobowy (l.ch.)	89 (95,70%)	15 (60%)			104 (63,80%)
Długość zwolnień lekarskich dni+	10–270 79,02 ± 78,66 7033	14–270 172,93 ± 97,47 2594			10–270 92,57 ± 87,62 9627
Zwolnienia do 30 dni	31	1			32
Zwolnienia 31-60 dni	30	1			31
Zwolnienia 61-90 dni	12	3			15
Zwolnienia 91-180 dni	6	3			9
Zwolnienia 181-270 dni	10	7			17
Utracone lata życia	17,38 17,38/zgon	428,1 42,81/zgon	6,98	0	452,46 34,80/zgon
Współczynnik utraconych lat życia (lat/100 tys/rok)	2,72	75,67	1,09	0	70,70
Utracone lata pracy	60,27	113,11			172,38
Współczynnik utraconych lat pracy (lat/100 tys/rok)	9,42	17,67			26,93

* Dane liczone bez grupy osób zmarłych na miejscu wypadku

Wyodrębniono tu typowe cztery diagnostyczne grupy ryzyka (DGR) różniące się od siebie wiekiem (i płcią) oraz ciężkością obrażeń.

DGR 3 i 17 różniły się od siebie z założenia wiekiem, z tego wynikała różnica w składzie płci (odwrotna proporcja mężczyzn i kobiet) oraz częstości urazów po alkoholu (odpowiednio 17,2 i 0%). Obie te grupy nieznacznie tylko różniły się czasem hospitalizacji, i, również nieznacznie, potrzeba intensywnej terapii.

DGR 4 i 18 różniły się oczywiście wiekiem i składem płci, choć mężczyźni przeważali także w grupie obrażeń cięższych. Różnice pod względem spożycia alkoholu były niewielkie, natomiast hospitalizacja, w tym w OIT, dwukrotnie dłuższa. Chorzy w DGR 4 doznali nieco cięższych obrażeń (odpowiednio 5,80 ± 1,80 i 4,50 ± 0,84 punktów LSO), ale też 40% spośród nich zmarło.

Leczenie we wszystkich tu analizowanych DGR w ogromnej większości polegało na zaopatrzeniu ran i innych zabiegach obarczających, a w DGR 3 i 17 w przeważającej mierze było nieinwazyjne, stąd różnice między nimi nie są istotne.

DGR 3 i 4 różniły się też skutkami urazu (czas okresowej niezdolności do pracy – zasiłki chorobowe, częstość długotrwałej niezdolności do pracy – renty).

6.3 Obrażenia jamy brzusznej

W tabeli XXXIX zebrano dane dotyczące izolowanych obrażeń brzucha. Wystąpiły one u 58 (1,6%) chorych – 47 (81,03%) mężczyzn i 11 (18,97%) kobiet. Średni wiek w tej grupie wynosił 34,28 ± 19,18 lat i wahał się od 15 do 85 lat. 4 osoby (6,9%) w chwili urazu pozostawało pod wpływem alkoholu.

Do izolowanych urazów brzucha najczęściej dochodziło w wyniku aktów agresji (46,55%) – w wieku produkcyjnym była to pierwsza przyczyna urazu. Drugą co do częstości przyczyną były wypadki komunikacyjne.

Chorzy ci doznali obrażeń o ciężkości od 1 do 7 punktów LSO, średnio 2,90 ± 1,73 punktów. Połowę chorych (29 osób) operowano, pozostałych 28 leczono zachowawczo. Tylko 2 chorych (3,45%) wymagało leczenia w oddziale intensywnej terapii. Czas pobytu w tym oddziale wynosił 1 i 4 dni, średnio 7,21 ± 6,40 dnia. Czas hospitalizacji wahał się od 1 do 18 dni, średnio wyniósł 5,25 ± 3,40 dni.

Zachorowalność dla badanej populacji 800 tysięcy dorosłych mieszkańców regionu Krakowa obliczono na 9,06/100 tys./rok, a śmiertelność na 3,45% (0,31/100 tys./rok). Spośród 2 zgonów 1 nastąpił w okresie przedszpitalnym, a 1 w szpitalu. Łączna liczba utraconych lat życia z powodu izolowanych obrażeń brzucha wynosi 45,45, tj. 22,72 na zgon, co w przeliczeniu dałoby 7,10 utraconych lat życia na 100 tysięcy mieszkańców.

Po wypisie ze szpitala 49 osób korzystało z zasiłku chorobowego przez okres 10–90 dni, średnio przez 35,20 ± 25,98 dni, (ogółem przez 1725 dni). Nikt nie przeszedł na rentę. W efekcie utrata lat pracy w tej grupie wyniosła jedynie 8 lat z powodu zgonu po urazie, licząc do 2008 i 4,73 lat z tytułu krótkookresowej niezdolności do pracy (zasiłek chorobowy) – razem 12,73 lat.

Wyodrębniono typowe cztery diagnostyczne grupy ryzyka (DGR) różniące się od siebie wiekiem (i płcią) oraz ciężkością obrażeń.

W DGR 5 i DGR 6 dominowali mężczyźni, w dwóch pozostałych (starszych) grupach było po 3 osoby płci męskiej i żeńskiej. Tylko 4 urazy zdarzyły się po alkoholu – wszystkie również w młodszych grupach. DGR 5 i 19 oraz 6 i 20 różniły się od siebie z założenia ciężkością, zatem także czasem hospitalizacji (dwu - trzykrotnie dłuższym w grupach cięższych i tylko w grupach ciężkich była potrzeba hospitalizacji w warunkach

OIT. Z tych też grup chorzy byli operowani, gdy w lżejszych w większości wystarczyło leczenie zachowawcze.

Tabela XXXIX– Zestawienie danych dla poszczególnych DGR w grupie obrażeń jamy brzusznej

	DGR 5	DGR 6	DGR 19	DGR 20	Ogółem
Liczba chorych	32 (0,89%)	20 (0,55%)	3 (0,08%)	3 (0,08%)	58 (1,6%)
Wiek (lat)	15–63 27,87 ± 13,01	16–65 32,7 ± 15,71	65–83 72,33 ± 9,45	67–85 75 ± 9,17	15–85 34,28 ± 19,18
Mężczyźni	24 (75%)	20 (100%)	1 (33,33%)	2 (66,67%)	47 (81,03%)
Kobiety	8 (25%)	0	2 (66,67%)	1 (33,33%)	11 (18,97%)
Alkohol	2 (6,25%)	2 (10%)	0	0	4 (6,9%)
Wypadek komunikacyjny	9 (28,13%)	7 (35%)	1 (33,33%)	1 (33,33%)	18 (31,03%)
Wypadek niekomunikac.	23 (71,87%)	13 (65%)	2 (66,67%)	2 (66,67%)	40 (68,97%)
LSO	1,62 ± 0,75	4,65 ± 0,75	2 ± 1	5,67 ± 1,15	2,90 ± 1,73
LSO 1	17 (53,13%)		1 (33,33%)		18 (31,03%)
LSO 2	10 (31,25%)		1 (33,33%)		11 (18,97%)
LSO 3	5 (15,62%)		1 (33,33%)		6 (10,34%)
LSO 4		9 (45%)		0	9 (15,52%)
LSO 5		10 (50%)		2 (66,67%)	12 (20,69%)
LSO 6		0		0	0
LSO 7		1 (5%)		1 (33,33%)	2 (3,45%)
LSO 10		0		0	0
Czas hospitalizacji (dni)	1–7 3,06 ± 1,29	4–18 8,2 ± 2,84	3–5 4 ± 1	11–14 12,5 ± 2,12	1–18 5,25 ± 3,40
OIT – liczba chorych*	0	1 (5%)	0	1	2 (3,45%)
OIT – liczba dni*	0	4	0	1	2,5
Operowani*	9 (28,12%)	18 (90%)	0	2 (100,00%)	29 (50%)
Nieoperowani*	23 (71,88%)	2 (10%)	3	0	28 (48,28%)
Zmarło	0	1 (5%)	0	1 (33,33%)	2 (3,45%)
zgony przedszpitalne	0	0	0	1	1 (1,73%)
zgony szpitalne	0	1	0	0	1 (1,72%)
Zapadalność na 100 tys/rok	5	3,12	0.47	0,47	9,06
Śmiertelność na 100 tys/rok	0	0.16	0	0.16	0.31
Renta	0	0			0
Renta czasowa	0	0			0
Renta stała	0	0			0
Zasiłek chorobowy (l.ch.)	30 (93,75%)	19 (95%)			49 (84,48%)
Czas trwania zwolnień lekarskich (dni)	10–30 17,40 ± 5,83 522	30–90 63,32 ± 19,57 1203			10– 90 35,20 ± 25,98 1725
Zwolnienia do 30 dni	30	2			32
Zwolnienia 31-60 dni	0	11			11
Zwolnienia 61-90 dni	0	6			6
Utracone lata życia	0	40,43 40,43/zgon	0	5,02 5,02/zgon	45,45 22,72/zgon
Współczynnik utraconych lat życia (lat/100 tys/rok)	0	6,32	0	0,78	7,10
Utracone lata pracy (zg+r+Zla)	1,43	11,30			12,73
Współczynnik utraconych lat pracy (lat/100 tys/rok)	0.22	1,77			1,99

* Dane liczone bez grupy osób zmarłych na miejscu wypadku

Niewielka liczebność grup, zwłaszcza starszych uniemożliwia znaczące porównania. Faktem jednak jest, że w całej grupie chorych z izolowanymi obrażeniami brzucha śmiertelność była niska, czas niezdolności do pracy krótki, nikt też nie przeszedł w następstwie urazu na rentę.

6.4 Obrażenia miednicy

Wszystkie wyniki dla poszczególnych DGR obejmujących obrażenia miednicy przedstawia tabela XL.

Izolowane obrażenia miednicy wystąpiły u 73 (2,02%) chorych – u 35 (47,95%) mężczyzn i 38 kobiet. Średni wiek w tej grupie wynosił 54,15 ± 24,67 lat i wahał się od 16 do 93 lat. 4 osoby (5,48%) w chwili urazu pozostawało pod wpływem alkoholu.

Do urazów najczęściej dochodziło w wyniku upadku jednopoziomowego (46,57%) – mechanizm ten odgrywał największą rolę w grupie pacjentów w wieku poprodukcyjnym, w grupie w wieku produkcyjnym zajmował drugą pozycję. Pierwszą natomiast stanowiły tu wypadki komunikacyjne. Na trzecim miejscu znajdowały się upadki ze schodów i urazy w wyniku aktów agresji.

Chorzy ci doznali obrażeń o ciężkości od 1 do 5 punktów LSO, średnio 2,51 ± 0,96 punktów. W tej grupie operowano tylko 22 osób (15,07%), pozostałych 62 leczono zachowawczo. Tylko 2 chorych (3,5%) wymagało leczenia w oddziale intensywnej terapii. Czas pobytu w tym oddziale wynosił 2 i 5 dni, średnio 3,5 ± 2,12 dnia. Czas hospitalizacji wahał się od 1 do 49 dni, średnio wyniósł 7,26 ± 8,92 dni.

Zachorowalność dla badanej populacji 800 tysięcy dorosłych mieszkańców regionu Krakowa obliczono na 9,06/100 tys./rok, a śmiertelność na 2,74% (0,31/100 tys./rok) – obydwa zgony nastąpiły w szpitalu. Łączna liczba utraconych lat życia z powodu izolowanych obrażeń miednicy wyniosła 19,27, tj. 9,64 na zgon, co w przeliczeniu dałoby 3,01 utraconych lat życia na 100 tysięcy mieszkańców.

Po wypisie ze szpitala 42 (57,53%) osoby korzystały z zasiłku chorobowego przez okres 10–270 dni, średnio przez 123,71 ± 93,34 dni, (ogółem przez 5196 dni). 6 (13,95%) z nich przeszło na rentę. W 2 przypadkach (4,65%) była to renta czasowa, natomiast 4 chorych (9,3%) pozostaje nadal na rencie. W efekcie utrata lat pracy w tej grupie wyniosła 30 lat z powodu renty i 14,44 lat z tytułu krótkookresowej niezdolności do pracy (zasiłek chorobowy) – razem 44,24 lat.

Tabela XL– Zestawienie danych dla poszczególnych DGR w grupie obrażeń miednicy

	DGR 7	DGR 8	DGR 21	DGR 22	Ogółem
Liczba chorych	38 (1,05%)	5 (0,14%)	28 (0,77%)	2 (0,06%)	73 (2,02%)
Wiek (lat)	16–64 36,82 ± 14,76	20–43 32,8 ± 10,01	64–93 80,36 ± 8,35	66–74 70 ± 5,66	16–93 54,15 ± 24,67
Mężczyźni	23 (60,53%)	4 (80%)	7 (25%)	1 (50%)	35 (47,95%)
Kobiety	15 (39,47%)	1 (20%)	21 (75%)	1 (50%)	38 (52,05%)
Alkohol	2 (5,26%)	2 (40%)	0	0	4 (5,48%)
Wypadek komunikacyjny	14 (36,84%)	2 (40%)	1 (3,57%)	0	17 (23,29%)
Wypadek niekomunikac.	24 (63,16%)	3 (60%)	27 (96,43%)	2 (100%)	56 (76,71%)
LSO	2,13 ± 0,81	4,20 ± 0,45	2,57 ± 0,69	4,50 ± 0,71	2,51 ± 0,96
LSO 1	10 (26,32%)		3 (10,72%)		13 (17,81%)
LSO 2	13 (34,21%)		6 (21,43%)		19 (26,03%)
LSO 3	15 (39,47%)		19 (67,85%)		34 (46,58%)
LSO 4		4 (80%)		1 (50%)	5 (6,85%)
LSO 5		1 (20%)		1 (50%)	2 (2,74%)
LSO 6		0		0	0
LSO 7		0		0	0
LSO 10		0		0	0
Czas hospitalizacji (dni)*	1–27 4,97 ± 4,94	4–49 16 ± 18,75	1–45 7,79 ± 9,30	15–28 21,5 ± 9,19	1–49 7,26 ± 8,92
OIT – liczba chorych*	1 (2,63%)	0	1 (3,57%)	0	2
OIT – liczba dni*	5	0	2	0	3,5 ± 2,12
Operowani*	9 (12,33%)	0	1 (3,57%)	1 (50%)	11 (15,07%)
Nieoperowani*	29 (87,67%)	5 (100%)	27 (96,43%)	1 (50%)	62 (84,93%)
Zmarło	0	0	2 (7,14%)	0	2 (2,74%)
zgony przedszpitalne	0	0	0	0	0
zgony szpitalne	0	0	2	0	2 (2,74%)
Zapadalność na 100 tys/rok	6,09	0,78	4,38	0,31	11,41
Śmiertelność na 100 tys/rok	0	0	0.31	0	0,31
Renta	2 (5,26%)	4 (80%)			6 (8,22%)
Renta czasowa	1 (2,63%)	1 (20%)			2 (2,74%)
Renta stała	1 (2,63%)	3 (60%)			4 (5,48%)
Zasiłek chorobowy (l.ch.)	37 (97,37%)	5 (100%)			42 (57,53%)
Czas trwania zwolnień lekarskich (dni)	10–270 106,38 ± 84,55 3936	180–270 252 ± 40,25 1260			10–270 123,71 ± 93,34 5196
Zwolnienia do 30 dni	14	0			14
Zwolnienia 31-60 dni	2	0			2
Zwolnienia 61-90 dni	2	0			2
Zwolnienia 91-180 dni	17	1			18
Zwolnienia 181-270 dni	2	4			6
Utracone lata życia	0	0	19,27 (9,64/zgon)	0	19,27 (9,64/zgon
Współczynnik utraconych lat życia (lat/100 tys/rok)	0	0	3,01	0	3,01
Utracone lata pracy	21,78	22,45			44,24
Współczynnik utraconych lat pracy (lat/100 tys/rok)	3,40	3,51			6,91

* Dane liczone bez grupy osób zmarłych na miejscu wypadku

+ Dane Liczone dla grupy osób w wieku produkcyjnym które przeżyły uraz

Wyodrębniono typowe cztery diagnostyczne grupy ryzyka (DGR) różniące się od siebie wiekiem (i płcią) oraz ciężkością obrażeń.

DGR 7 i 21 różniły się od siebie z założenia wiekiem, z tego wynikała różnica w składzie płci (odwrotna proporcja mężczyzn i kobiet). Obie te grupy nieznacznie tylko różniły się czasem hospitalizacji, i, również nieznacznie, potrzeba intensywnej terapii.

W DGR 7 i 8 częściej przyczyną bywały wypadki komunikacyjne i, choć ciężej poszkodowani i operowani, chorzy ci krócej przebywali w szpitalu niż pacjenci starsi z DGR 21 i 22.

DGR 7 i 8 różniły się też skutkami urazu (czas okresowej niezdolności do pracy – zasiłki chorobowe, częstość długotrwałej niezdolności do pracy – renty).

6.5 Obrażenia kręgosłupa

Wszystkie wyniki dla poszczególnych DGR obejmujących obrażenia kręgosłupa przedstawia tabela XLI.

Izolowane obrażenia kręgosłupa wystąpiły u 121 (3,35%) chorych – u 75 (61,98%) mężczyzn i u 46 kobiet. Wiek w tej grupie wahał się od 15 do 91 lat, a średnio wynosił 53,79 ± 20,72. 8 osób (6,61%) w chwili urazu pozostawało pod wpływem alkoholu.

W obu grupach wiekowych do urazów najczęściej dochodziło w wyniku upadku jednopoziomowego (33,06%) oraz upadku z wysokości (26,45%). Na trzecim miejscu znajdowały się urazy wskutek wypadków komunikacyjnych. W grupie w wieku produkcyjnym do urazów najczęściej dochodziło w wyniku wypadków komunikacyjnych, natomiast w grupie pacjentów w wieku poprodukcyjnym na pierwszym miejscu znajdowały się urazy po upadku jednopoziomowym.

Chorzy ci doznali obrażeń o ciężkości od 1 do 10 punktów LSO, średnio 3,14 ± 1,46 punktów. W tej grupie operowano tylko 3 osoby, pozostałych 114 leczono zachowawczo. 5 chorych (4,27%) wymagało leczenia w oddziale intensywnej terapii. Czas pobytu w tym oddziale wynosił od 2 do 73 dni, średnio 20,2 ± 30,21 dni. Czas hospitalizacji wahał się od 1 do 73 dni, średnio wyniósł 5,44 ± 7,74 dni.

Zachorowalność dla badanej populacji 800 tysięcy dorosłych mieszkańców regionu Krakowa obliczono na 18,91/100 tys./rok, a śmiertelność 8,26% (1,56/100 tys./rok) – 6 zgonów (4,96%) to zgony szpitalne, a 4 (3,3%) to zgony przedszpitalne. Łączna liczba utraconych lat życia z powodu izolowanych obrażeń kręgosłupa wyniosła 363,41, tj. 36,34 na zgon, co w przeliczeniu dałoby 56,78 utraconych lat życia na 100 tysięcy mieszkańców.

Po wypisie ze szpitala 60 (49,59%) osób korzystało z zasiłku chorobowego przez okres 10–270 dni, średnio przez 153,98 ± 92,03 dni, (ogółem przez 9239 dni). 12 (9,92%) z nich przeszło na rentę. W 5 przypadkach (4,13%) była to renta czasowa, natomiast 7 chorych (5,79%) pozostaje nadal na rencie. W efekcie utrata lat pracy w tej grupie wyniosła 68 lat z powodu zgonu po urazie, licząc do 2008, 49 lat z powodu renty i 25,31 lat z tytułu krótkookresowej niezdolności do pracy (zasiłek chorobowy) – razem 142,31 lat.

Tabela XLI – Zestawienie danych w poszczególnych DGR dla obrażeń kręgosłupa

	DGR 13	DGR 14	DGR 27	DGR 28	Ogółem
Liczba chorych	59 (1,63%)	13 (0,36%)	40 (1,11%)	9 (0,25%)	121 (3,35%)
Wiek (lat)	15–65 40,03 ± 14,65	16–63 39,31 ± 14,85	65–91 73,97 ± 6,80	66–84 75,11 ± 6,47	15–91 53,79 ± 20,72
Mężczyźni	38 (64,41%)	13	18 (45%)	6 (66,67%)	75 (61,98%)
Kobiety	21 (35,59%)	0	22 (55%)	3 (33,3%)	46 (38,02%)
Alkohol	5 (8,47%)	3 (23,08%)	0	0	8 (6,61%)
Wypadek komunikacyjny	23 (38,98%)	7 (53,84%)	0	0	30 (24,79%)
Wypadek niekomunikac.	36 (61,02%)	6 (46,16%)	40 (100%)	9 (100%)	91 (75,21%)
LSO	2,59 ± 0,59	6,23 ± 1,74	2,65 ± 0,77	4,44 ± 1,01	3,14 ± 1,46
LSO 1	3 (5,08%)		7 (17,15%)		10 (8,26%)
LSO 2	18 (30,51%)		0		18 (14,88%)
LSO 3	38 (64,41%)		33 (82,5%)		71 (58,68%)
LSO 4		3 (23,08%)		7 (77,78%)	10 (8,26%)
LSO 5		2 (15,38%)		1 (11,11%)	3 (2,48%)
LSO 6		0		0	0
LSO 7		7 (53,85%)		1 (11,11%)	8 (6,61%)
LSO 10		1 (7,69%)		0	1 (0,83%)
Czas hospitalizacji (dni)	1–19 4,41 ± 2,87	1–18 5,22 ± 5,17	1–31 5,9 ± 6,16	1–73 12,78 ± 23,33	1–73 5,44 ± 7,74
OIT – liczba chorych*	0	3 (66,67%)	0	2 (22,22%)	5 (4,27%)
OIT – liczba dni*	0	3–18 8,67 ± 8,14	0	2–73 37,5 ± 50,20	2–73 20,2 ± 30,21
Operowani*	1 (1,69%)	1 (11,11%)	0	1 (11,1%)	3 (2,48%)
Nieoperowani*	58 (98,31%)	8 (88,89%)	40 (100%)	8 (88,88%)	114 (94,21%)
Zmarło	0	9 (69,23%)	0	1	10 (8,26%)
zgony przedszpitalne	0	4 (30,76%)	0	0	4 (3,3%)
zgony szpitalne	0	5 (38,46%)	0	1 (11,1%)	6 (4,96%)
Zapadalność na 100 tys/rok	9,22	2,03	6,25	1,41	18,91
Śmiertelność na 100 tys/rok	0	1,41	0	0.16	1,56
Renta	10 (17,85%)	2 (15,38%)			12 (19,05%)
Renta czasowa	4 (7,14%)	1 (7,69%)			5 (7,94%)
Renta stała	6 (10,71%)	1 (7,69%)			7 (11,11%)
Zasiłki chorobowe (l.ch.)	56 (94,92%)	4 (30,77%)			60 (49,59%)
Czas trwania zwolnień lekarskich (dni)	10–270 147,30 ± 91,06 8249	180–270 247,5 ± 45 990			10–270 153,98 ± 92,03 9239
Zwolnienia do 30 dni	15	0			15
Zwolnienia 31-60 dni+	1	0			1
Zwolnienia 61-90 dni	1	0			1
Zwolnienia 91-180 dni	29	1			30
Zwolnienia 181-270 dni	10	3			13
Utracone lata życia	0	350,35 38,93/zgon	0	13,06 13,06/zgon	363,41 36,34/zgon
Współczynnik utraconych lat życia (lat/100 tys/rok)	0	54,74	0	2,04	56,78
Utracone lata pracy	63,6	78,71			142,31
Współczynnik utraconych lat pracy (lat/100 tys/rok)	9,94	12,30			22,24

* Dane liczone bez grupy osób zmarłych na miejscu wypadku

Wyodrębniono typowe cztery diagnostyczne grupy ryzyka (DGR) różniące się od siebie wiekiem (i płcią) oraz ciężkością obrażeń.

DGR 13 i 27 różniły się od siebie z założenia wiekiem, we wszystkich DGR przeważali mężczyźni, za wyjątkiem DGR 27. We wszystkich też grupach większość stanowiły wypadki komunikacyjne. Czas hospitalizacji był wyraźnie dłuższy w DGR 28, w obu też cięższych DGR pojawiła się potrzeba intensywnej terapii.

Chorych z tych grup operowano incydentalnie. 90% zgonów dotyczyło chorych z DGR 27.

DGR 13 i 27 różniły się też skutkami urazu (czas okresowej niezdolności do pracy – zasiłki chorobowe, częstość długotrwałej niezdolności do pracy – renty).

6.6 Obrażenia kończyny górnej

Wszystkie wyniki dla poszczególnych DGR obejmujących obrażenia kończyny górnej przedstawia tabela XLII.

Izolowane obrażenia kończyny górnej wystąpiły u 523 (14,47%) chorych – u 319 (60,99%) mężczyzn i u 204 kobiet. Wiek w tej grupie wahał się od 14 do 96 lat, a średnio wynosił 47,80 ± 20,92. U 70 osób (13,38%) do urazu doszło pod wpływem alkoholu.

Do urazów najczęściej dochodziło w wyniku upadku jednopoziomowego (49,91%) – mechanizm ten odgrywał największą rolę we wszystkich grupach DGR.

Chorzy ci doznali obrażeń o ciężkości od 1 do 5 punktów LSO, średnio 2,41 ± 0,65 punktów. W grupie tej operowano 431 osoby (82,31%), pozostałych 90 leczono zachowawczo. Tylko 1 chory, przez dwa dni, wymagał leczenia w oddziale intensywnej terapii. Czas hospitalizacji wahał się od 1 do 63 dni, średnio wyniósł 4,98 ± 5,18 dni.

Zachorowalność dla badanej populacji 800 tysięcy dorosłych mieszkańców regionu Krakowa obliczono na 81,72/100 tys./rok, a śmiertelność 0,38% (0,31/100 tys./rok) – obydwa zgony to zgony przedszpitalne. Łączna liczba utraconych lat życia z powodu izolowanych obrażeń kończyny górnej wyniosła 78,43, tj. 39,21 na zgon, co w przeliczeniu dałoby 12,25 utraconych lat życia na 100 tysięcy mieszkańców.

Po wypisie ze szpitala 334 (63,86%) osób korzystało z zasiłku chorobowego przez okres 9–270 dni, średnio przez 136,09 ± 93,65 dni, (ogółem przez 45454 dni). Na rentę przeszło 61 (16,67%). U 22 osób (6,01%) była to renta czasowa, natomiast 39 chorych (10,66%) nadal pozostaje na rencie. W efekcie utrata lat pracy w tej grupie wyniosła 13 lat z powodu zgonu po urazie, licząc do 2008, 305 lat z powodu renty i 124,53 lat z tytułu krótkookresowej niezdolności do pracy (zasiłek chorobowy) – razem 442,53 lat.

Wyodrębniono typowe cztery diagnostyczne grupy ryzyka (DGR) różniące się od siebie wiekiem (i płcią) oraz ciężkością obrażeń. DGR 9 i 23 różniły się od siebie z założenia wiekiem, odwrotne też była tam proporcja mężczyzn i kobiet. We wszystkich grupach dominowały wypadki niekomunikacyjne. Czas hospitalizacji był wyraźnie dłuższy w DGR 10 i 24 oraz 25, a więc u starszych i ciężej poszkodowanych. Operowano ponad 80% chorych we wszystkich czterech grupach. Dwa zgony w DGR 9 nastąpiły w okresie przedszpitalnym, na skutek wykrwawienia – w następstwie próby samobójczej i ugodzenia

nożem. DGR 9 i 23 różniły się odległymi skutkami urazu (chorzy z cięższymi obrażeniami dwukrotnie dłużej przebywali na zwolnieniach, w znakomitej większości przeszli na rentę. Małe liczebnie DGR 10 i 24 nie pozwalają na istotne porównania.

Tabela XLII – Zestawienie danych w poszczególnych DGR dla obrażeń kończyny górnej

	DGR 9	DGR 10	DGR 23	DGR 24	Ogółem
Liczba chorych	360 (9,96%)	8 (0,22%)	151 (4,18%)	4 (0,11%)	523 (14,47%)
Wiek (lata)	14–65 37,04 ± 14,01	17–43 29,37 ± 10,41	61–96 73,63 ± 7,30	67–89 78,5 ± 11,12	14–96 47,80 ± 20,92
Mężczyźni	275 (76,39%)	8	34 (22,52%)	2 (50%)	319 (60,99%)
Kobiety	85 (23,61%)	0	117 (77,48%)	2 (50%)	204 (39,01%)
Alkohol	67 (18,61%)	2 (25%)	1 (0,66%)	0	70 (13,38%)
Wypadek komunikacyjny	29 (8,05%)	1 (12,5%)	5 (3,31%)	0	35 (6,69%)
Wypadek niekomunikac.	331 (91,95%)	7 (87,5%)	146 (96,69%)	4 (100%)	488 (93,31%)
LSO	2,28 ± 0,61	4 ± 0	2,59 ± 0,52	4,25 ± 0,5	2,41 ± 0,65
LSO 1	31 (8,61%)		2 (1,32%)		33 (6,31%)
LSO 2	197 (54,72%)		58 (38,41%)		255 (48,76%)
LSO 3	132 (36,67%)		91 (60,26%)		223 (42,64%)
LSO 4		8		3 (75%)	11 (2,1%)
LSO 5		0		1 (25%)	1 (0,19%)
LSO 6		0		0	0
LSO 7		0		0	0
LSO 10		0		0	0
Czas hospitalizacji (dni)	1–38 4,37 ± 4,02	2–14 8,12 ± 4,42	1–63 5,96 ± 6,82	13–26 17,25 ± 5,97	1–63 4,98 ± 5,18
OIT – liczba chorych	1	0	0	0	1
OIT – liczba dni	2	0	0	0	2
Operowani	293 (81,39%)	7 (87,5%)	127 (84,11%)	4 (100%)	431 (82,41%)
Nieoperowani	65 (18,06%)	1 (12,5%)	24 (15,89%)	0	90 (17,21%)
Zmarło	2 (0,56%)	0	0	0	2 (0,38%)
zgony przedszpitalne	2	0	0	0	2
zgony szpitalne	0	0	0	0	0
Zapadalność na 100 tys/rok	56,25	1,25	23,59	0,62	81,72
Śmiertelność na 100 tys/rok	0.31	0	0	0	0.31
Renta	54 (15,08%)	7 (87,5%)			61 (16,67%)
Renta czasowa	22 (6,15%)	0			22 (6,01%)
Renta stała	32 (8,93%)	7 (87,5%)			39 (10,66%)
Zasiłek chorobowy (l.ch.)	326 (90,56%)	8 (100%)			334 (63,86%)
Czas trwania zwolnień lekarskich dni	9–270 133,56 ± 92,48 43542	22–270 239 ± 87,68 1912			9–270 136,09 ± 93,65 45454
Zwolnienia do 30 dni	25	1			26
Zwolnienia 31-60 dni	97	0			97
Zwolnienia 61-90 dni	58	0			56
Zwolnienia 91-180 dni	53	0			53
Zwolnienia 181-270 dni	93	7			100
Utracone lata życia	78,43 39,21/zgon	0	0	0	78,43 39,21/zgon
Współczynnik utraconych lat życia (lat/100 tys/rok)	12,25	0	0	0	12,25
Utracone lata pracy	391,29	51,24			442,53
Współczynnik utraconych lat pracy (lat/100 tys/rok)	61,14	8,01			69,15

* Dane liczone bez grupy osób zmarłych na miejscu wypadku

Najwięcej obrażeń dotyczyło przedramienia i ramienia. Dokładny rozkład obrażeń przedstawia tabela XLIII. Największą grupę obrażeń stanowiły złamania (59,85%). Na drugim miejscu znalazły się kompleksowe uszkodzenia tkanek miękkich – ścięgien, nerwów, naczyń i mięśni – 24,47%. Rodzaj obrażeń przedstawia tabela XLIV. Dominowały wśród nich, we wszystkich DGR złamania i obrażenia tkanek miękkich, zwichnięcia stanowiły natomiast zaledwie nieco ponad 8% (tabela XLIV).

Tabela XLIII – Rozkład obrażeń w poszczególnych DGR w urazach kończyny górnej

	DGR 9	DGR 10	DGR 23	DGR 24	Ogółem
Bark	51 (14,17%)	0	4 (2,65%)	0	55 (10,52%)
Ramię	68 (18,89%)	3 (37,5%)	72 (47,68%)	3 (75%)	146 (27,92%)
Łokieć	25 (6,94%)	1 (12,5%)	16 (10,59%)	0	42 (8,03%)
Przedramię	118 (32,78%)	2 (25%)	48 (31,79%)	0	168 (32,12%)
Ręka	98 (27,22%)	2 (25%)	11 (7,29%)	1 (25%)	112 (21,41%)

Tabela XLIV – Rodzaj obrażeń w poszczególnych DGR w urazach kończyny górnej

	DGR 9	DGR 10	DGR 23	DGR 24	Ogółem
Złamania	185 (51,39%)	0	126 (83,44%)	2 (50%)	313 (59,85%)
Zwichnięcia i podwichnięcia	31 (8,61%)	0	13 (8,62%)	1 (25%)	45 (8,6%)
Uszkodzenia tk miękkich (mięśnie, ściągna, naczynia, nerwy)	114 (31,67%)	7 (87,5%)	6 (3,97%)	1 (25%)	128 (24,47%)
Powierzchowne rany	17 (4,72%)	0	4 (2,65%)	0	21 (4,02%)
Amputacje	13 (3,61%)	1 (12,5%)	2 (1,32%)	0	16 (3,06%)

Omawiając grupę obrażeń kończyny górnej należy zwrócić uwagę na fakt, że w przedstawianym materiale obrażenia samej ręki stanowią tylko niewielki odsetek chorych. (ok. 1/5 wszystkich urazów). Tymczasem, w rzeczywistości urazy te stanowią znacznie większą grupę, jednakże, ze względu na niewielkie zagrożenie życia, bardzo często nawet ciężkie urazy samej ręki są zaopatrywane w warunkach ambulatoryjnych, lub zaraz po zabiegu wypisywane. Niestety założenia tej pracy nie pozwalają na zamieszczenie wyników leczenia wszystkich urazów ręki. Analiza taka jednak została przeprowadzona w innej pracy [47].

6.7 Obrażenia kończyny dolnej

Wszystkie wyniki dla poszczególnych DGR obejmujących obrażenia kończyny dolnej przedstawia tabela XLV.

Izolowane obrażenia kończyny dolnej wystąpiły u 1241 (34,34%) chorych, a więc u ponad $^1/_3$ wszystkich leczonych. Było wśród nich 607 (48,91%) mężczyzn i 634 kobiety (51,09%). W grupie tej najbardziej wyraźnie zaznaczyły się zależności pomiędzy płcią, wiekiem – w wieku produkcyjnym zdecydowanie dominowały urazy u mężczyzn (ok. 70%), w wieku poprodukcyjnym – u kobiet (ok. 75%). Wiek w tej grupie wahał się od 14 do 100 lat, a średnio wynosił 55,97 ± 22,42. U 74 osób (5,96%) do urazu doszło pod wpływem alkoholu.

Do urazów najczęściej dochodziło w wyniku upadku jednopoziomowego (71,88%) – mechanizm ten odgrywał największą rolę we wszystkich grupach DGR. Na drugim miejscu w grupie chorych w wieku produkcyjnym znalazły się obrażenia podczas uprawiania sportu (piłka nożna, narty, jazda konna, jazda na rowerze i na łyżwach). Wypadki komunikacyjne stanowiły tylko 6,37% wszystkich obrażeń.

Chorzy ci doznali obrażeń o ciężkości od 1 do 6 punktów LSO, średnio 3,17 ± 1,16 punktów. W tej grupie operowano 1042 osoby (83,96%), pozostałych 198 leczono zachowawczo. 17 chorych wymagało leczenia w oddziale intensywnej terapii, średnio przez 4,24 ± 6,95 dni. Czas hospitalizacji wahał się od 1 do 98 dni, średnio wyniósł 10,38 ± 8,24 dni.

Zachorowalność dla badanej populacji 800 tysięcy dorosłych mieszkańców regionu Krakowa wynosiła 193,9/100 tys./rok, a śmiertelność 2,9% (5,63/100 tys./rok) – 35 zgonów (2,82%) to zgony szpitalne, 1 (0,08%) to zgon przedszpitalny (wykrwawienie na skutek ugodzenia nożem). Łączna liczba utraconych lat życia z powodu izolowanych obrażeń kończyny dolnej wyniosła 310,02, tj. 8,61 na zgon, co w przeliczeniu dałoby 48,44 utraconych lat życia na 100 tysięcy mieszkańców.

Po wypisie ze szpitala 669 (53,91%) osób korzystało z zasiłku chorobowego przez okres 9–330 dni, średnio przez 200,32 ± 89,36 dni, (ogółem przez 134 014 dni). Na rentę przeszło 231 (32,4%) z nich. U 94 osób (13,18%) była to renta czasowa, 137 chorych (19,22%) nadal pozostaje niezdolnymi do pracy. Dwie osoby (0,28%) po powrocie ze świadczeń musiały zmienić zawód. Jak więc widać, obrażenia kończyny dolnej generują

jeden z najwyższych odsetek osób niepełnosprawnych – prawie $^1/_3$ chorych przeszła na rentę, a prawie $^1/_5$ wciąż na niej pozostaje. W efekcie utrata lat pracy w tej grupie wyniosła 21 lat z powodu zgonu po urazie, licząc do 2008, 1071 lat z powodu renty i 367,16 lat z tytułu krótkookresowej niezdolności do pracy (zasiłek chorobowy) – razem 1459,16 lat.

Tabela XLV – Zestawienie danych w poszczególnych DGR dla obrażeń kończyny dolnej

	DGR 11	DGR 12	DGR 25	DGR 26	Ogółem
Liczba chorych	606 (16,77%)	110 (3,04%)	117 (3,24%)	408 (11,29%)	1241 (34,34%)
Wiek (lata)	14–65 38,45 ± 13,20	15–65 45,82 ± 13,61	61–97 71,76 ± 7,43	61–100 80,18 ± 7,94	14–100 55,97 ± 22,42
Mężczyźni	426 (70,29%)	77 (70%)	30 (25,64%)	74 (18,14%)	607 (48,91%)
Kobiety	180 (29,71%	33 (30%)	87 (74,36%)	334 (81,86%)	634 (51,09%)
Alkohol	53 (25,99%)	16 (14,55%)	2 (1,71%)	3 (0,74%)	74 (5,96%)
Wypadek komunikacyjny	34 (5,61%)	25 (22,73%)	15 (12,82%)	5 (1,24%)	79 (6,37%)
Wypadek niekomunikac.	572 (94,39%)	85 (77,27%)	102 (87,18%)	403 (98,76%)	1162 (93,63%)
LSO	2,30 ± 0,55	4,27 ± 0,47	2,32 ± 0,67	4,40 ± 0,49	3,17 ± 1,16
LSO 1	29 (4,79%)		13 (11,11%)		42 (3,38%)
LSO 2	369 (60,89%)		54 (46,15%)		423 (34,09%)
LSO 3	208 (34,32%)		50 (42,74%)		258 (20,79%)
LSO 4		81 (73,64%)		243 (59,56%)	324 (26,11%)
LSO 5		28 (25,45%)		165 (40,44%)	193 (15,55%)
LSO 6		1 (0,91%)		0	1 (0,08%)
LSO 7		0		0	0
LSO 10		0		0	0
Czas hospitalizacji (dni)	1–61 6,58 ± 6,11	1–60 14,61 ± 7,65	1–98 8,97 ± 10,80	1–53 15,30 ± 7,16	1–98 10,38 ± 8,24
OIT – liczba chorych*	1 (0,17%)	2 (1,82%)	0	14 (3,43%)	17 (1,37%)
OIT – liczba dni*	4	1–30 15,5 ± 20,51	0	1–9 2,64 ± 2,21	1–30 4,24 ± 6,95
Operowani*	490 (80,86%)	102 (92,73%)	76 (64,96%)	374 (91,67%)	1042 (83,96%)
Nieoperowani*	115 (18,98%)	8 (7,27%)	41 (35,04%)	34 (8,33%)	198 (15,95%)
Zmarło	1 (0,17%)	2 (1,82%)	0	33 (8,09%)	36 (2,9%)
zgony przedszpitalne	1	0	0	0	1 (0,08%)
zgony szpitalne	0	2	0	33	35 (2,82%)
Zapadalność na 100 tys/rok	94,69	17,19	18,28	63,75	193,9
Śmiertelność na 100 tys/rok	0,16	0,31	0	5,16	2,9%
Renta	151 (24,96%)	80 (83,33%)			231 (32,4%)
Renta czasowa	75 (12,4%)	19 (19,8%)			94 (13,18%)
Renta stała	76 (12,56%)	61 (63,53%)			137 (19,22%)
Zasiłek chorobowy (l.ch.)	573 (94,55%)	96 (87,27%)			669 (53,91%)
Czas trwania zwolnień lekarskich dni	12–330 189,99 ± 91,99 108 863	180–311 261,99 ±26,84 25 151			12–330 200,32 ± 89,36 134 014
Zwolnienia do 30 dni	28	0			28
Zwolnienia do 31-60 dni	107	0			107
Zwolnienia 61-90 dni	17	0			17
Zwolnienia 91-180 dni	129	9			138
Zwolnienia 181-270 dni (+)	292	87			379
Utracone lata życia	23,91 23,91/zgon	63,4 31,7/zgon	0	222,71 6,75/zgon	310,02 lat 8,61/zgon
Współczynnik utraconych lat życia (lat/100 tys/rok)	3,74	9,91	0	34,80	48,44
Utracone lata pracy	947,25	511,91			1459,16
Współczynnik utraconych lat pracy (lat/100 tys/rok)	148,01	79,99			227,99

* Dane liczone bez grupy osób zmarłych na miejscu wypadku

Wyodrębniono typowe cztery diagnostyczne grupy ryzyka (DGR) różniące się od siebie wiekiem (i płcią) oraz ciężkością obrażeń. DGR 11 i 25 różniły się od siebie z założenia wiekiem, odwrotne też była tam proporcja mężczyzn i kobiet. We wszystkich grupach dominowały wypadki niekomunikacyjne. Czas hospitalizacji był wyraźnie dłuższy w DGR 12 i 26, a więc u osób ciężej poszkodowanych. W tych też grupach operowano ponad 90% chorych, a we wszystkich ponad 80%. DGR 11 i 25 różniły się odległymi skutkami urazu (chorzy z cięższymi obrażeniami dłużej przebywali na zwolnieniach, w znakomitej też większości przeszli na rentę. DGR 12 i 26 zasadniczo różnią śmiertelnością (większość zgonów w DGR 26 to zresztą skutki złamań bliższej nasady uda u osób starszych.

Najczęściej dochodziło do obrażeń biodra i podudzia. W wieku produkcyjnym dominowały obrażenia podudzia, a w wieku poprodukcyjnym biodra (złamania szyjki kości udowej i złamania przezkrętarzowe). W wieku produkcyjnym również znamienną grupę stanowiły obrażenia stawu kolanowego. Dokładny rozkład obrażeń pokazuje tabela XLVI.

Tabela XLVI – Region obrażeń i leczenie w poszczególnych DGR dla obrażeń kończyny dolnej

	DGR 11	DGR 12	DGR 25	DGR 26	Ogółem
Biodro	6 (0,99%)	57 (51,82%)	8 (6,84%)	386 (94,61%)	457 (36,83%)
Udo	22 (3,63%)	38 (34,55%)	6 (5,13%)	16 (3,92%)	82 (6,61%)
Kolano	188 (31,02%)	0	15 (12,82%)	0	203 (16,35%)
Podudzie	357 (58,91%)	14 (12,73%)	83 (70,94%)	6 (1,47%)	460 (37,07%)
Stopa	31 (5,12%)	1 (0,9%)	5 (4,27%)	0	37 (2,98%)
Wielomiejscowe	2 (0,33%)	0	0	0	2 (0,16%)

Zdecydowanie najczęściej w obrażeniach kończyny dolnej dochodziło do złamań (78,72%). Na drugim miejscu znalazły się uszkodzenia wewnątrzstawowe stawu kolanowego (13,54%). Rodzaje obrażeń i ich rozkład obrazuje tabela XLVII.

Tabela XLVII – Rodzaj obrażeń w poszczególnych DGR dla urazów kończyny dolnej

	DGR 11	DGR 12	DGR 25	DGR 26	Ogółem
Złamania	362 (59,74%)	110 (100%)	97 (82,9%)	408 (100%)	977 (78,72%)
Zwichnięcia i podwichnięcia	11 (1,82%)	0	2 (1,71%)	0	13 (1,05%)
Uszkodzenia tk. miękkich (mięśnie, ściągna, naczynia, nerwy)	35 (5,76%)	0	2 (1,71%)	0	37 (2,98%)
Uszkodzenia struktur wewnątrzstawowych	164 (27,06%)	0	4 (3,42%)	0	168 (13,54%)
Powierzchowne obrażenia i rany	33 (5,45%)	0	12 (10,26%)	0	45 (3,63%)
Amputacje	1 (0,17%)	0	0	0	1 (0,08%)

6.8 Mnogie obrażenia ciała

Wszystkie wyniki dla poszczególnych DGR obejmujących mnogie obrażenia ciała przedstawia tabela XLVIII.

Do mnogich obrażeń ciała doszło u 340 (9,4%) chorych – u 229 (67,35%) mężczyzn i u 111 kobiet. Ponad 73% obrażeń w tej grupie dotyczyło chorych w wieku produkcyjnym. U 85 osób (25%) – do urazu doszło pod wpływem alkoholu. W żadnej innej grupie odsetek ten nie był tak wysoki.

Do urazów najczęściej dochodziło w wyniku wypadków komunikacyjnych (61,18%) – mechanizm ten był główną przyczyną obrażeń w obu grupach wiekowych, mniej więcej połowa z tych urazów dotyczyła osób znajdujących się w pojeździe, a połowa osób potrąconych przez pojazd. Na drugim miejscu mniej więcej po równo do urazów dochodziło w wyniku upadku jednopoziomowego i upadku z wysokości (15 i 15,29%).

Chorzy ci doznali obrażeń o ciężkości od 1 do 20 punktów LSO, średnio 12,01 ± 6,20 punktów. W tej grupie operowano 146 (42,94%) osób, dalszych 67 (19,71%) leczono zachowawczo. 54 (25,35%) chorych wymagało leczenia w oddziale intensywnej terapii, średnio przez 13,43 ± 18,14 dni. Czas hospitalizacji wahał się od 1 do 98 dni, średnio wyniósł 13,34 ± 16,98 dni.

Zachorowalność dla badanej populacji 800 tysięcy dorosłych mieszkańców regionu Krakowa wyniosła 53,12/100 tys./rok, a śmiertelność 48,82% (25,93/100 tys./rok) – 39 zgonów (37,35%) to zgony szpitalne, 127 (3,3%) to zgony przedszpitalne. MOC spowodowały największą liczba zgonów ulicznych i największy odsetek zgonów wśród hospitalizowanych z powodu urazów. Łączna liczba utraconych lat życia z powodu mnogich obrażeń ciała wyniosła 5888,6 tj. 35,47 lat na zgon, co w przeliczeniu dałoby 920,09 utraconych lat życia na 100 tysięcy mieszkańców.

Po wypisie ze szpitala 114 (33,53%) osób korzystało z zasiłku chorobowego przez okres 14–270 dni, średnio przez 210,09 ± 84,51 dni, (ogółem przez 23 950 dni). Na rentę przeszło 58 (48,33%) z nich. U 5 osób (4,16%) była to renta czasowa, 53 chorych (44,17%) nadal pozostaje niezdolnymi do pracy.

W efekcie utrata lat pracy w tej grupie wyniosła 941 lat z powodu zgonu po urazie, licząc do 2008, 377 lat z powodu renty i 65,62 lat z tytułu krótkookresowej niezdolności do pracy (zasiłek chorobowy) – razem 1383,62 lat.

Tabela XLVIII – Zestawienie danych w poszczególnych DGR dla mnogich obrażeń ciała

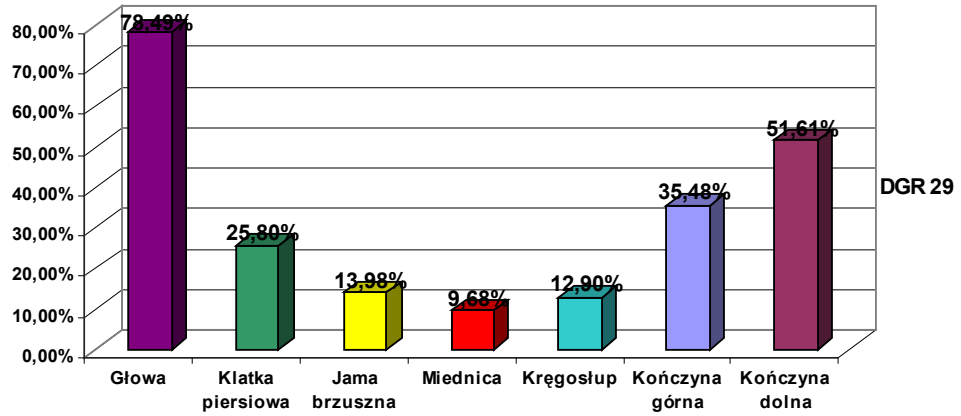
	DGR 29	DGR 30	DGR 31	DGR 32	Ogółem
Liczba chorych	93 (2,57%)	158 (4,37%)	50 (1,38%)	39 (1,08%)	340 (9,4%)
Wiek (lat)	16–65 35,05 ± 14,28	14–65 37,96 ± 13,98	61–97 73,98 ± 7,83	62–95 73,79 ± 7,40	14–97 46,57 ± 20,68
Mężczyźni	68 (73,12%)	128 (81,01%)	12 (24%)	21 (53,85%)	229 (67,35%)
Kobiety	25 (26,88%)	30 (18,99%)	38 (76%)	18 (46,15%)	111 (32,65%)
Alkohol	17 (18,28%)	61 (38,61%)	1 (2%)	6 (15,38%)	85 (25%)
Wypadki komunikacyjne	51 (54,84%)	111 (70,25%)	18 (36%)	28 (71,79%)	208 (61,18%)
Wypadki niekomunikacyjne	42	47	32	11	132
LSO	5,70 ± 1,18	16,58 ± 3,83	5,72 ± 1,33	16,64 ± 4,25	12,01 ± 6,20
LSO 4	16 (17,2%)	0	12 (24%)	0	28 (8,24%)
LSO 5	27 (29,03%)	0	11 (22%)	0	38 (11,18%)
LSO 6	26 (27,96%)	0	11 (22%)	0	37 (10,88%)
LSO 7	17 (18,28%)	0	11 (22%)	0	28 (8,24%)
LSO 8	7 (7,53%)	0	5 (10%)	0	12 (3,52%)
LSO 9-10	0	8 (5,06%)	0	3 (7,69%)	11 (3,24%)
LSO 10-15	0	54 (34,18%)	0	11 (28,21%)	65 (19,12%)
LSO 16-19	0	26 (16,46%)	0	5 (12,82%)	31 (9,12%)
LSO 20	0	70 (44,30%)	0	20 (51,29%)	90 (26,47%)
Czas hospitalizacji (dni)	1–120 10,24 ± 13,58	1–139 20,8 ± 23,98	1–65 11,74 ± 10,32	1–61 10,6 ± 16,20	1–139 13,34 ± 16,98
OIT – liczba chorych*	3 (3,23%)	36 (22,78%)	2 (4%)	13 (33,33%)	54 (25,35%)
OIT – liczba dni*	1–34 12 ± 19,05	1–63 14,67 ± 17,01	2–65 33,5 ± 44,55	1–61 7,23 ± 16,41	1–65 dni 13,43 ± 18,14
Operowani*	56 (60,22%)	49 (31,01%)	30 (60%)	11 (28,21%)	146 (42,94%)
Nieoperowani*	37 (39,78%)	6 (3,80%)	20 (40%)	4 (10,26%)	67 (19,71%)
Zmarło	2 (2,15%)	129 (81,65%)	0	35 (89,74%)	166 (48,82%)
zgony przedszpitalne	0	103 (65,19%)	0	24 (61,54%)	127 (37,35%)
zgony szpitalne	2 (2,15%)	26 (16,46%)	0	11 (28,21%)	39 (11,47%)
Zapadalność na 100 tys/rok	14,53	24,69	7,81	6,09	53,12
Śmiertelność na 100 tys/rok	0.31	20.16	0	5.47	25.94
Renta	36 (40,91%)	22 (13,92%)			58 (48,33%)
Renta czasowa	5 (5,68%)	0			5 (4,16%)
Renta stała	31 (35,23%)	22 (13,92%)			53 (44,17%)
Zasiłki chorobowe (l.ch.)	87 (93,55%)	27 (17,09%)			114 (33,53%)
Długość zwolnień lekarskich	14 – 270 dni 199,77 ± 90,62 17380	90 – 270 dni 243,33 ± 48,75 6570			14 – 270 dni 210,09 ± 84,51 23950
Zwolnienia do 30 dni	6	0			6
Zwolnienia 31-60 dni	1	0			1
Zwolnienia 61-90 dni	20	1			21
Zwolnienia 91-180 dni	9	6			15
Zwolnienia 181-270 dni	51	20			71
Utracone lata życia	42,62 21,31/zgon	5469,3 42,40/zgon	0	376,68 10,76/zgon	5888,6 lat 35,47/zgon
Współczynnik utraconych lat życia (lat/100 tys/rok)	6,66	854,58	0	58,86	920,09
Utracone lata pracy	278,62	1105			1383,62
Współczynnik utraconych lat pracy (lat/100 tys/rok)	43.53	172,66			216,19

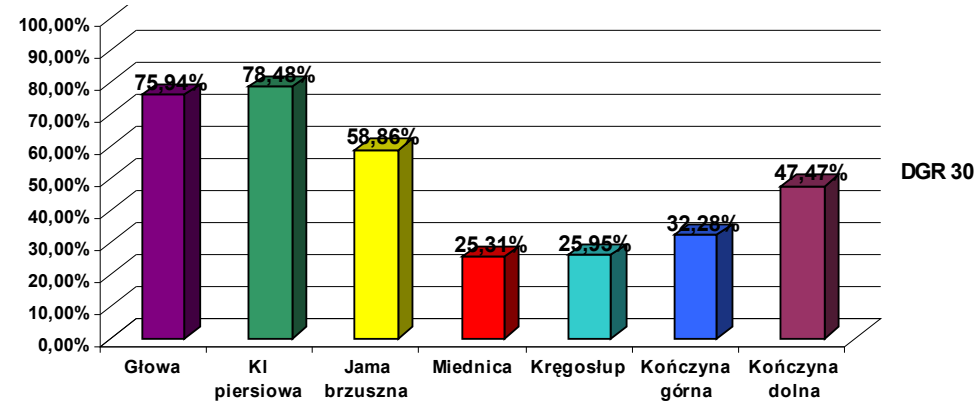
* Dane liczone bez grupy osób zmarłych na miejscu wypadku

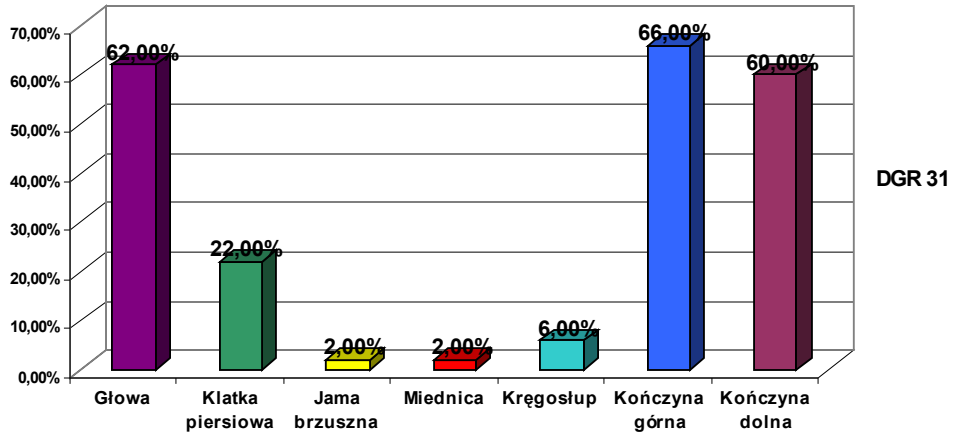
Tabela XLIX – Regiony ciała które uległy obrażeniom w mnogich obrażeń ciała

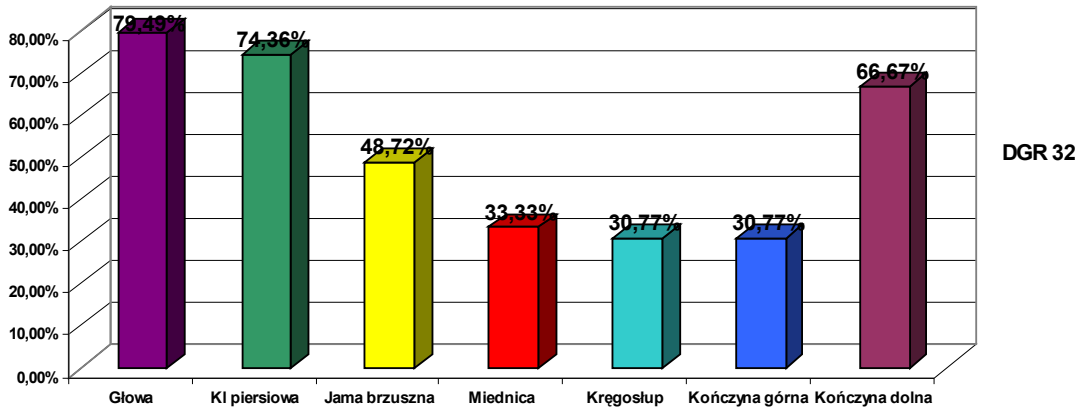
	DGR 29	DGR 30	DGR 31	DGR 32	Ogółem
Liczba chorych	93	158	50	39	340
LSO	5.70 ± 1.18	16.58 ± 3.83	5.72 ± 1.33	16.64 ± 4.25	12.01 ± 6.20
Głowa	68	115	27	32	242
Kl piersiowa	18	130	9	30	187
Brzuch	10	93	1	19	123
Miednica	10	43	2	13	68
Kręgosłup	9	40	4	12	65
Kończyna górna	33	44	32	10	119
Kończyna dolna	45	72	30	27	174
Obrażenia 2 okolic	74	35	44	8	161
Obrażenia 3 okolic	5	57	5	11	78
Obrażenia 4 okolic	14	30	1	11	56
Obrażenia 5 okolic	0	25	0	6	31
Obrażenia 6 okolic	0	9	0	1	10
Obrażenia więcej niż 6 okolic	0	2	0	2	4

Tabela XLIX obrazuje rozkład poszczególnych obrażeń w poszczególnych DGR. W obrażeniach średnich dominowały uszkodzenia dwóch, maksymalnie trzech rejonów ciała, w obrażeniach ciężkich - 4 i 5 rejonów ciała. Obrażenia 5 i 6 rejonów ciała w 100% były urazami a priori śmiertelnymi. Rysunek 18 przedstawia udział procentowy poszczególnych rejonów ciała w poszczególnych DGR w mnogich obrażeniach ciała. Wszędzie dominowały obrażenia głowy, ale w cięższych także klatki piersiowej i brzucha, za to w lżejszych kończyn górnych i dolnych. Wyznacznikiem ciężkości uszkodzeń były obrażenia miednicy i kręgosłupa.









Rys 18 – Procentowy rozkład udziału okolic ciała w MOC dla poszczególnych DGR

7. Bezpośrednie i pośrednie koszty leczenia w różnych grupach chorych

7.1 Bezpośrednie koszty urazów

Realne koszty bezpośrednie (koszty leczenia) w grupie hospitalizowanych wyniosły ogółem 6 643 929 złotych (średnio 1934 ± 2016 zł).

Koszty te rosły wraz z wiekiem (z 1290 złotych średnio dla chorych w wieku do 19 lat do 2532 złotych dla chorych w wieku 60 lat i starszych) i były wyższe dla kobiet (średnio 2162 zł wobec 1773 złotych dla mężczyzn). Koszt leczenia chorych będących pod wpływem alkoholu wyniósł ogółem 728 419 złotych (średnio 1648 złotych) i był niższy niż u trzeźwych – tabela L.

Tabela L - Koszty bezpośrednie* w grupach chorych urazowych

Wiek, płeć, spożycie alkoholu	Koszty bezpośrednie 6 643 929 zł 1934 ± 2016	Mechanizm urazu**	Koszty bezpośrednie 6 643 929 zł 1934 ± 2016	Rozległość i lokalizacja obrazeń	Koszty bezpośrednie 6 643 929 zł 1934 ± 2016	Ciężkość obrażeń pojed. wg LSO	Koszty bezpośrednie 6 643 929 zł 1934 ± 2016
Do 19 lat	331 519	W pojeździe	688 080	MOC	810 715	LSO 1	298 045
257 ch.	1290 ± 1266	374 ch	1840 ± 2787	213 ch.	3806 ± 4550	396 ch	753 ± 570
20-39 lat	1 547 341	Potrąc.p. sam.	584 476	Obraż. pojed.	5 867 154	LSO 2	1 571 853
1052 ch.	1471 ± 1938	234 ch	2498 ± 3299	3222 ch.	1591 ± 1698	1387 ch	1133 ± 801
40-59 lat	1 731 607	Komunikacyjne	1 284 629	Głowa	994 270	LSO 3	1 460 306
928 ch.	1866 ± 2092	611 ch***	2103 ± 3010	1060 ch	938 ± 1180	746 ch	1958 ± 1410
60+ lat	3 033 462	Niekomunikac.	5 339 660	Klatka piers.	261 429	LSO 4	1 404 808
1198 ch.	2532 ± 1997	2820 ch***	1893 ± 1722	154	1698 ± 2344	419 ch	3353 ± 1715
Kobiety	3 077 169	Upadek	3 690 809	Brzuch	96 402	LSO 5	920 114
1423 ch.	2162 ± 1844	1704 ch	2166 ± 1714	57	1691 ± 1638	240 ch	3834 ± 1856
Mężcz.	3 566 760	Agresja	333 533	Miednica	123 957	LSO 6	79 870
2012 ch.	1773 ± 2115	323 ch	1033 ± 1207	73	1698 ± 1406	10 ch	7987 ± 5362
Alkohol +	728 419	upadek z wysok.	323 365	Kręgosłup	146 590	LSO 7	96 988
442 ch	1648 ± 2340	165 ch	1960 ± 2708	117	1253 ± 2021	23 ch	4222 ± 4302
Alkohol –	5 915 510	Sport	276 508	Kończyna grn.	792 759	LSO 10	1230
2993 ch.	1976 ± 1960	173 ch	1598 ± 1039	521	1522 ± 1044	1 ch	
		Schody	195 972	Kończyna dln.	3 417 807		
		127 ch	1620 ± 1283	1240	2756 ± 1587		
		Choroba	128 575				
		94 ch	1368 ± 1269				
		Uraz maszynowy	126 059				
		80 ch	1576 ± 1171				

*bez chorych zmarłych w okresie przedszpitalnym **najczęstsze ***bez 4 ch. zmarłych w szpitalu, u których okoliczności wypadku nie były znane

Równie ewidentną zależność kosztów bezpośrednich wykazano w odniesieniu do mechanizmu urazu. Leczenie ofiar wypadków niekomunikacyjnych kosztowało średnio o 210 złotych mniej. Największe koszty przynosili chorzy potrąceni przez samochód (średnio

prawie 2500 złotych), najmniejsze ofiary agresji (1033 złote), oraz, poza chorymi z MOC (średnio 3806 zł) poszkodowani z obrażeniami kończyn dolnych (2756 zł).

Leczenie chorych z mnogimi obrażeniami ciała było ponad dwukrotnie droższe od leczenia obrażeń pojedynczych (1821 złotych). MOC były prawie pięciokrotnie cięższe (odpowiednio 12,01 i 2,73 punkty LSO), chorzy ci wymagali dwukrotnie dłuższej hospitalizacji (odpowiednio 13 i 7 dni), częściej też i dłużej wymagali intensywnej terapii – tabela 50.

Z obrażeń pojedynczych największe koszty pociągnęło za sobą leczenia obrażeń kończyny dolnej (ponad 2756 złotych), a najmniejsze leczenie obrażeń głowy (937 złotych) i kręgosłupa (1253 złote).

Bezpośrednie koszty leczenia wzrastały wraz z ciężkością obrażeń i kształtowały się od 753 złotych u chorych z obrażeniami o ciężkości LSO 1 do 7987 zł u chorych z obrażeniami o ciężkości LSO 6 punktów. Średni koszt leczenia poszkodowanych z obrażeniami LSO 7 wyniósł mniej – tylko 4222 zł, ale związane to było już z wysoką wczesną śmiertelnością w tej grupie.

Istnieje oczywiście powiązanie tych kwot z czasem hospitalizacji, intensywnej terapii (a więc i wysokim kosztem leczenia osób zmarłych w szpitalu). Wysokie koszty wiążą się także z leczeniem operacyjnym (tabela LI).

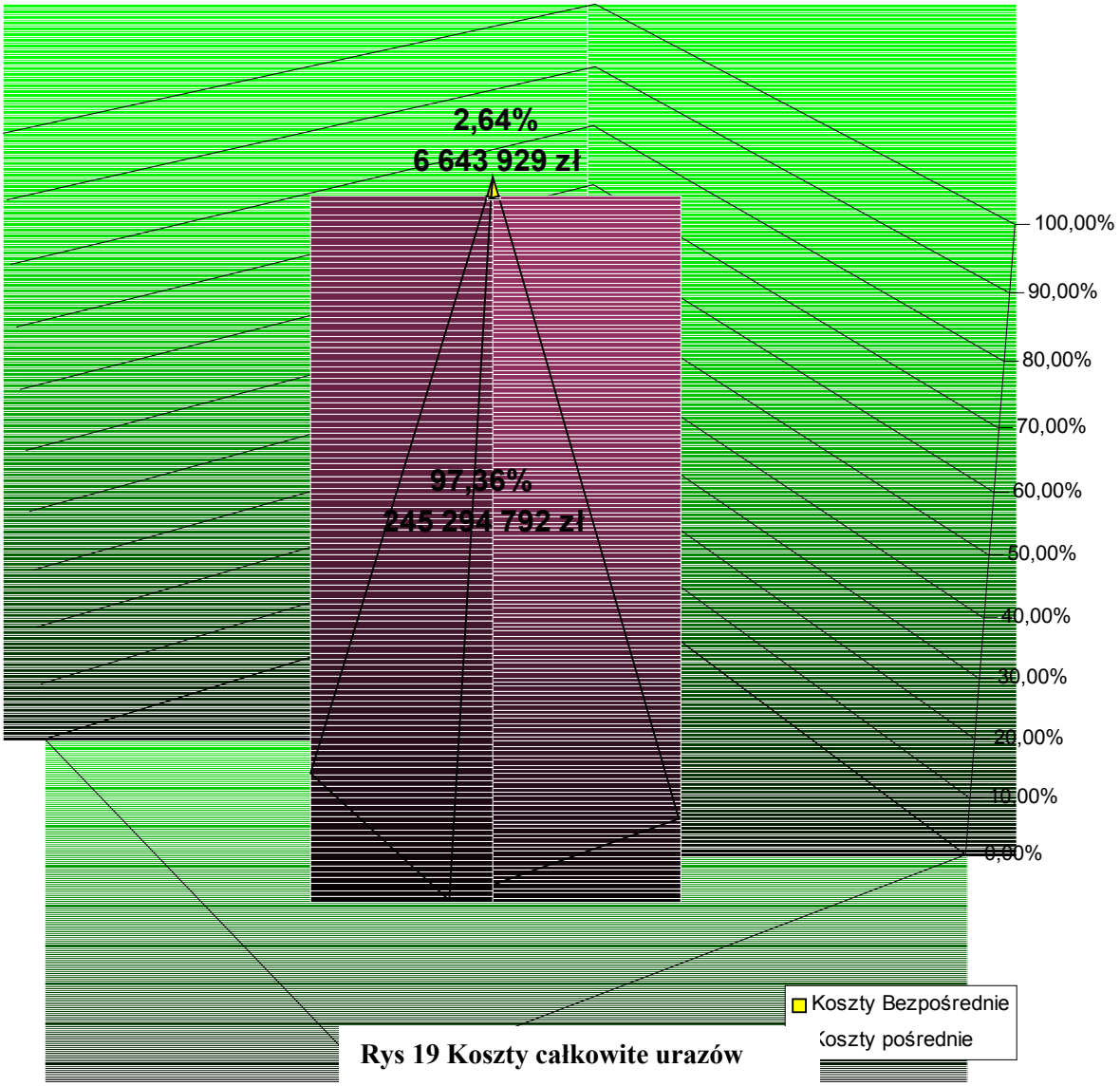
Tabela LI. Koszty bezpośrednie w różnych grupach chorych

	operowani n = 2097	lecz. zachow. n = 1338	hospitaliz. w oddz. urazowym 3306 ch. p. 22871 dni LSO 2,77 ± 1,44	hospitaliz. w OIT 129 ch. p. 1269 dni LSO 8,54 ± 5,32	żywi n = 3318	zmarli w szpitalu n = 117
Koszty bezpośrednie 6 643 929 zł 1934 ± 2016	5 237 454 2498 ± 2224	1 406 475 1051 ± 1186	5 879 566 1 ch: 1778 ± 1508 1 dzień: 257 zł	764 363 1 ch: 5925 ± 5802 1 dzień: 602 zł	6 088 172 1835 ± 1716	555 757 4750 ± 5139

Koszty chorych operowanych wyniosły średnio 2498 złotych, a leczonych zachowawczo tylko 1406 złotych. Koszty leczenia chorych, którzy ostatecznie zmarli w szpitalu wynosiły z kolei średnio 4768 złotych, podczas gdy wypisanych tylko 1834 złote. Średni koszt leczenia hospitalizowanych w oddziale urazowym wyniósł tylko 1789 złotych, a w OIT sięgnął on aż 5925 złotych.

7.2 Pośrednie i całkowite koszty urazów

Długość świadczeń (zwolnienia, renty) powodowała olbrzymie straty dla Państwa wyrażone w przeważającej mierze sumą kosztów pośrednich. W całej grupie koszty te wyniosły prawie 50 milionów złotych z tytułu strat związanych z zasiłkami chorobowymi i prawie 129 milionów złotych z powodu rent. Doliczając stratę PKB wynikającą także ze zgonów pourazowych (prawie 67 milionów złotych), to ogółem koszty pośrednie skutków urazów tych konkretnych 3614 pacjentów wyniosłyby 245 294 792, a koszty bezpośrednie 6 643 929 złotych czyli 2,64% wszystkich. Tabela LII oraz rys.19 i 20 obrazują poszczególne składowe kosztów pośrednich



Rys 19 Koszty całkowite urazów

Rysunek 20. Koszty całkowite urazów

Realne koszty bezpośrednie leczenia wszystkich obrażeń **głowy** poniesione przez okres 4 lat wyniosły 994 270 zł, więc po przeliczeniu, koszty leczenia obrażeń głowy w

ciągu jednego roku w oddziałach urazowych w Krakowie wyniosły 1242 837,5 złotych Zależały one przede wszystkim od ciężkości, ale i od wieku chorych. W grupie chorych z lżejszymi obrażeniami (LSO 1–3) średnio wyniosły one tylko niespełna 675 złotych, w grupie chorych młodszych, ale z cięższymi obrażeniami sięgnęły prawie 3000, a wśród starszych 2500 złotych.

Koszty te stanowiły jednak tylko 1,89% wszystkich kosztów urazu na które w głównej mierze złożyły się koszt niewypracowanego PKB (ponad 87%) oraz koszty niezdolności do pracy (ponad 12%). Natomiast obrażenia cięższe (DGR 2) generowały tak wysokie koszty pośrednie (renty), że leczenie tych chorych kształtowało się na poziomie jedynie 0,61% wszystkich kosztów tych urazów (tabela LIII).

Tabela LIII – zestawienie wszystkich kosztów obrażeń głowy w poszczególnych DGR

	DGR 1 n = 788	**DGR 2 n = 100 30 zg. ul.**	**DGR 15 n = 178**	**DGR 16 n = 29 5 zg. ul.**	**Ogółem N = 1095**
Koszty bezpośrednie	529 934 zł	206 375 zł	199 152 zł	58 809 zł	994 270 zł
Średni koszt na jednego pacjenta*	120 – 4568 zł 673 ± 422	230 – 16 456 zł 2948 ± 3229	33 – 6340 zł 1119 ± 786	340 – 9870 zł 2450 ± 2158	33 – 16456 zł 908 ± 1172
Koszty pośrednie w tym: koszty świadczeń (ZLA + renta)	3 588 120 zł (19,68%)	2 893 920 zł (16,51%)			6 482 040 zł (12,55%)
Koszty pośrednie w tym: produkt utracony (ZLA + renta + zgony - utracone lata pracy do 2008)	14 646 632 zł (80,32%)	30 520 740 zł (83,49%)			45 167 372 zł (87,45%)
Koszty pośrednie urazów ogółem	18 234 752 zł	33 414 660 zł			51 649 412 zł
Całkowite koszty leczenia	18 764 686 zł	33 621 035 zł	199 152 zł	58 809 zł	52 643 682 zł
Koszty bezpośrednie w stosunku do całkowitych kosztów leczenia A	2,82%	0,61%			1,89%

*bez zgonów ulicznych

Realne koszty bezpośrednie leczenia wszystkich obrażeń **klatki piersiowej** poniesione przez okres 4 lat wyniosły 261 429 zł, po przeliczeniu średnio koszty leczenia obrażeń klatki piersiowej w ciągu jednego roku w oddziałach urazowych w Krakowie wynoszą 326 786,25 zł.

Zależały one przede wszystkim od ciężkości, ale i od wieku chorych. W grupie chorych z lżejszymi obrażeniami (LSO 1–3) średnio wyniosły one tylko 1195 złotych, w grupie chorych młodszych, ale z cięższymi obrażeniami sięgnęły prawie 3000, a wśród starszych w grupie lżejszej – DGR 17 były o ponad 250 wyższe niż w DGR 3, jeszcze większa różnica dotyczyła DGR 4 i DGR 18.

Koszty te stanowiły jednak tylko 2,85% wszystkich kosztów urazu na które w głównej mierze złożyły się koszt niewypracowanego PKB (88%) oraz koszty niezdolności do pracy (niespełna 12%). Koszty te były wyższe w grupie cięższej (DGR 4) (tabela LIV).

Tabela LIV – zestawienie wszystkich kosztów w poszczególnych DGR w grupie obrażeń klatki piersiowej

	DGR 3 n = 93	**DGR 4 n = 25 9 zg. ul.**	**DGR 17 n = 39**	**DGR 18 n = 6**	**Ogółem N = 163**
Koszty bezpośrednie	111 112 zł	47 129 zł	56 912 zł	46 276 zł	261 429 zł
Średni koszt na jednego pacjenta*	1195 ± 783	2946 ± 3309	1459 ± 934	7713 ± 7990	1698 ± 2344
Koszty pośrednie w tym: koszty świadczeń (ZLA + renta)	686 580 zł	420 240 zł			1 106 820 zł
Koszty pośrednie w tym: produkt utracony (ZLA + renta + zgony - utracone lata pracy do 2008)	2 727 752 zł	5 073 956 zł			7 801 708 zł
Koszty pośrednie urazów ogółem	3 414 332 zł	5 494 196 zł			8 908 528 zł
Całkowite koszty leczenia	3 525 444 zł	5 541 325 zł	56 912 zł	46 276 zł	9 169 957 zł
Koszty bezpośrednie w stosunku do całkowitych kosztów leczenia A	3,06%	0,85%			2,85%

*bez zgonów ulicznych

Realne koszty bezpośrednie leczenia wszystkich obrażeń **jamy brzusznej** poniesione przez okres 4 lat wyniosły 96 402 zł, po przeliczeniu średnio koszty leczenia obrażeń jamy brzusznej w ciągu jednego roku w oddziałach urazowych w Krakowie wynoszą 120 502 zł. Obrażenia jamy brzusznej, ze względu na częste leczenie operacyjne charakteryzowały się wysokimi kosztami bezpośrednimi, co w efekcie przyniosło najwyższą relację między kosztami pośrednimi i bezpośrednimi (te drugie stanowiły tu aż 12,42%) (tabela LV).

Tabela LV – zestawienie wszystkich kosztów w poszczególnych DGR w grupie obrażeń jamy brzusznej

	DGR 5 n = 32	**DGR 6 n = 20**	**DGR 19 n = 3**	**DGR 20 n = 3 1 zg. ul**	**Ogółem N = 58**
Koszty bezpośrednie	24 613 zł	63 212 zł	3 140 zł	5437 zł	96 402 zł
Średni koszt na jednego pacjenta*	769 ± 321	3161 ± 1954	1045 ± 393	2718 ± 653	1691 ± 1638
Koszty pośrednie w tym: koszty świadczeń (ZLA + renta)	31 320 zł	72 180 zł			103 500 zł
Koszty pośrednie w tym: produkt utracony (ZLA + renta + zgony - utracone lata pracy do 2008)	64 728 zł	511 252 zł			575 980 zł
Koszty pośrednie urazów ogółem	96 048 zł	583 432 zł			679 480 zł
Całkowite koszty leczenia	120 661 zł	646 644 zł	3140 zł	5437 zł	775 882 zł
Koszty bezpośrednie w stosunku do całkowitych kosztów leczenia A	20,40%	9,78%			12,42%

*bez zgonów ulicznych

Realne koszty bezpośrednie leczenia wszystkich obrażeń **miednicy** poniesione przez okres 4 lat wyniosły 123 957 zł, po przeliczeniu średnio koszty leczenia tych obrażeń w ciągu jednego roku w oddziałach urazowych w Krakowie wynoszą 154 945,75 zł. Tu z kolei niskie koszty pośrednie w DGR 7 (młodzi, z lżejszymi obrażeniami) oraz stosunkowo wysokie w grupach DGR 8 i DGR 22 (obrażenia cięższe) także zdecydowały o stosunkowo wysokim udziale kosztów bezpośrednich w całości (ponad 4%) – tabela LVI.

Tabela LVI – Zestawienie wszystkich kosztów w poszczególnych DGR w obrażeniach miednicy

	DGR 7 n = 38	**DGR 8 n = 5**	**DGR 21 n = 28**	**DGR 22 n = 2**	**Ogółem N = 73**
Koszty bezpośrednie	56 691	12 076	47 456	7734	123 957
Średni koszt na jednego pacjenta*	1492 ± 1340	2415 ± 953	1695 ± 1417	3867 ± 2109	1698 ± 1406
Koszty pośrednie w tym: koszty świadczeń (ZLA + renta)	319 320	219 240			538 560
Koszty pośrednie w tym: produkt utracony (ZLA + renta + zgony - utracone lata pracy do 2008)	985 924	1 016 180			2 002 104
Koszty pośrednie urazów ogółem	1 305 244	1 235 420			2 540 664
Całkowite koszty leczenia	1 361 935	1 247 496	47 456	7734	2 664 621
Koszty bezpośrednie w stosunku do całkowitych kosztów leczenia A	4,16%	0,97%			4,65%

Realne koszty bezpośrednie leczenia wszystkich obrażeń **kręgosłupa** poniesione przez okres 4 lat wyniosły 146 590 zł, po przeliczeniu średnio koszty leczenia tych obrażeń w ciągu jednego roku w oddziałach urazowych w Krakowie wynoszą 183 237,25 zł. O niskim udziale kosztów bezpośrednich zdecydowało wyjątkowo rzadko stosowane leczenie operacyjne (tabela LVII).

Tabela LVII – Rozkład wszystkich kosztów dla poszczególnych DGR w obrażeniach kręgosłupa

	DGR 13 n = 59	**DGR 14 n = 13 4 zg. ul.**	**DGR 27 n = 40**	**DGR 28 n = 9**	**Ogółem N = 121 4 zg. ul.**
Koszty bezpośrednie	66 577	10 745	42 016	27 252	146 590
Średni koszt na jednego pacjenta*	1128 ± 798	1194 ± 1465	1050 ± 956	3028 ± 6641	1253 ± 2021
Koszty pośrednie w tym: koszty świadczeń (ZLA + renta)	804 900	119 880			924 780
Koszty pośrednie w tym: produkt utracony (ZLA + renta + zgony - utracone lata pracy do 2008)	2 878 536	3 562 520			6 441 056
Koszty pośrednie urazów ogółem	3 683 436	3 682 400			7 365 836
Całkowite koszty leczenia	3 750 013	3 693 145	42 016	27 252	7 512 426
Koszty bezpośrednie w stosunku do całkowitych kosztów leczenia A	1,78%	0,29%			1,95%

*bez zgonów ulicznych

Realne koszty bezpośrednie leczenia wszystkich obrażeń **kończyny górnej** poniesione przez okres 4 lat wyniosły 792 759 zł, po przeliczeniu średnio koszty leczenia tych obrażeń w ciągu jednego roku w oddziałach urazowych w Krakowie wynoszą 183 237,25 zł. Zależały one przede wszystkim od ciężkości, ale i od wieku chorych. W grupie chorych młodszych z lżejszymi obrażeniami (LSO 1–3) średnio wyniosły one tylko 1345 złotych, w grupie chorych młodszych, ale z cięższymi obrażeniami sięgnęły prawie 2750, a wśród starszych były znacznie wyższe i wyniosły odpowiednio 1804 i 3503 złote.

Koszty te stanowiły jednak tylko 3,07% wszystkich kosztów urazu - na koszty te w głównej mierze złożyły się koszt niewypracowanego PKB (niespełna 75%) oraz koszty niezdolności do pracy (ponad 25%). Natomiast obrażenia cięższe (DGR 2) generowały tak wysokie koszty pośrednie (renty), że leczenie tych chorych kształtowało się na poziomie 0,78% wszystkich kosztów tych urazów (tabela LVIII).

Tabela LVIII – Zestawienie kosztów w poszczególnych DGR w obrażeniach kończyny górnej

	DGR 9 n = 360 2 zg. ul.	**DGR 10 n = 8**	**DGR 23 n = 151**	**DGR 24 n = 4**	**Ogółem N = 523 2 zg. ul.**
Koszty bezpośrednie	484 356	21 990	272 399	14 014	792 759
Średni koszt na jednego pacjenta*	1345 ± 945	2749 ± 1817	1804 ± 1083	3503 ± 661	1516 ± 1047
Koszty pośrednie w tym: koszty świadczeń (ZLA + renta)	4 570 560	462 480			5 033 040
Koszty pośrednie w tym: produkt utracony (ZLA + renta + zgony - utracone lata pracy do 2008)	17 709 928	2 319 048			20028976
Koszty pośrednie urazów ogółem	22 280 488	2 781 528			25 062 016
Całkowite koszty leczenia	22 764 844	2 803 518	272 399	14 014	25 854 775
Koszty bezpośrednie w stosunku do całkowitych kosztów leczenia A	2,13%	0,78%			3,07%

*bez zgonów ulicznych

Realne koszty bezpośrednie leczenia wszystkich obrażeń **kończyny dolnej** poniesione przez okres 4 lat wyniosły 3 417 807 zł, po przeliczeniu średnio koszty leczenia tych obrażeń w ciągu jednego roku w oddziałach urazowych w Krakowie wynoszą 4 272 258,75 zł. Łącznie były to więc cztery najdroższe DGR. Obrażenia te charakteryzowały się jednak także wysokimi kosztami bezpośrednimi zawierającymi się miedzy ponad 1900 i prawie 4000 tysiące złote. Były one również najwyższe we wszystkich DGR u chorych z obrażeniami pojedynczymi. I tu jednak bardzo wysokie koszty pośrednie przekroczyły 96% wszystkich (tabela LIX).

Tabela LIX – Rozkład wszystkich kosztów dla poszczególnych DGR w obrażeniach kończyny dolnej

	DGR 11 n = 606 1 zg. ul.	**DGR 12 n = 110**	**DGR 25 n = 117**	**DGR 26 n = 408**	**Ogółem N = 1095 2 zg. ul.**
Koszty bezpośrednie	1 165 607	427 002	270 239	1 554 959	3 417 807
Średni koszt na jednego pacjenta*	1927 ± 1160	3882 ± 1597	2310 ± 1864	3811 ± 1208	2756 ± 1587
Koszty pośrednie w tym: koszty świadczeń (ZLA + renta)	11 385 300	4 752 300			16 137 600
Koszty pośrednie w tym: produkt utracony (ZLA + renta + zgony - utracone lata pracy do 2008)	42 872 752	23 168 904			66 041 656
Koszty pośrednie urazów ogółem	54 258 052	27 921 204			82 179 256
Całkowite koszty leczenia	55 423 659	28 348 206	270 239	1 554 959	85 597 063
Koszty bezpośrednie w stosunku do całkowitych kosztów leczenia A	2,10%	1,51%			3,99%

*bez zgonów ulicznych

Realne koszty bezpośrednie leczenia wszystkich mnogich obrażeń ciała poniesione przez okres 4 lat wyniosły 810 715 zł, po przeliczeniu średnio koszty leczenia tych obrażeń w ciągu jednego roku w oddziałach urazowych w Krakowie wynoszą 1 013 393,75 zł. Były one relatywnie najwyższe w porównaniu z innymi DGR, podobnie zresztą jak koszty pośrednie. Najbardziej kosztowne były ciężkie obrażenia u osób młodszych (DGR 30). W tej tez grupie odnotowano bardzo wysokie, przekraczające 50 milionów złotych koszty pośrednie. To zdecydowało, że koszty bezpośrednie także w Tych grupach stanowiły niewielki ułamek, ledwo przekraczający 1% wszystkich strat (tabela LX).

Tabela LX – Rozkład wszystkich kosztów dla poszczególnych DGR w obrażeniach mnogich

	DGR 29 n = 93	**DGR 30 n = 158 103 zg. ul.**	**DGR 31 n = 50**	**DGR 32 n = 39 24 zg. ul.**	**Ogółem N = 340 127 zg. ul.**
Koszty bezpośrednie	208 022	404 042	143 176	55 475	810 715
Średni koszt na jednego pacjenta*	2237 ± 1962	7346 ± 6775	2864 ± 2806	3698 ± 3856	3806 ± 4550
Koszty pośrednie w tym: koszty świadczeń (ZLA + renta)	2 721 120	1 566 000			4 287 120
Koszty pośrednie w tym: produkt utracony (ZLA + renta + zgony - utracone lata pracy do 2008)	12 610 180	50 012 300			62 622 480
Koszty pośrednie urazów ogółem	15 331 300	51 578 300			66 909 600
Całkowite koszty leczenia	15 539 322	51 982 342	143 176	55 475	67 720 315
Koszty bezpośrednie w stosunku do całkowitych kosztów leczenia A	1,34%	0,78%			1,20%

*bez zgonów ulicznych

8. Analiza porównawcza diagnostycznych grup ryzyka

Czynnikiem determinującym dalsze losy ofiary wypadku jest niewątpliwie wielkość, kierunek i punkt przyłożenia działającej energii. Stąd coraz częściej dziś mówi się o urazach nisko i wysoko energetycznych. Wiele lat temu zdefiniowano też pojęcie obrażeń *a priori* śmiertelnych. Rzecz w tym, że służby ratownicze mają do czynienia z pacjentem już po wypadku, mogą zatem jedynie starać się ograniczać czy likwidować jego następstwa. Skuteczność tych działań zależna będzie więc od rozmieszczenia i ciężkości obrażeń, czasu interwencji oraz od stanu ogólnego poszkodowanego, w tym jego wieku i ewentualnie wcześniej istniejących obciążeń. To z kolei determinuje koszty – tak bezpośrednie jak pośrednie.

Ten rozdział, mający na celu porównawczą analizę DGR, poświęcony jest opisaniu kolejno mechanizmu urazów w poszczególnych grupach, wieku i płci pacjentów, wybranych działań medycznych, ostatecznych wyników leczenia, a w końcu kosztów – bezpośrednich i pośrednich. Celem jest tu ustalenie czym różnią się, a w czym są podobne do siebie DGR.

W tabeli LXI A zestawiono lżejsze obrażenia ciała (LSO<4 w obrażeniach pojedynczych i poniżej 9 punktów w obrażeniach mnogich) u osób młodszych – w wieku produkcyjnym (kobiety do 60 i mężczyźni do 65 lat). Znalazło się tu 2069 poszkodowanych ofiar wypadków (57,25% wszystkich). Najliczniejsze okazały się DGR 1 (izolowane obrażenia głowy – 788 osób, tj. 38,09%) i DGR 11 (izolowane obrażenia kończyn dolnych – 607 osób tj. 29,29%). 360 osób liczy DGR 9 (izolowane obrażenia kończyn górnych – 17,40%). Najmniej liczne są DGR 5 i DGR 7 (izolowane obrażenia brzucha i miednicy – odpowiednio 32 i 38 osób). W DGR 29 (mnogie obrażenia ciała) znalazło się 93 pacjentów (4,49%).

Najczęstszą przyczyną obrażeń były proste upadki (776 osób – 37,51%) i wypadki komunikacyjne (134 osoby potrącone przez pojazd i 280 pasażerów – łącznie 20,01%). Znalazło się tu także 168 osób, które obrażeń doznały podczas uprawiania sportu (8,12%).

Tabela LXI A. Mechanizm powstania lżejszych obrażeń ciała u osób młodszych (w wieku produkcyjnym)*

A 2069		Potrąceni przez samochód	Wypadek w pojeździe	Upadek	Agresja	Upadek z wysok.	Sport	Upadek ze schodów	Choroba	Maszyna
DGR	**n**	**n=134**	**n=280**	**n=776**	**n=282**	**n=107**	**n=168**	**n=70**	**n=56**	**n=65**
1	**788**	60	170	226	187	24	22	28	47	0
3	**93**	8	16	21	26	8	2	1	2	2
5	**32**	2	7	3	15	1	0	0	0	0
7	**38**	7	7	9	7	4	3	1	0	0
9	**360**	12	17	137	20	15	20	10	7	49
11	**606**	24	10	353	15	26	117	26	0	14
13	**59**	3	20	8	4	16	4	3	0	0
29	**93**	18	33	19	8	13	0	1	0	0

*w tabeli zestawiono najczęstsze mechanizmy, pomijając pozostałe

Prosty upadek dominował jako główna przyczyna obrażeń w DGR 1, DGR 9 i DGR 11 (odpowiednio 28,68, 38,06 i 58,25%). Obrażenia komunikacyjne były najczęściej przyczyną obrażeń w DGR 1 i DGR 29 (odpowiednio 29,19 i 35,48%), obrażenia maszynowe najczęściej prowadziły do obrażeń kończyn górnych (taki skutek przyniosło 75,38% z nich), zaś przyczyny chorobowe głównie doprowadziły do obrażeń głowy (83,93% z nich). Obrażenia głowy (DGR 1) były również głównym następstwem agresji (66,31%), następstwem wypadków sportowych najczęściej były obrażenia kończyn dolnych (69,64%), a ofiary upadków ze schodów w jednakowej mierze znalazły się w DGR 1 i DGR 11.

W tabeli LXI B zestawiono cięższe obrażenia ciała (LSO≥4 w obrażeniach pojedynczych oraz 9 i więcej punktów w obrażeniach mnogich) u osób młodszych – w wieku produkcyjnym (kobiety do 60 i mężczyźni do 65 lat). Znalazło się tu 439 poszkodowanych ofiar wypadków (12,15% wszystkich). Najliczniejsze okazały się DGR 30 (ciężkie mnogie obrażenia ciała – 158 osób, tj. 35,99%), DGR 12 (ciężkie obrażenia kończyn dolnych – 110 osób tj. 25,06%) oraz DGR 2 (izolowane obrażenia głowy – 100 osób, tj. 22,78%) Najmniej liczne są tu DGR 8 i DGR 10 (izolowane obrażenia miednicy i kończyn górnych – odpowiednio 5 i 8 osób).

Tabela LXI B. Mechanizm powstania cięższych obrażeń ciała u osób młodszych (w wieku produkcyjnym)*

B 439		Potrąceni przez samochód	Wypadek w pojeździe	Upadek	Agresja	Upadek z wysok.	Sport	Upadek ze schodów	Choroba	Maszyna
DGR	**n**	**n=80**	**n=93**	**n=94**	**n=39**	**n=50**	**n=4**	**n=14**	**n=10**	**n=6**
2	**100**	10	10	23	15	9	1	9	3	1
4	**25**	3	4	2	9	1	0	0	0	0
6	**20**	2	5	2	10	0	1	0	0	0
8	**5**	0	2	0	0	3	0	0	0	0
10	**8**	1	0	0	0	1	0	0	0	3
12	**110**	12	12	63	1	7	1	4	7	0
14	**13**	3	4	1	0	1	1	0	0	0
30	**158**	49	56	3	4	28	0	1	0	2

*w tabeli zestawiono najczęstsze mechanizmy, pomijając pozostałe

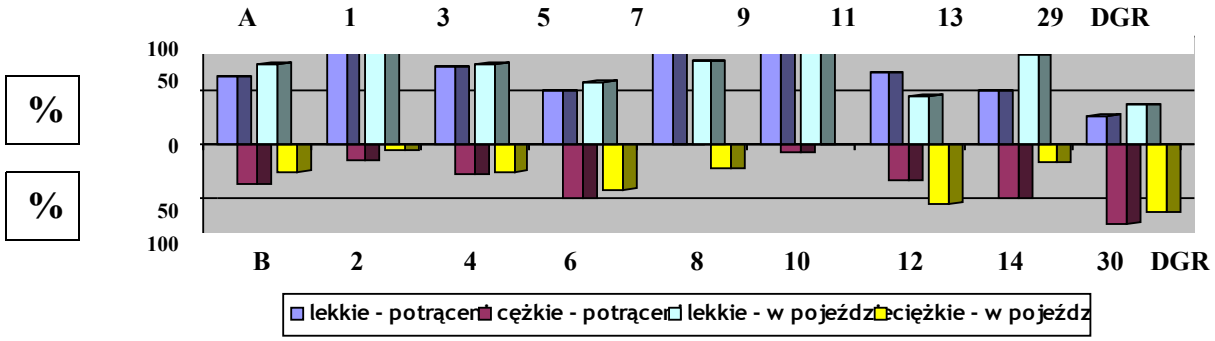
Najczęstszymi przyczynami obrażeń były i tu proste upadki (94 osoby – 21,41%), ale tuż za nimi uplasowały się obrażenia doznane w pojazdach (93 osoby – 21,18%) i chorzy poszkodowani w wyniku potrącenia przez pojazd (80 osób – 18,22%). Kolejne przyczyny to agresja i upadki z wysokości – odpowiednio 50 (11,39%) i 39 (8,88%).

Wypadki komunikacyjne dominowały jako przyczyna obrażeń w DGR 30 (ogółem 105 chorych – niemal 2/3), a trzecią w kolejności przyczyną obrażeń w tej grupie były upadki z wysokości (28 osób – 17,72%). Prosty upadek dominował jako główna przyczyna obrażeń w DGR 12 i, w mniejszym stopniu w DGR 2 (odpowiednio 57,27 i 23,0%). W DGR 2 drugą co do częstości okazała się agresja (15,0%), a w DGR 6 (izolowane ciężkie obrażenia brzucha) była ona powodem połowy obrażeń.

Wszystkie powyższe dane przedstawiono również w postaci wykresów, porównując lżejsze i cięższe obrażenia ciała u osób młodszych (w wieku produkcyjnym) w następstwie czterech najpoważniejszych przyczyn wypadków, tj. potrącenia przez samochód i wypadków w pojeździe oraz prostych upadków i upadków z wysokości (rys. 21–22).

Upadki z wysokości wybrano do tego zestawienia mimo, że w całej badanej populacji były one rzadsze niż agresja (odpowiednio 194 i 337 osób). Skutki agresji skumulowały się jednak tylko w grupie chorych młodszych z lżejszymi obrażeniami, a wybór przesądziła ciężkość obrażeń, która wyniosła 5,61±5,61 punktów LSO po upadkach z wysokości i tylko 2,60±2,05 w następstwie agresji.

Obrażenia lekkie w następstwie wypadków komunikacyjnych przeważają ilościowo nad ciężkimi we wszystkich DGR stanowiąc 62,62–100%, z wyjątkiem grup 29–30 (mnogie obrażenia ciała). Tu ciężkie skutki potrąceń sięgnęły 73,13%, a wypadków w pojeździe 69,92%. Pod tym względem najmniejsze różnice dotyczą DGR 5 i 6 (izolowane obrażenia brzucha), gdzie obrażenia ciała w następstwie potrąceń przez samochód w połowie są ciężkie, a w następstwie wypadków w pojeździe w 41,66%, DGR 11 i 12 (izolowane kończyn dolnych), gdzie następstwa wypadków w pojeździe okazują się ciężkie w 54,55% i DGR 13 i 14 (izolowane obrażenia kręgosłupa), gdzie z kolei po potrąceniach przez samochód do ciężkich obrażeń dochodzi w połowie przypadków.

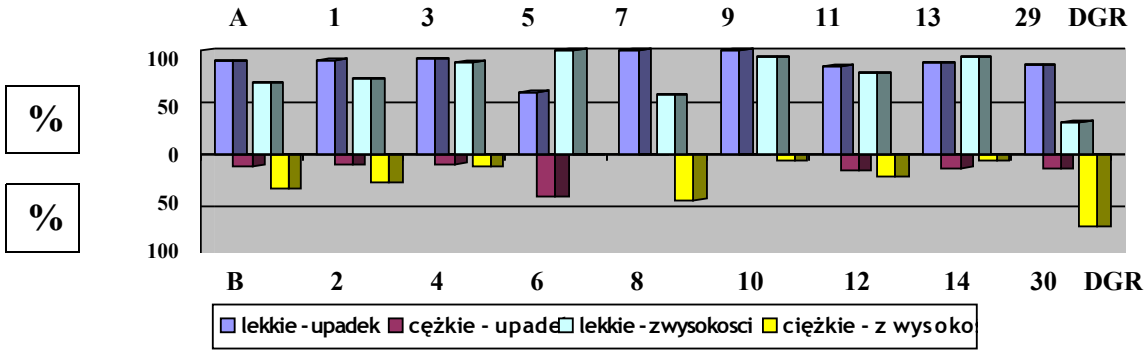


Rys. 21. Obrażenia ciała lekkie i ciężkie u osób młodszych (w wieku produkcyjnym) po potrąceniu przez samochód i doznane w pojeździe

Jeszcze lepiej widoczne to jest w przypadku porównania skutków upadków i upadków z wysokości, gdzie nawet w DGR 29–30 przeważają obrażenia lżejsze (ich udział odsetkowy waha się od 60 do 100%), choć wyjątek stanowi tu stosunek lżejszych i cięższych następstw upadków z wysokości. Tu ciężkie obrażenia stanowią 68,29% wszystkich przypadków.

Wyraźnie również na obu wykresach widoczne jest, że potrącenia przez pojazd i upadki z wysokości powodują częściej cięższe obrażenia niż odpowiednio wypadki w pojeździe i proste upadki. Wyjątki stanowią tu DGR 12 (ciężkie obrażenia kończyn dolnych), gdzie w następstwie wypadków w pojeździe jest ich więcej i DGR 6, gdzie brak

chorych z ciężkimi izolowanymi obrażeniami brzucha, wszyscy bowiem oni znaleźli się w DGR 30.



Rys. 22. Obrażenia ciała lekkie i ciężkie u osób młodszych (w wieku produkcyjnym) po upadku prostym i po upadku z wysokości

W tabeli LXI C zestawiono lżejsze obrażenia ciała (LSO<4 w obrażeniach pojedynczych i poniżej 9 punktów w obrażeniach mnogich) u osób starszych – w wieku poprodukcyjnym (kobiety ponad 60 i mężczyźni ponad 65 lat). Znalazło się tu 606 poszkodowanych ofiar wypadków (16,77% wszystkich). Najliczniejsze okazały się DGR 15 (izolowane obrażenia głowy – 178 osób, tj. 29,37%) i DGR 23 (izolowane obrażenia kończyn górnych – 151 osób tj. 29,29%). 117 osób liczy DGR 25 (izolowane obrażenia kończyn dolnych – 19,31%). Najmniej liczna jest DGR 19 (izolowane obrażenia brzucha), gdzie zaszeregowano jedynie troje chorych. W DGR 31 (mnogie obrażenia ciała) znalazło się 50 pacjentów (8,25%).

Najczęstszą, wręcz dominującą, przyczyną obrażeń były tu proste upadki (420 osób – 69,31%), gdy wypadki komunikacyjne łącznie stanowiły jedynie 11,72% (40 osób potrąconych przez pojazd i 31 pasażerów). Znalazło się tu także 36 osób, które obrażeń doznały na skutek upadku ze schodów (5,94%) oraz dalsze 24 po upadkach z wysokości (3,96%). Pozostałe przyczyny stanowiły margines.

Tabela LXI C. Mechanizm powstania lżejszych obrażeń ciała u osób starszych (w wieku poprodukcyjnym)*

C 606		Potrąceni przez samochód	Wypadek w pojeździe	Upadek	Agresja	Upadek z wysok.	Sport	Upadek ze schodów	Choroba	Maszyna
DGR	**n**	**n=40**	**n=31**	**n=420**	**n=11**	**n=24**	**n=2**	**n=36**	**n=20**	**n=10**
15	**178**	8	15	108	8	2	0	17	18	0
17	**39**	3	5	27	2	2	0	0	0	0
19	**3**	0	1	2	0	0	0	0	0	0
21	**28**	0	1	24	0	0	0	2	0	0
23	**151**	2	3	121	0	4	1	6	2	8
25	**117**	14	1	83	0	2	1	11	0	2
27	**40**	0	0	28	0	11	0	0	0	0
31	**50**	13	5	27	1	3	0	0	0	0

*w tabeli zestawiono najczęstsze mechanizmy, pomijając pozostałe

Prosty upadek dominował jako główna przyczyna obrażeń we wszystkich reprezentowanych tu DGR, stanowiąc od 85,71% (DGR 21 – 24 osoby – obrażenia miednicy) do 54,0% przyczyn w mnogich obrażeniach ciała (DGR 31 – 27 osób). Wypadki komunikacyjne były najczęściej przyczyną obrażeń w DGR 15 (izolowane obrażenia głowy – 15 osób – 8,43%) oraz w DGR 25 i 31 (odpowiednio 14 i 13 osób). Agresja również najczęściej skutkowała obrażeniami głowy (8 osób – 72,72% tych ofiar), podobnie jak upadki ze schodów (17 osób – 47,22% tych ofiar). Upadki z wysokości w niemal połowie przypadków spowodowały natomiast obrażenia kręgosłupa. Obrażenia głowy (DGR 15) były również głównym następstwem chorób towarzyszących (18 osób – aż 90% tych przypadków), zaś do obrażeń kończyn górnych (DGR 23) i dolnych (DGR 25) przyczyniły się, oprócz prostych upadków, upadki ze schodów i potrącenia przez samochód. Te ostatnie, w liczbie 13 były także drugą co do częstości przyczyną mnogich obrażeń ciała.

W tabeli LXI D zestawiono cięższe obrażenia ciała (LSO≥4 punkty w obrażeniach pojedynczych oraz 9 i więcej punktów w obrażeniach mnogich) u osób starszych – w wieku poprodukcyjnym (kobiety ponad 60 i mężczyźni ponad 65 lat). Znalazło się tu 500 poszkodowanych ofiar wypadków (13,84% wszystkich). Zdecydowanie najliczniejszą, obejmującą 408 (81,60%) chorych okazała się tu DGR 26 (izolowane obrażenia kończyn dolnych), głównie ze względu na zaszeregowanie do tej DGR starszych chorych ze złamaniami w zakresie bliższej nasady kości udowej. Ciężkich mnogich obrażeń ciała

(DGR 32) doznało 39 osób, tj. 7,80%). Ponadto 29 osób (5,80%) doznało ciężkich obrażeń głowy (DGR 16). Pozostałe DGR były tu natomiast reprezentowane incydentalnie.

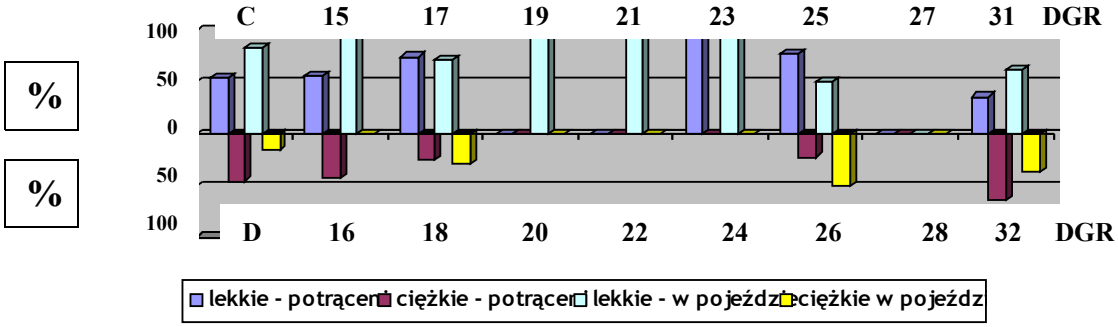
Tabela LXI D. Mechanizm powstania cięższych obrażeń ciała u osób starszych (w wieku poprodukcyjnym)*

D 500		Potrąceni przez samochód	Wypadek w pojeździe	Upadek	Agresja	Upadek z wysok.	Sport	Upadek ze schodów	Choroba	Maszyna
DGR	n	n=34	n=6	n=418	n=5	n=13	n=0	n=7	n=8	n=1
16	29	6	0	11	3	0	0	5	2	0
18	6	1	2	2	0	1	0	0	0	0
20	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0
22	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
24	4	0	0	3	0	0	0	0	0	1
26	408	4	1	393	1	2	0	1	6	0
28	9	0	0	4	0	4	0	0	0	0
32	39	23	3	3	0	6	0	1	0	0

*w tabeli zestawiono najczęstsze mechanizmy, pomijając pozostałe

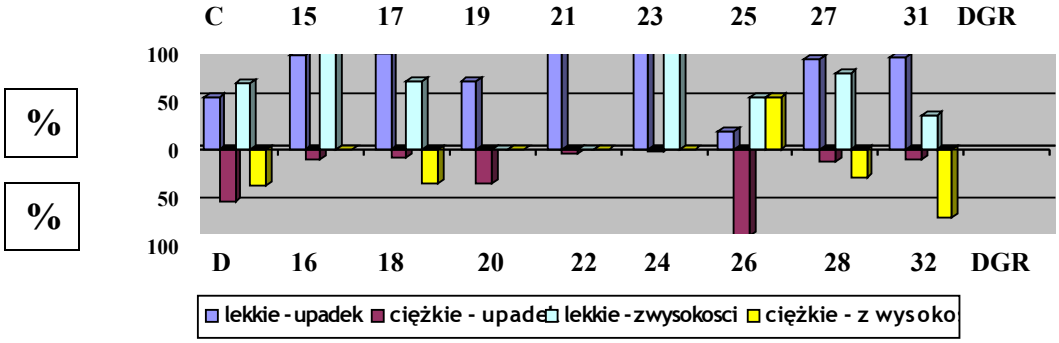
Najczęstszą przyczyną obrażeń były tu prosty upadek (aż 418 osób – 83,60%), a drugą, daleko rzadszą potrącenie przez samochód (34 osoby – 6,80%). Ten pierwszy doprowadził do obrażeń kończyn dolnych u 393 poszkodowanych (DGR 26), ten drugi do mnogich obrażeń ciała (DGR 32). Chorzy z DGR 28 (izolowane obrażenia kręgosłupa byli w równej mierze ofiarami upadków prostych jak i upadków z wysokości (po 4 osoby).

Podobnie, jak poprzednio, dane z dwóch powyższych tabel przedstawiono także w postaci wykresów, porównując lżejsze i cięższe obrażenia ciała u osób starszych (w wieku produkcyjnym) w następstwie czterech najpoważniejszych przyczyn tj. potrącenia przez samochód i wypadków w pojeździe oraz upadków i upadków z wysokości (rys. 23–24).



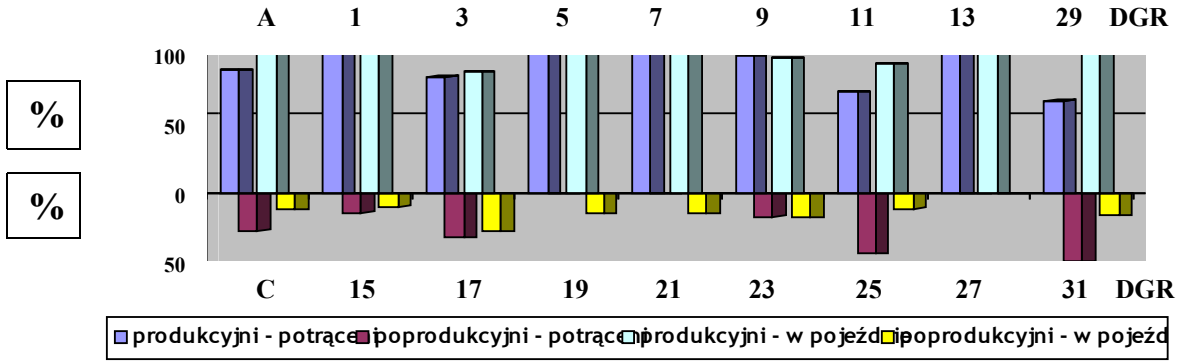
Rys. 23. Obrażenia ciała lekkie i ciężkie u osób starszych (w wieku poprodukcyjnym) po potrąceniu przez samochód i doznane w pojeździe

I tu obrażenia lżejsze przeważają nad cięższymi (ich udział waha się w granicach 50,12–100%). Po prostych upadkach jednak odsetek obrażeń lekkich i ciężkich głowy (DGR 15 i 16) jest podobny (odpowiednio 50,12 i 49,88%), w DGR 25 i 26 (obrażenia kończyn dolnych) po wypadkach w pojeździe obrażenia lżejsze i cięższe powstają w równym stopniu, a po prostych upadkach cięższe zdecydowanie dominują (odpowiednio 82,56 i 17,44%). Jest to skutek zaliczenia do tej grupy złamań bliższej nasady kości udowej. Podobnie jest u chorych po potrąceniach przez samochód i po upadkach z wysokości z mnogimi obrażeniami ciała (DGR 31 i 32), gdzie odsetki cięższych obrażeń wynoszą odpowiednio 63,89 i 66,67.



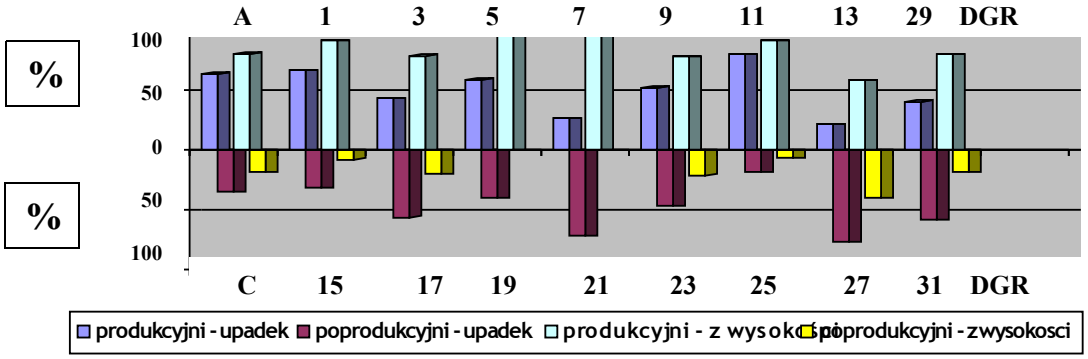
Rys. 24. Obrażenia ciała lekkie i ciężkie u osób starszych (w wieku poprodukcyjnym) po prostym upadku i po upadku z wysokości

Z wykorzystaniem danych z tabel LXI A, B, C i D, porównano na kolejnych wykresach skutki tych samych wypadków (potrącenia przez samochód, wypadki w pojeździe, proste upadki i upadki z wysokości) u osób młodszych i starszych.



Rys. 25. Obrażenia ciała lekkie u osób w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym po potrąceniu przez samochód i doznane w pojeździe

Na wykresie 25 przedstawiono pary DGR skupiające chorych w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym z lekkimi obrażeniami po wypadkach komunikacyjnych. Przeważają osoby młodsze, przy czym wyraźniej ta przewaga zaznacza się wśród ofiar wypadków w pojeździe, gdzie w sięga od 76,19% (DGR 3 i 17 – obrażenia brzucha) do 100% (DGR 13 i 27 – obrażenia kręgosłupa). Po potrąceniach relacje te są mniej wyraziste, a udział osób starszych sięga od 0 (DGR 19 i 21 – obrażenia brzucha i miednicy) do 36,84% w DGR 11–12 (obrażenia kończyn dolnych) i 41,94% w DGR 29–30 (mnogie obrażenia ciała.

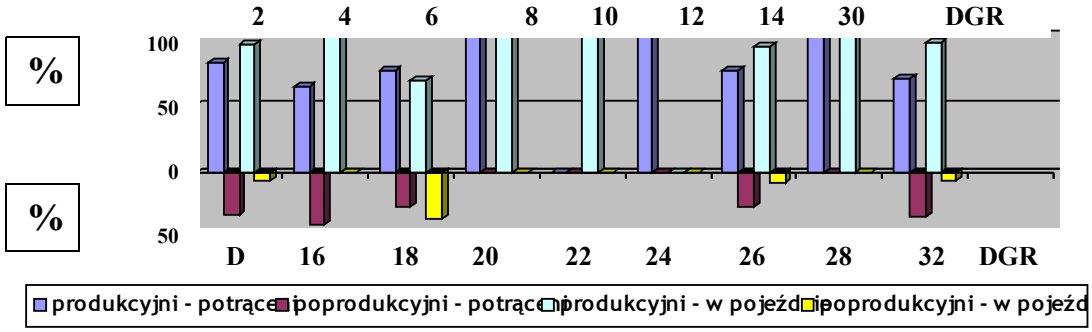


Rys. 26. Obrażenia ciała lekkie u osób młodszych i starszych (w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym) po prostym upadku i po upadku z wysokości

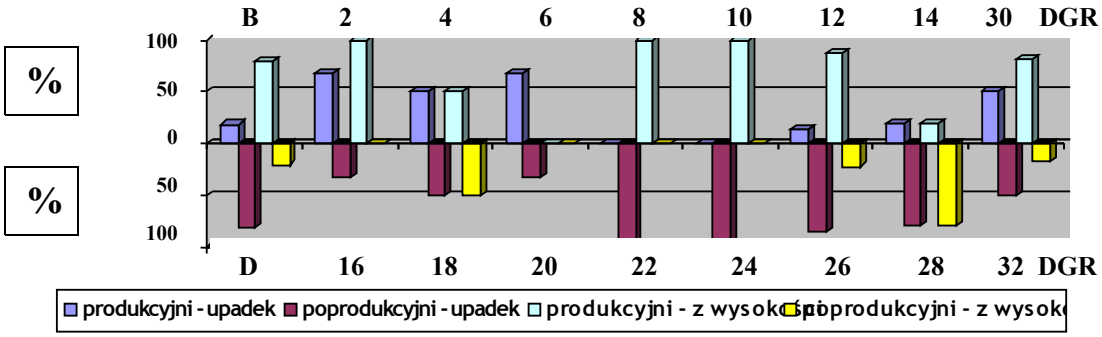
Na wykresie 26 przedstawiono pary DGR skupiające chorych w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym z lekkimi obrażeniami po prostych upadkach i po upadkach z wysokości. I tu przeważają osoby młodsze, przy czym wyraźniej ta przewaga zaznacza się wśród ofiar upadków z wysokości, gdzie w sięga od 59,26% (DGR 13 i 27 – obrażenia kręgosłupa) do 100% (DGR 5,19 i 7,21 – obrażenia brzucha i miednicy). Po upadkach natomiast w części przypadków relacje te się odwracają. I tak w DGR 13 i 27 (obrażenia kręgosłupa) osób starszych jest aż 77,78%, a w DGR 7 i 21 (obrażenia miednicy).

Wykres 27 pokazuje DGR obejmujące chorych w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym z ciężkimi obrażeniami w następstwie wypadków komunikacyjnych.

Znów, podobnie jak poprzednio, przeważają chorzy młodsi, szczególnie w takich parach DGR jak 6 i 20, 7 i 22 oraz 14 i 28, gdzie ich udział sięga 100%. Wyraźniejsza też ta przewaga jest w pozostałych parach DGR u ofiar wypadków w pojeździe. Najczęściej ofiarami potrąceń byli starsi, którzy doznali izolowanych obrażeń głowy i mnogich obrażeń ciała (ich odsetek sięgał tu odpowiednio 37,5 i 31,94). W wyniku wypadków w pojeździe relatywnie najczęściej doznawali oni obrażeń klatki piersiowej (DGR 18 – 25%).



Rys. 27. Obrażenia ciała ciężkie u osób w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym po potrąceniu przez samochód i doznane w pojeździe



Rys. 28. Obrażenia ciała ciężkie u osób w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym po prostym upadku i po upadku z wysokości

Z wykresu 28 wynika, że osoby starsze stanowią znakomitą większość ofiar prostych upadków, gdzie ich udział sięga nawet 100% (DGR 22 i 24 – ciężkie obrażenia miednicy i kończyny dolnej). Z kolei po upadkach z wysokości odsetek osób młodszych sięga 100% w parach DGR 2 i 16, 8 i 22 oraz 10 i 24 (obrażenia klatki piersiowej, brzucha i miednicy) i jedynie w parze DGR 14 i 28 dominują osoby starsze, które stanowią tu 80%.

2508 chorych (69,39%) było w wieku produkcyjnym, 1106 (30,61%) w wieku poprodukcyjnym. Dane dotyczące liczby chorych w poszczególnych DGR, ich płci i wieku, oraz hospitalizacji, wyników leczenia itd. prezentują tabele LXII A, B, C, D, ilustrowane kolejnymi wykresami.

Tabela LXII A. Diagnostyczne grupy ryzyka obejmujące chorych młodszych, z lekkimi obrażeniami ciała*

DGR	L ch	Mężcz	Kobiet	Wiek	Alkohol	LSO	Czas hospitalizacji	W OIT dni	OIT l ch	Lecz oper	Lecz zach	Zgony ulicz
A	**2069**	**1485**	**584**	**36,41±13,78**	**356**	**2,26±1,00**	**4,86±5,34**	**72**	**14**	**1170**	**896**	**3**
1	788	551	237	34,04 ± 13,30	194	1,82 ± 0,56	3,14 ± 2,02	2	2	275	513	0
3	93	80	13	42,54 ± 14,48	16	2,35 ± 0,67	5,72 ± 4,57	23	6	37	56	0
5	32	24	8	27,87 ± 13,01	2	1,62 ± 0,75	3,06 ± 1,29	0	0	9	23	0
7	38	23	15	36,82 ± 14,76	2	2,13 ± 0,81	4,97 ± 4,94	5	1	9	29	0
9	360	275	85	37,04 ± 14,01	67	2,28 ± 0,61	4,37 ± 4,02	2	1	293	65	2
11	606	426	180	38,45 ± 13,20	53	2,30 ± 0,55	6,58 ± 6,11	4	1	490	115	1
13	59	38	21	40,03 ± 14,65	5	2,59 ± 0,59	4,41 ± 2,87	0	0	1	58	0
29	93	68	25	35,05 ± 14,28	17	5,70 ± 1,18	10,24 ± 13,58	36	3	56	37	0

*zgony uliczne uzupełniają sumy chorych operowanych i leczonych zachowawczo w poszczególnych DGR, tych zmarłych nie uwzględniono też przy obliczaniu średniego czasu hospitalizacji w poszczególnych DGR

W tabeli LXII A zebrano DGR obejmujące osoby młodsze (w wieku produkcyjnym) z lżejszymi obrażeniami ciała. We wszystkich grupach dominują mężczyźni, stanowiąc od 64,41 do 86,02% (odpowiednio DGR 13 i DGR 3 – obrażenia kręgosłupa i obrażenia klatki piersiowej). Średnia wieku w tych DGR wahała się od 27,87±13,01 (DGR 5 – obrażenia brzucha) do 42,54±14,48 (DGR 3 – obrażenia klatki piersiowej) lat. Najwyższy udział ofiar wypadków pod wpływem alkoholu stwierdzono w DGR 1 (lekkie obrażenia głowy), gdzie wyniósł on aż 24,62% (194 chorych), a najniższy w DGR 7 (obrażenia brzucha), gdzie takich osób było tylko 2 (5,26%). Średnia ciężkość obrażeń wyniosła u tych pacjentów 2,26±1,00 punktów LSO, w DGR dotyczących obrażeń izolowanych najniższa była ona w DGR 5 (obrażenia brzucha – 1,62 ± 0,75), a najwyższa w DGR 13 (obrażenia kręgosłupa – 2,59±0,59). W DGR 29 (mnogie obrażenia ciała ciężkość obrażeń oceniono średnio na 5,70±1,18 punktów LSO. Czas hospitalizacji (dla 2066 chorych) wyniósł tu średnio 4,86±5,34 dni i wahał się od 3,06±1,29 dni w DGR 5

(obrażenia brzucha) do 6,58±6,11 w DGR 11 (obrażenia kończyn dolnych), by w DGR 29 (mnogie obrażenia ciała) sięgnąć średnio 10,24±13,58 dni. W OIT leczono 14 (0,68%) chorych , przy czym głównie trafili tam pacjenci z DGR 3 i 29 (izolowane obrażenia klatki piersiowej i mnogie obrażenia ciała) – odpowiednio 6 i 3 osób. Czas leczenia w OIT wyniósł ogółem 72 dni. Operowano 1170 (56,63%) spośród hospitalizowanych (trzy osoby zmarły w okresie przedszpitalnym), a zachowawczo leczono 896 (43,37%) chorych.

Tabela LXII B. Diagnostyczne grupy ryzyka obejmujące chorych młodszych, z ciężkimi obrażeniami ciała*

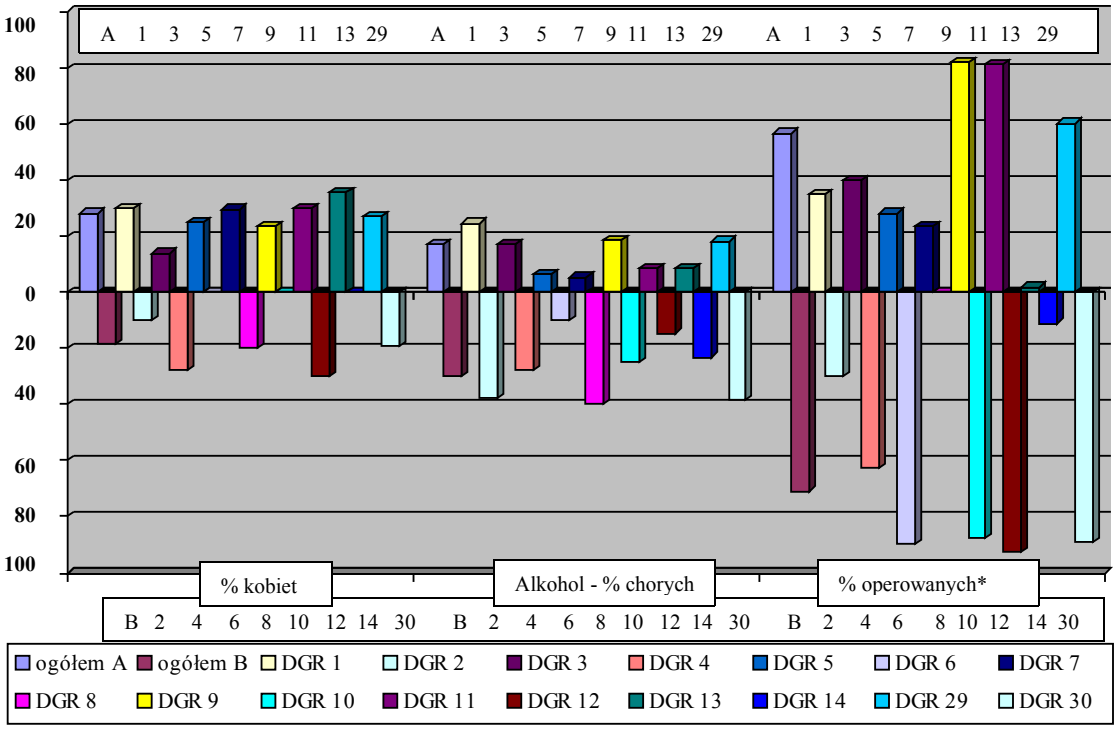
DGR	L ch	Mężcz	Kobiet	Wiek	Alkohol	LSO	Czas hospitalizacji	W OIT dni	OIT l ch	Lecz oper	Lecz zach	Zgony ulicz
B	**439**	**358**	**81**	**39,85 ± 14,39**	**131**	**9,29 ± 6,10**	**12,97 ± 13,36**	**755**	**66**	**208**	**85**	**146**
2	100	90	10	38,96 ± 14,30	38	6,19 ± 2,32	7,24 ± 7,82	139	22	21	49	30
4	25	18	7	39,88 ± 13,51	7	5,80 ± 1,80	11,56 ± 9,37	27	2	10	6	9
6	20	20	0	32,70 ± 15,70	2	4,65 ± 0,75	8,20 ± 2,84	4	1	18	2	0
8	5	4	1	32,80 ± 10,01	2	4,20 ± 0,45	16,00 ± 18,75	0	0	0	5	0
10	8	8	0	29,37 ± 10,41	2	4,00 ± 0,00	8,12 ± 4,42	0	0	7	1	0
12	110	77	33	45,82 ± 13,61	16	4,27 ± 0,47	14,61 ± 7,65	31	2	102	8	0
14	13	13	0	39,31 ± 14,85	3	6,23 ± 1,74	5,22 ± 5,17	26	3	1	8	4
30	158	128	30	37,96 ± 13,98	61	16,58 ± 3,83	20,80 ± 23,98	528	36	49	6	103

*zgony uliczne uzupełniają sumy chorych operowanych i leczonych zachowawczo w poszczególnych DGR, tych zmarłych nie uwzględniono też przy obliczaniu średniego czasu hospitalizacji w poszczególnych DGR

W tabeli LXII B zebrano DGR obejmujące osoby młodsze (w wieku produkcyjnym) z cięższymi obrażeniami ciała. We wszystkich grupach dominują mężczyźni, stanowiąc od 28 i 30% w DGR 4 i 30 (odpowiednio obrażenia klatki piersiowej i mnogie obrażenia ciała) do 100% (w DGR 6 i 10 – odpowiednio obrażenia brzucha i kończyn górnych). Średnia wieku w tych DGR wyniosła 39,85±14,39 lat i wahała się od 32,70±15,70 (DGR 6 – obrażenia klatki piersiowej) do 45,82±13,61 (DGR 12 – obrażenia kończyn dolnych) lat. Najwyższy udział ofiar wypadków pod wpływem alkoholu stwierdzono w DGR 8 (obrażenia miednicy), gdzie wyniósł on aż 40% (ale grupa ta liczyła tylko 5 osób) i w DGR 30 (ciężkie mnogie obrażenia ciała), gdzie wyniósł on 38,61% (61 chorych), a najniższy w DGR 6 (obrażenia brzucha), gdzie takich osób było tylko 2 (10%). Średnia ciężkość obrażeń wyniosła u tych pacjentów 9,29±6,10 punktów LSO, w DGR dotyczących obrażeń

izolowanych najniższa była ona w DGR 10 (obrażenia kończyn górnych) – 4,00±0,00, a najwyższa w DGR 14 (obrażenia kręgosłupa) – 6,23±1,74). W DGR 30 (mnogie obrażenia ciała) ciężkość obrażeń oceniono średnio na 16,58±3,83 punktów LSO. Czas hospitalizacji 293 chorych (146 osób zmarło w okresie przedszpitalnym) wyniósł tu średnio 12,97±13,36 dni i wahał się od 5,22±5,17 dni w DGR 14 (obrażenia kręgosłupa) do 16,00±18,75 w DGR 8 (obrażenia miednicy), by w DGR 30 (mnogie obrażenia ciała) sięgnąć średnio 20,80±23,98 dni. W OIT leczono 66 (15,03%) chorych (ale 22,53% hospitalizowanych), przy czym głównie trafili tam pacjenci z DGR 2 i 30 (izolowane obrażenia głowy i mnogie obrażenia ciała) – odpowiednio 22 i 36 osób. Czas leczenia w OIT wyniósł ogółem 755 dni, tj. średnio prawie 2 dni na wszystkich, a 11,44 na każdego z tam leczonych. Operowano 208 (47,38%, a 70,99% hospitalizowanych), zachowawczo leczono 85 chorych.

Na wykresach 29 i 30 porównano chorych młodych (w wieku produkcyjnym) w obrażeniami lekkimi i ciężkimi. Wśród lżej poszkodowanych kobiet było więcej, a ich odsetek wahał się od 13,98 w DGR 3 (izolowane obrażenia klatki piersiowej) do 35,59 w DGR 13 (obrażenia kręgosłupa). Wśród ciężej poszkodowanych w DGR 6,10 i 14 kobiet nie odnotowano, a w pozostałych DGR ich odsetek nie przekroczył 30 (DGR 12 – obrażenia kończyn dolnych). We wszystkich parach DGR odsetek pacjentów po alkoholu był wyższy u tych ciężej poszkodowanych i wahał się od 10 (DGR 6 – ciężkie obrażenia brzucha) do 40 (DGR 8 – ciężkie obrażenia miednicy). Najmniej takich osób (tylko 5,26%) odnotowano w DGR 7 (lekkie obrażenia miednicy). Leczenie operacyjne, co oczywiste, również częściej było niezbędne u chorych z cięższymi obrażeniami – najrzadziej (pomijając obrażenia miednicy, gdzie nie wykonano żadnego zabiegu) w DGR 14 (obrażenia kręgosłupa), bo tylko w 11,11%, najczęściej w DGR 12 (obrażenia kończyn dolnych), bo aż w 92,73%. W DGR 30 (ciężkie mnogie obrażenia ciała) operowano 89,09% poszkodowanych. W grupie mniej poszkodowanych najczęściej operowano chorych z obrażeniami kończyn (DGR 9 i 11 – odpowiednio 81,84 i 80,99%), najrzadziej obrażenia miednicy (DGR 7 – tylko 6,25%). W DGR 29 (lekkie mnogie obrażenia ciała) odsetek operowanych wyniósł 60,22%.

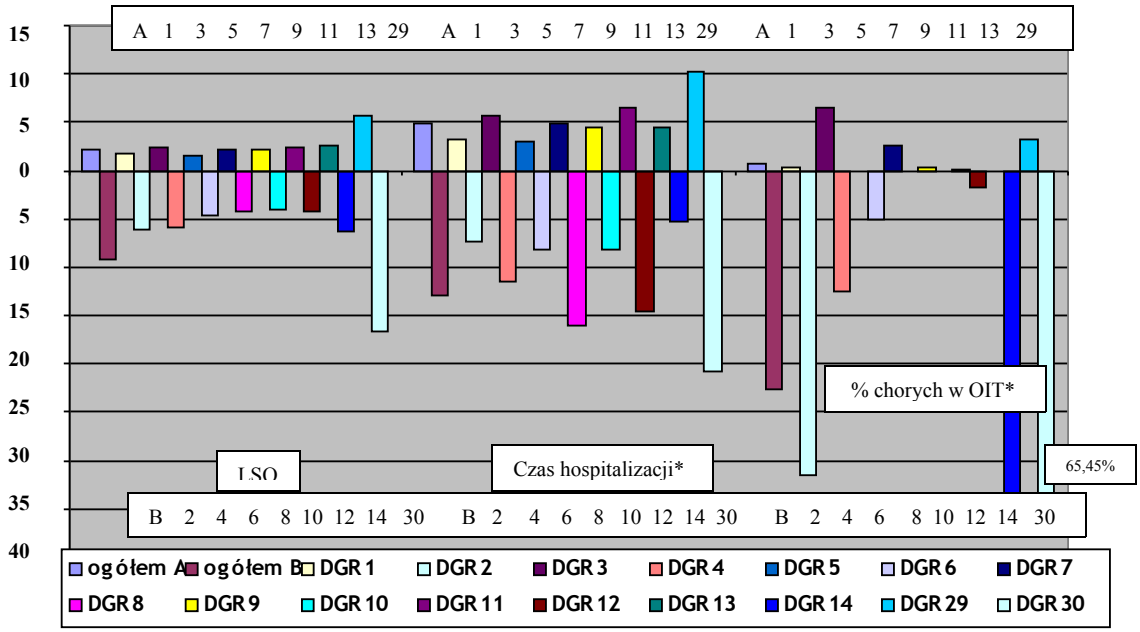


*(odsetki liczono tu od liczby hospitalizowanych, a więc bez zmarłych w okresie przedszpitalnym)

Rys. 29. Lekkie i ciężkie obrażenia ciała u osób młodszych (w wieku produkcyjnym)

We wszystkich parach DGR średnia ciężkość obrażeń LSO była trzy-, cztero-krotnie wyższa u chorych ciężej poszkodowanych i wahała się od 4 w DGR 10 (obrażenia kończyn górnych) do 6,23 punktów w DGR 14 (obrażenia kręgosłupa), w DGR 30 (mnogie obrażenia ciała) osiągając 16,52 punkty. Najniższą wartość LSO odnotowano u chorych z izolowanymi, lekkimi obrażeniami brzucha, u których oceniono ją średnio na 1,62 punku LSO. Prawie trzykrotnie był też dłuższy u ciężej poszkodowanych czas hospitalizacji, który wahał się od średnio 5,22 w DGR 14 (obrażenia kręgosłupa) do 14, 61 dni w DGR 12 (obrażenia kończyn dolnych), by w DGR 30 (mnogie obrażenia ciała) przekroczyć 20 dni. Najkrócej hospitalizowano chorych z lekkimi obrażeniami brzucha (DGR 5), bo tylko średnio 3,06 dni. W przeważającej mierze również ciężej poszkodowani byli hospitalizowani w OIT. W przypadku DGR 30 ich odsetek wyniósł 65,45%, ale w DGR 2 i 14 (obrażenia głowy i kręgosłupa) wyniósł on odpowiednio 31,43 i 33,33. W grupie

obrażeń lżejszych jedynie pacjenci DGR 3, 7 i 29 (odpowiednio obrażenia klatki piersiowej, miednicy i mnogie obrażenia ciała) wymagali intensywnej terapii.



*(odsetki liczono tu od liczby hospitalizowanych, a więc bez zmarłych w okresie przedszpitalnym)

Rys. 30. Lekkie i ciężkie obrażenia ciała u osób młodszych (w wieku produkcyjnym)

W tabeli LXII C przedstawiono chorych starszych (w wieku poprodukcyjnym) z lekkimi obrażeniami ciała. We wszystkich grupach dominują kobiety. stanowiąc od 53,85 do 76,00% (odpowiednio DGR 17 i DGR 31 – obrażenia klatki piersiowej i mnogie obrażenia ciała). Średnia wieku w tych DGR wahała się od 71,76±7,43 (DGR 25 – obrażenia kończyn dolnych) do 80,36±8,35 (DGR 21 – obrażenia miednicy) lat. Najwyższy udział ofiar wypadków pod wpływem alkoholu stwierdzono w DGR 15 (lekkie obrażenia głowy), gdzie wyniósł on 9,55% (17 chorych), w czterech DGR (17 – obrażenia klatki piersiowej, 19 – obrażenia brzucha , 21 – obrażenia miednicy i 27 – obrażenia kręgosłupa), takich przypadków nie stwierdzono. Średnia ciężkość obrażeń wyniosła u tych pacjentów 2,57±1,23 punktów LSO, w DGR dotyczących obrażeń izolowanych najniższa była ona w DGR 15 (obrażenia głowy – 1,84±0,65), a najwyższa w DGR 27 (obrażenia kręgosłupa – 2,65±0,77). W DGR 31 (mnogie obrażenia ciała ciężkość obrażeń oceniono średnio na

5,72±1,33 punktów LSO. Czas hospitalizacji wyniósł tu średnio 6,77±7,62 dni i wahał się od 4,0±1,00 dni w DGR 19 (obrażenia brzucha) do 8,97±10,80 w DGR 25 (obrażenia kończyn dolnych), by w DGR 31 (mnogie obrażenia ciała) sięgnąć średnio 11,74±10,32 dni. W OIT leczono 8 (1,32%) chorych , przy czym głównie trafili tam pacjenci z DGR 15 (izolowane obrażenia głowy) – 4 osoby. Czas leczenia w OIT wyniósł ogółem 106 dni. Operowano 315 (51,98%), zachowawczo leczono 291 (48,02%) chorych.

Tabela LXII C. Diagnostyczne grupy ryzyka obejmujące chorych starszych, z lekkimi obrażeniami ciała*

DGR	L ch	Mężcz	Kobiet	Wiek	Alkohol	LSO	Czas hospitalizacji	W OIT dni	OIT l ch	Lecz oper	Lecz zach	Zgony ulicz
C	**606**	**181**	**425**	**74,21 ± 8,00**	**21**	**2,57 ± 1,23**	**6,77 ± 7,62**	**106**	**8**	**315**	**291**	**0**
15	178	61	117	74,89 ± 8,45	17	1,84 ± 0,65	4,70 ± 3,52	35	4	78	100	0
17	39	18	21	76,95 ± 8,24	0	2,46 ± 0,72	6,77 ± 4,02	2	1	3	36	0
19	3	1	2	72,33 ± 9,45	0	2,00 ± 1,00	4,00 ± 1,00	0	0	0	3	0
21	28	7	21	80,36 ± 8,35	0	2,57 ± 0,69	7,79 ± 9,30	2	1	1	27	0
23	151	34	117	73,63 ± 7,30	1	2,59 ± 0,52	5,96 ± 6,82	0	0	127	24	0
25	117	30	87	71,76 ± 7,43	2	2,32 ± 0,66	8,97 ± 10,80	0	0	76	41	0
27	40	18	22	73,97 ± 6,80	0	2,65 ± 0,77	5,90 ± 6,16	0	0	0	40	0
31	50	12	38	73,98 ± 7,83	1	5,72 ± 1,33	11,74 ± 10.32	67	2	30	20	0

*zgony uliczne uzupełniają sumy chorych operowanych i leczonych zachowawczo w poszczególnych DGR, tych zmarłych nie uwzględniono też przy obliczaniu średniego czasu hospitalizacji w poszczególnych DGR

W tabeli LXII D zebrano DGR obejmujące osoby starsze (w wieku poprodukcyjnym) z cięższymi obrażeniami ciała. W większości grup nieznacznie przeważają mężczyźni, ale ogółem w tej populacji stanowią oni tylko 25,2%, bowiem w DGR 26 (obrażenia kończyn dolnych) jest 334 kobiety i stanowią one tu aż 81,86%. Wynika to z zaliczenia do tej DGR chorych ze złamaniami nasady bliższej kości udowej. Średnia wieku w tych DGR wyniosła 79,20±8,04 lat i wahała się od 70,00±5,66 (DGR 22 – obrażenia miednicy) do 80,18±7,94 (DGR 26 – obrażenia kończyn dolnych) lat. Najwyższy udział ofiar wypadków pod wpływem alkoholu stwierdzono w DGR 16 (obrażenia głowy), gdzie wyniósł on aż 41,38%, w czterech DGR natomiast (20, 22, 24, 28 – odpowiednio obrażenia brzucha, obrażenia miednicy, obrażenia kończyny górnej i obrażenia kręgosłupa) takich osób nie stwierdzono. Średnia ciężkość obrażeń wyniosła u tych pacjentów 5,44 ± 3,55 punktów LSO, w DGR dotyczących obrażeń izolowanych najniższa była ona w DGR

24 (obrażenia kończyn górnych) – 4,25 ± 0,50, a najwyższa w DGR 20 (obrażenia brzucha) – 5,67 ± 1,15. W DGR 32 (mnogie obrażenia ciała) ciężkość obrażeń oceniono średnio na 16,64 ± 4,25 punktów LSO.

Tabela LXII D. Diagnostyczne grupy ryzyka obejmujące chorych starszych, z ciężkimi obrażeniami ciała*

DGR	L ch	Mężcz	Kobiet	Wiek	Alkohol	LSO	Czas hospitalizacji	W OIT dni	OIT l ch	Lecz oper	Lecz zach	Zgony ulicz
D	**500**	**126**	**374**	**79,20 ± 8,04**	**22**	**5,44 ± 3,55**	**14,91 ± 8,46**	**336**	**41**	**404**	**66**	**30**
16	29	16	13	76,03 ± 6,34	12	5,72 ± 2,05	9,29 ±10,09	71	9	6	18	5
18	6	4	2	74,50 ± 5.01	1	4,50 ± 0,84	21,50 ± 11,54	58	2	5	1	0
20	3	2	1	75,00 ± 9,17	0	5,67 ± 1,15	12,50 ± 2,12	1	1	2	0	1
22	2	1	1	70,00 ± 5,66	0	4,50 ± 0,71	21,50 ± 9,19	0	0	1	1	0
24	4	2	2	78,50 ± 11,12	0	4,25 ± 0,50	17,25 ± 5,97	0	0	4	0	0
26	408	74	334	80,18 ± 7,94	3	4,40 ± 0,49	15,30 ± 7,16	37	14	374	34	0
28	9	6	3	75,11 ± 6,47	0	4,44 ± 1,01	12,78 ± 23,33	75	2	1	8	0
32	39	21	18	73,79 ± 7,40	6	16,64 ± 4,25	10,60 ± 16,20	94	13	11	4	24

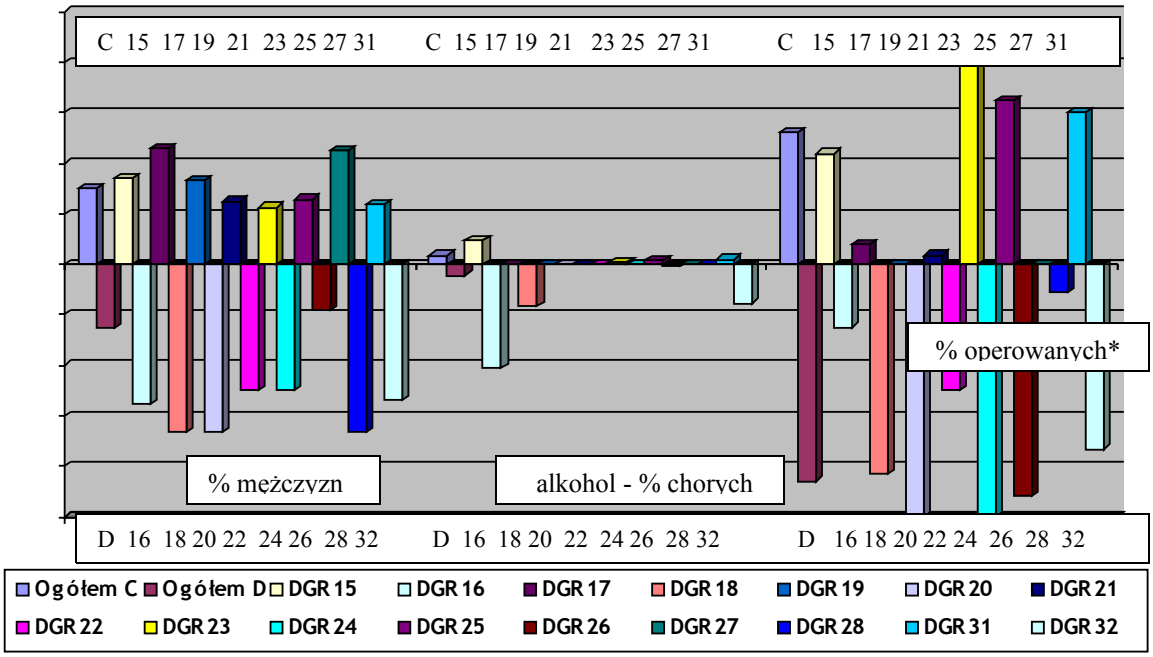
*zgony uliczne uzupełniają sumy chorych operowanych i leczonych zachowawczo w poszczególnych DGR, tych zmarłych nie uwzględniono też przy obliczaniu średniego czasu hospitalizacji w poszczególnych DGR

Czas hospitalizacji 470 chorych (30 osób zmarło w okresie przedszpitalnym) wyniósł tu średnio 14,91±8,46 dni i wahał się od 9,29±10,09 dni w DGR 16 (obrażenia głowy) do 21,50±11,54 i 21.50±9,19 w DGR 18 i 22 (odpowiednio obrażenia klatki piersiowej i obrażenia miednicy), jednak w DGR 32 (mnogie obrażenia ciała) wyniósł on tylko średnio 10,60±16,20 dni, bowiem większość tych chorych zmarła w krótkim czasie po przyjęciu. W OIT leczono 41 (8,2%) chorych (ale 8,72% hospitalizowanych), przy czym głównie trafili tam pacjenci z DGR 26 i 32 (izolowane obrażenia kończyn dolnych i mnogie obrażenia ciała) – odpowiednio 14 i 13 osób. Czas leczenia w OIT wyniósł ogółem 336 dni, ti średnio niespełna 1 dzień, a 8,20 na każdego z tam leczonych. Operowano 404 (80,80%, ,96% hospitalizowanych), zachowawczo leczono 66 chorych.

100
80
60
40
20
0
20
40
60
80
100

Na wykresach 31 i 32 porównano chorych starszych (w wieku poprodukcyjnym) z żeniami lekkimi i ciężkimi. Wśród chorych starszych, zwłaszcza lżej poszkodowanych, czyzn było mniej, a ich odsetek wahał się od 18,14 w DGR 26 (ciężkie obrażenia czyn dolnych) do 66,67 w DGR 18, 20 i 28 (ciężkie obrażenia klatki piersiowej,

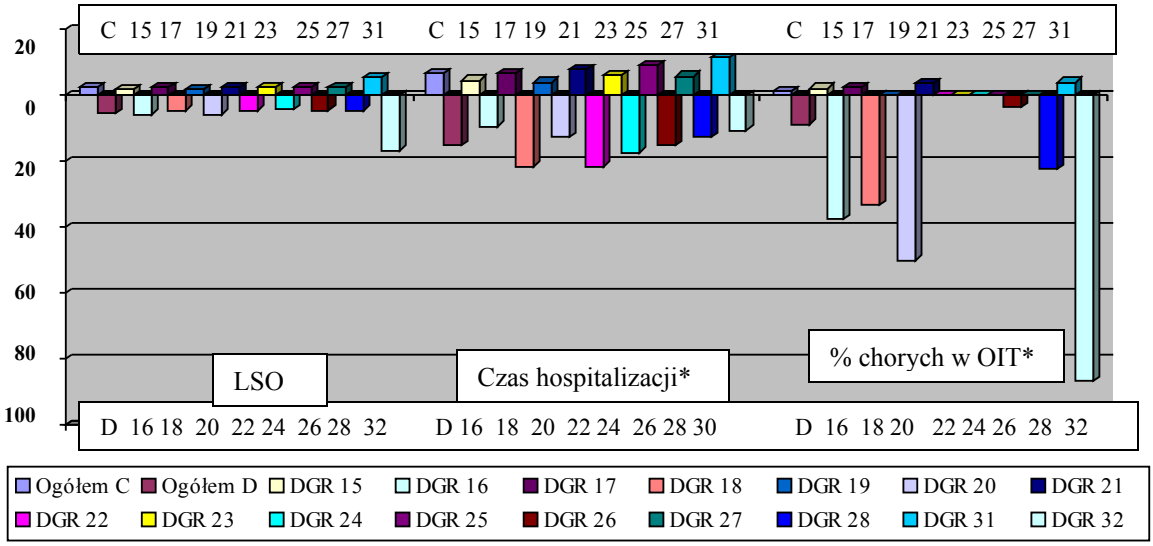
brzucha i kręgosłupa). W wielu DGR nie odnotowano poszkodowanych pod wpływem alkoholu, ale generalnie ich udział był wyższy u tych ciężej poszkodowanych i w DGR 32 (mnogie obrażenia ciała) wyniósł 15,38%, w DGR 18 (obrażenia klatki piersiowej) 16,67%, a w DGR 16 (ciężkie obrażenia głowy) sięgnął 41,38%.



*(odsetki liczono tu od liczby hospitalizowanych, a więc bez zmarłych w okresie przedszpitalnym)

Rys. 31. Lekkie i ciężkie obrażenia ciała u osób starszych (w wieku poprodukcyjnym)

Leczenie operacyjne, co oczywiste, również częściej było niezbędne u chorych z cięższymi obrażeniami – najrzadziej, pomijając DGR 19 i 27 (lekkie obrażenia miednicy i kręgosłupa), w DGR 21 (lekkie obrażenia miednicy), bo tylko w 3,57% i w DGR 17 (lekkie obrażenia klatki piersiowej) – w 7,69%. Najwyższe odsetki operowanych znalazły się w DGR 24 (ciężkie obrażenia kończyn górnych – 100%), DGR 26 (ciężkie obrażenia kończyn dolnych – 91,67%), DGR 23 (lekkie obrażenia kończyn górnych – 84,11%) i DGR 18 (ciężkie obrażenia klatki piersiowej – 83,33%).



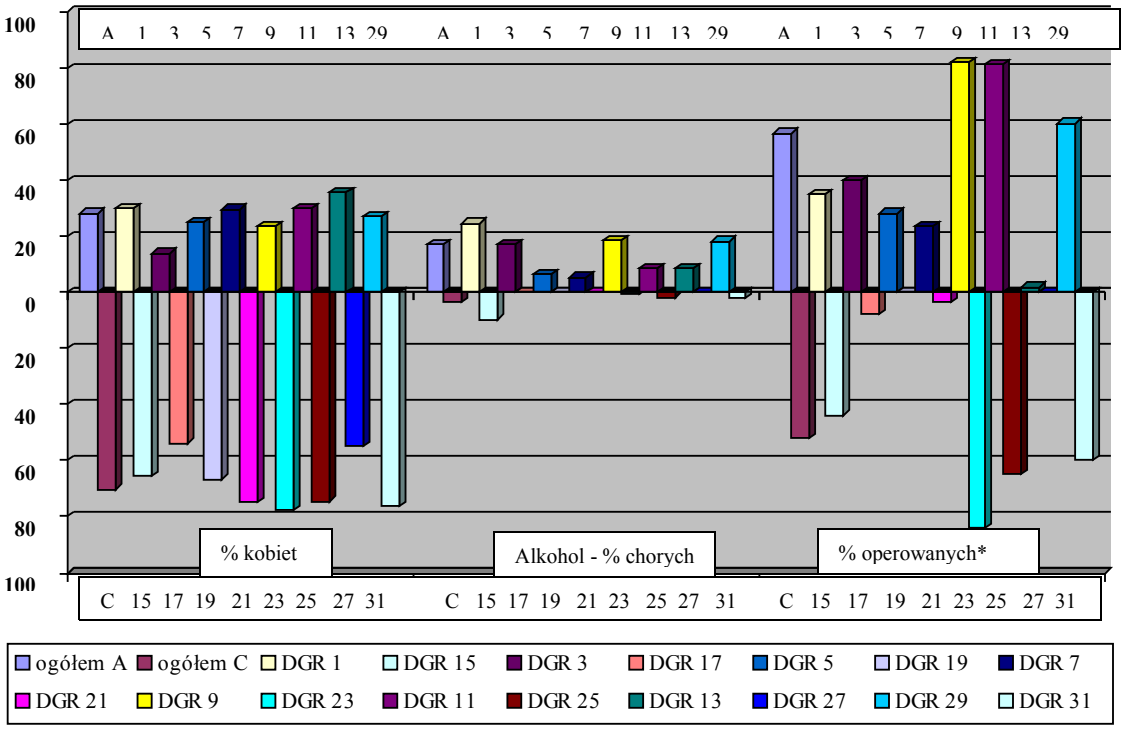
*(odsetki liczono tu od liczby hospitalizowanych, a więc bez zmarłych w okresie przedszpitalnym)

Rys. 32. Lekkie i ciężkie obrażenia ciała u osób starszych (w wieku poprodukcyjnym)

We wszystkich parach DGR średnia ciężkość obrażeń LSO była dwu-, trzy- krotnie wyższa u chorych cięższej poszkodowanych i wahała się od 1,84 w DGR 15 (lekkie obrażenia głowy) do 5,72 punktów w DGR 16 (ciężkie obrażenia głowy) i 5,67 punktów w DGR 20 (ciężkie obrażenia jamy brzusznej). W DGR 31 (lekkie mnogie obrażenia ciała) wyniosła tylko 5,72 (podobnie jak w izolowanych ciężkich obrażeniach głowy), ale w DGR 32 osiągnęła 16,64 punktów LSO. Ponad dwukrotnie był też dłuższy u cięższej poszkodowanych był czas hospitalizacji, który wahał się od średnio 4 i 4,7 dni w DGR 19 i DGR 15 (odpowiednio lekkie obrażenia brzucha i lekkie obrażenia głowy) do 21,5 i 17,25 dni w DGR 18 i DGR 24 (odpowiednio ciężkie obrażenia klatki piersiowej i ciężkie obrażenia kończyn). W DGR 31 i 32 (lekkie i ciężkie mnogie obrażenia ciała) wyniósł on odpowiednio jednak tylko 11,74 i 10,6 dni (w tej ostatniej grupie zapewne ze względu na wysoką, sięgającą 73,33% śmiertelność szpitalną). W przeważającej mierze również cięższej poszkodowani byli hospitalizowani w OIT. W przypadku DGR 32 (ciężkie mnogie obrażenia ciała) ich odsetek wyniósł 86,67%, a w DGR 20 (ciężkie obrażenia jamy brzusznej) 50%, ale w DGR 31 (lekkie mnogie obrażenia ciała) takiej intensywnego leczenia wymagało tylko 4% chorych, a w DGR 19, 22, 23, 24, 25 i 27 żaden.

Z wykorzystaniem danych z tabel LXII A, B, C i D zestawiono pary danych dotyczących porównania DGR osób młodszych (w wieku produkcyjnym) i starszych (w wieku poprodukcyjnym) o podobnej ciężkości obrażeń.

Na wykresie 33 przedstawiono porównanie odsetków kobiet, osób po spożyciu alkoholu i chorych operowanych z obrażeniami lżejszymi z DGR obejmujących osoby młodsze i starsze.



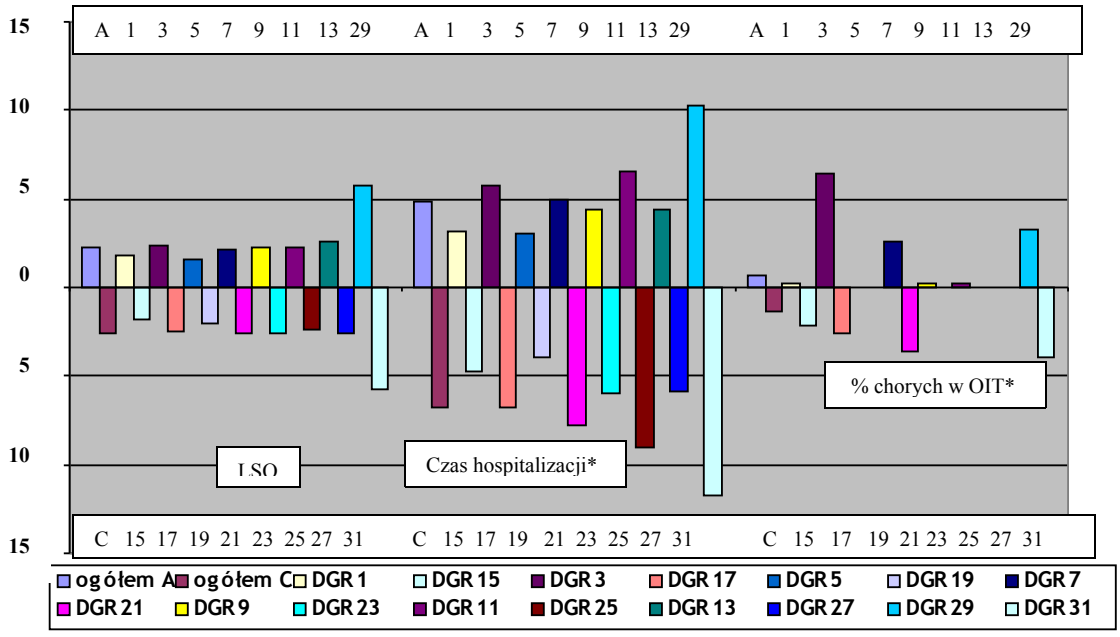
*(odsetki liczono tu od liczby hospitalizowanych, a więc bez zmarłych w okresie przedszpitalnym)

Rys. 33. Lekkie obrażenia ciała u osób młodszych i starszych

W grupie osób starszych zdecydowanie dominują kobiety stanowiąc od 53,85% i 55% w DGR 17 i 27 (obrażenia klatki piersiowej i kręgosłupa) do 74,36, 75, 76 i 77,48% w DGR 25, 21 i 23 (odpowiednio obrażenia kończyn dolnych, obrażenia miednicy, mnogie obrażenia ciała i obrażenia kończyn górnych). Odwrotnie, wśród młodszych dominują mężczyźni, stanowiąc 64,41% w DGR 13 (obrażenia kręgosłupa) do 86,02 w DGR 3 (obrażenia klatki piersiowej). O ile w grupie starszej wypadki po alkoholu zdarzały się incydentalnie (ogółem 3,47%), głównie w DGR 15 (obrażenia głowy – 9,55%), o tyle w

grupie młodszej udział takich chorych sięgał ogółem 17,21%, a najczęściej dotyczyło to DGR 1 (obrażenia głowy – 24,62%), 9 (obrażenia kończyn górnych – 18,61%), 29 (mnogie obrażenia ciała – 18,28%) i 3 (obrażenia klatki piersiowej – 17,2%). Odsetek osób operowanych jest podobny (wśród młodszych wynosi on ogółem 56,63, a wśród starszych 51,98). Dotyczy to jednak obrażeń kończyn (zwłaszcza górnych), głowy i mnogich obrażeń ciała. Z powodu obrażeń klatki piersiowej, brzucha, miednicy i kręgosłupa operowano natomiast niemal wyłącznie chorych młodszych.

Jak wynika z rysunku 34, osoby młodsze i starsze doznawały tu, z niewielkimi różnicami, obrażeń o podobnej ciężkości, choć w grupie starszych była ona we wszystkich DGR nieco wyższa. Wartości, wyliczone w skali LSO ogółem ukształtowały się na poziomie 2,26 i 2,57 punktu, odpowiednio dla młodszych i starszych, a największe różnice stwierdzono dla par DGR 7 i 21 (obrażenia miednicy) – 0,38 punktu, 5 i 19 (obrażenia brzucha) – 0,38 punktu oraz 9 i 23 (obrażenia kończyn górnych) – 0,31 punktu LSO.



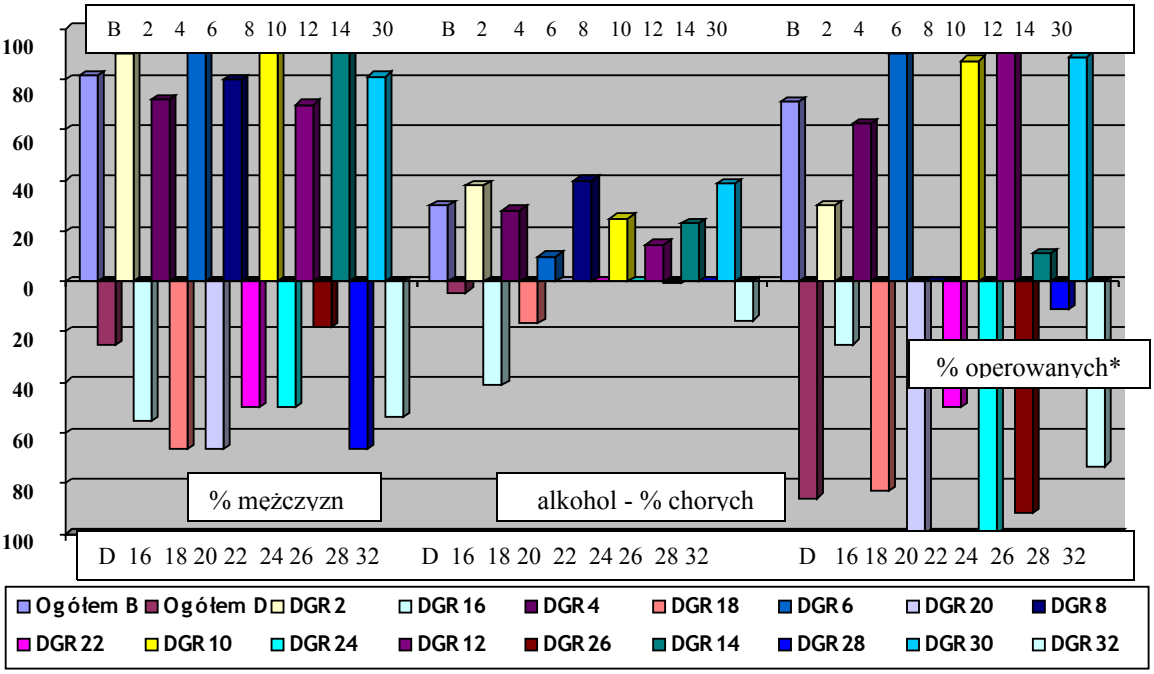
*(odsetki liczono tu od liczby hospitalizowanych, a więc bez zmarłych w okresie przedszpitalnym)

Rys. 34. Lekkie obrażenia ciała u osób młodszych i starszych

Różnice te jednak przełożyły się na czas hospitalizacji, który wyniósł średnio 6,77 dni wśród osób starszych i 4,86 dni wśród młodszych, a szczególnie dotyczyło to par DGR

11 i 25 (obrażenia kończyn dolnych) oraz 7 i 21 (obrażenia miednicy), gdzie relacja ta kształtowała się jak (odpowiednio) 8,87 – 6,55 dni oraz 7,79 – 4,97 dni. Potrzeba intensywnej terapii była częstsza w grupie osób starszych (odpowiednio 1,32 i 0,68%) i dotyczyła głównie pacjentów z DGR 31 i 21 (mnogie obrażenia ciała i obrażenia miednicy) – odpowiednio w 4 i 3,57%. Wśród młodszych najwyższy odsetek leczonych w OIT stwierdzono w DGR 3 (obrażenia klatki piersiowej – 6,45%).

Na rysunkach 35 i 36 porównano z kolei, w tych samych grupach wiekowych, obrażenia ciężkie. Zdecydowanie, zwłaszcza wśród młodszych, przeważają tu mężczyźni, gdzie ich odsetek sięga 100% w DGR 6, 10 i 14 (odpowiednio obrażenia brzucha, kończyn górnych i kręgosłupa), a jedynie w DGR 26 (obrażenia kończyn dolnych) dominują kobiety. W DGR 26 (obrażenia kończyn dolnych) stanowią one tu aż 81,86%. Niemniej liczebność tej DGR, w której kobiet jest 334 powoduje, że ogółem w grupie starszych stanowią one 66,8% wszystkich chorych (rys.35).



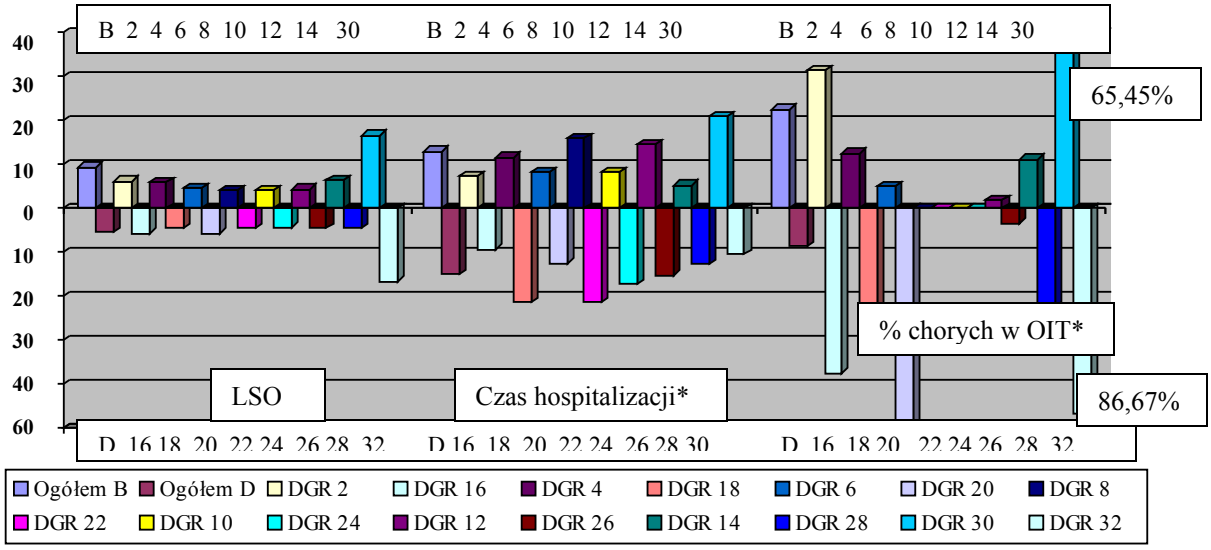
*(odsetki liczono tu od liczby hospitalizowanych, a więc bez zmarłych w okresie przedszpitalnym)

Rys. 35. Ciężkie obrażenia ciała u osób młodszych i starszych

Młodsi dominują też pod względem spożycia alkoholu. W DGR 2, 8 i 30 (odpowiednio obrażenia głowy, obrażenia kręgosłupa i mnogie obrażenia ciała) było ich

38, 40 i 38,61%, a dorównują im jedynie starsi z obrażeniami głowy (DGR 16 – 41,38%). Operowano ogółem 85,96% osób z grup starszych i 70,99% z grup młodszych. W DGR 20 i 24 (chorzy starsi z obrażeniami brzucha i kończyn górnych) operowano 100%, a w DGR 26 (starsi z obrażeniami kończyn dolnych) – 91,67% poszkodowanych. Spośród młodszych najczęściej operacji wymagali ci, zaliczeni do DGR 12 (obrażenia kończyn dolnych – 92,73%), DGR 6 (obrażenia brzucha – 90%) i DGR 30 (mnogie obrażenia ciała – 89,09%).

Jak wynika z rysunku 36, różnice ciężkości obrażeń wśród młodszych i starszych były większe, a generalnie tu to młodsi doznali cięższych obrażeń. I tak ogółem relacja ta kształtowała się na poziomie 9,29 i i 5,44 punktów LSO odpowiednio u młodszych i starszych, 6,19 i 5,72 punktów LSO w DGR 2 i 16 (obrażenia głowy), 5,8 i 4,5 punktów LSO w DGR 4 i 18 (obrażenia klatki piersiowej) oraz 6,23 i 4,44 punktów LSO w DGR 14 i 28 (obrażenia kręgosłupa). Najlżejsze okazały się obrażenia kończyn górnych (DGR 10 i 24), dla których wartości LSO oceniona na 4 i 4,25 punktów LSO. Niemal identyczną ciężkość obrażeń u młodszych i starszych stwierdzono w DGR 30 i 32 (odpowiednio 16,58 i 16,64 punktów LSO).



*(odsetki liczono tu od liczby hospitalizowanych, a więc bez zmarłych w okresie przedszpitalnym)

Rys. 36. Ciężkie obrażenia ciała u osób młodszych i starszych

Osoby starsze dłużej przebywały w szpitalu. Ogółem średni czas hospitalizacji wśród starszych wyniósł 14,91, a wśród młodszych 12,92 dni. W poszczególnych parach

DGR różnice te były jednak nawet ponad dwukrotne. I tak w DGR 28 i 14 (obrażenia kręgosłupa) czas hospitalizacji wyniósł 12,78 dni wśród starszych i 5,22 dni wśród młodszych, w DGR 24 i 10 (obrażenia kończyn górnych) odpowiednio 17,25 i 8,12 dni, w DGR 18 i 4 (obrażenia klatki piersiowej) odpowiednio 21,5 i 11,56 dni, a w DGR 22 i 8 (obrażenia miednicy) odpowiednio 21,5 i 16 dni. Jedynie w DGR 30 i 32 (mnogie obrażenia ciała) starsi byli hospitalizowani prawie dwa razy krócej (odpowiednio 10,6 i 20,8 dni), co najpewniej wynika z bardzo wysokiej śmiertelności szpitalnej w DGR 32, sięgającej 73,33%. Starsi też częściej (w poszczególnych DGR) wymagali intensywnej terapii. Ogółem odpowiednie odsetki wyniosły wprawdzie 22,53 dla młodszych i 8,72 dla starszych, ale wśród poszkodowanych z obrażeniami głowy i z mnogimi obrażeniami ciała proporcje były odwrotne i kształtowały się odpowiednio na poziomie 37,5 i 31,43 dla DGR 16 i 2 oraz 46,67 i 35,45 dla DGR 32 i 30. Pacjenci ze „starszych" DGR 16 i 18 również częściej wymagali OIT (odpowiednio 37,5 i 33,33%).

W tabeli 63 zestawiono DGR obejmujące chorych w wieku produkcyjnym. Analizowano czas powrotu do pracy po wypadku (po zasiłku chorobowym lub po rencie okresowej), odsetek osób nadal przebywających na rencie i śmiertelność. Dane te w założeniu miały scharakteryzować wyniki leczenia w tej grupie chorych.

W badanej grupie spośród 2508 osób po wypadku 206 pacjentów (8,21%) zmarło. Z pozostałych którzy przeżyli, świadczeń ZUS nie otrzymywało 129 (5,60%) (nieuprawnieni, zbyt młodzi itd.). Skutkiem tego była utrata 1478 lat pracy (licząc tylko do 2008 roku), na którą głównie złożyły się DGR 30 (ciężkie mnogie obrażenia ciała – 932 lata) i DGR 2 (ciężkie obrażenia głowy – 351 lat). Zmarłe ofiary z ciężkimi mnogimi obrażeniami ciała (DGR 30) straciły zatem średnio prawie 6 lat pracy, a z ciężkimi obrażeniami kręgosłupa (DGR 14) średnio ponad 5 lat.

Oczekiwane porównanie czasu niezdolności do pracy można było zatem przeprowadzić tylko dla 2173 poszkodowanych (94,40%) uprawnionych do takich świadczeń. Utrata dalszych 4664 lat pracy wiązała się z krótkotrwałą (zasiłek chorobowy)

lub długotrwałą (renta) niezdolnością do pracy. Pod tym względem najpoważniejsze okazały się obrażenia kończyn dolnych: lżejsze (DGR 11) – ponad 939 lat i ciężkie (DGR 12) – prawie 498 lat. Po ponad 323 lata pracy zabrały lekkie i ciężkie obrażenia głowy (DGR 1 i 2), a kolejne 377 lekkie obrażenia kończyn górnych. Oczywiście w znacznej mierze liczby te zależały od liczebności poszczególnych DGR. Licząc średnio, w DGR 10 (ciężkie obrażenia kończyn górnych – !) było to ponad 6 lat, w DGR 12 (ciężkie obrażenia kończyn dolnych) prawie 5 lat, w DGR 8 (ciężkie obrażenia miednicy) ponad 4, a w DGR 2 (ciężkie obrażenia głowy) ponad 3 lata. Warto też zwrócić uwagę na 127 osób, które znalazły się na rencie z powodu urazu doznanego pod wpływem alkoholu. Szczególnie w tym względzie wyróżniały się tu DGR 2 (ciężkie obrażenia głowy – 14% takich ofiar), DGR 12 (ciężkie obrażenia kończyn dolnych – 12,72%) i DGR 11 (lekkie obrażenia kończyn dolnych – 8,75%).

Pod względem utraty życia najbardziej fatalne okazały się DGR 30 (ciężkie mnogie obrażenia ciała) i DGR 2 (ciężkie obrażenia głowy), w których znalazło się odpowiednio 129 (81,65%) i 49 (49%) ostatecznie zmarłych chorych, z czego aż 30 i 103 osoby zginęły na skutek urazu w okresie przedszpitalnym. Odsetkowo w tej klasyfikacji równie zagrożone okazały się też DGR 14 (ciężkie obrażenia kręgosłupa) w której zmarło 9 osób, co stanowiło aż 69,23% i DGR 4 (ciężkie obrażenia klatki piersiowej) z 40% śmiertelnością. W innych DGR, obejmujących młodszych (w wieku produkcyjnym) pacjentów, zgony były incydentalne.

Trwałe kalectwo (chorzy ci nadal – niektórzy już 8 lat – przebywają na rencie z powodu niezdolności do pracy) stwierdzono w największej liczbie w DGR 11 i 12 (lekkie i ciężkie obrażenia kończyn dolnych (odpowiednio 76 i 61 przypadków, co odpowiada 12,54 i 55,45 procentom zaliczonych tam chorych). Wysoki odsetek trwałego kalectwa pourazowego cechuje również DGR 10 (ciężkie obrażenia kończyn górnych) – 87,5%, DGR 8 (ciężkie obrażenia miednicy) – 60% i DGR 2 (ciężkie obrażenia głowy – 43%), ale problem ten jest mniejszy, ze względu na znacznie niższe liczebności tych grup.

Tabela LXIII. Pourazowa niezdolność do pracy i śmiertelność wśród chorych w wieku produkcyjnym.

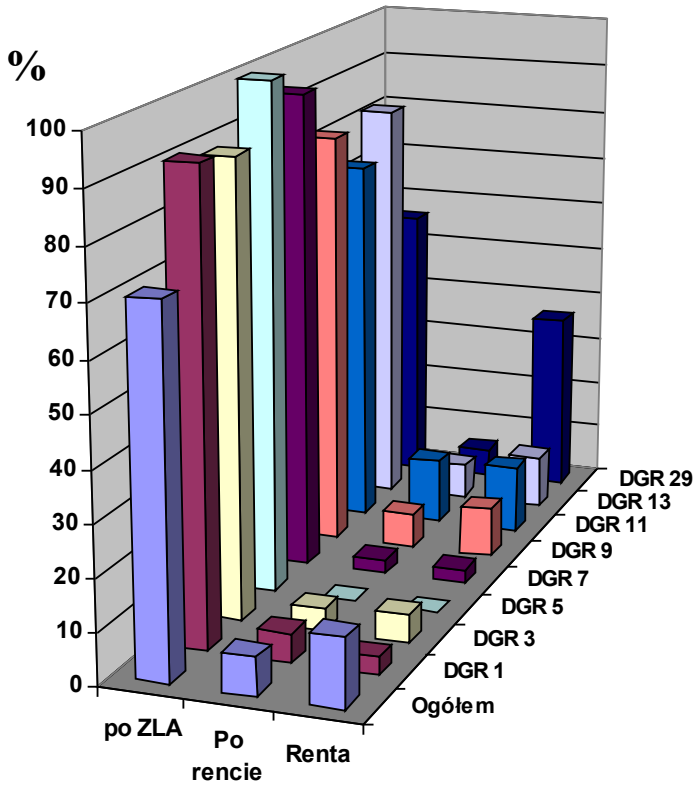
DGR	L. ch.	Niepra-cujący żyjący	Pracu-jący żyjący	Powrót do pracy po ZLA	Powrót do pracy po rencie	Renta nadal	Zgony ul/szp uprawn	Renty po urazach po alkoholu	Liczba utraconych lat pracy	Liczba utraconych lat pracy w grupie osób zmarłych do roku 2007
	2508	**129**	**2173**	**1677**	**176**	**320**	**149/57**	**127**	**4664**	**1478**
1	788	43	745	678	42	25	0/0	16	323,39	0
2	100	2	49	4	2	43	30/19	14	323,87	351
3	93	2	90	81	4	5	0/1	1	54,22	6
4	25	0	15	10	0	5	9/1	3	42,72	70
5	32	2	30	30	0	0	0/0	0	1,42	0
6	20	0	19	19	0	0	0/1	0	3,58	8
7	38	1	37	35	1	1	0/0	0	21,75	0
8	5	0	5	1	1	3	0/0	2	22,44	0
9	360	32	326	272	22	32	2/0	13	376,96	13
10	8	0	8	1	0	7	0/0	2	51,22	0
11	606	31	574	423	75	76	1/0	53	939,44	7
12	110	12	96	16	19	61	0/2	14	497,72	14
13	59	2	57	47	4	6	0/0	1	63,53	0
14	13	0	4	2	1	1	4/5	1	10,7	68
29	93	2	89	51	5	33	0/2	3	269,48	9
30	158	0	29	7	0	22	103/26	5	174,67	932
A	2069	115	1948	1617	153	178	3/3	86	3537,08	35
B	439	14	225	60	23	142	146/54	41	1126,92	1443

Najlepszą i najszybszą natomiast wyleczalność (czyli powrót do pracy bezpośrednio po dłuższym lub krótszym zasiłku chorobowym) zaobserwowano w DGR 5 i 6 (lekkie i ciężkie obrażenia brzucha) – odpowiednio 93,75 i 95% chorych oraz w DGR 7 (lekkie obrażenia miednicy – 92,11%.

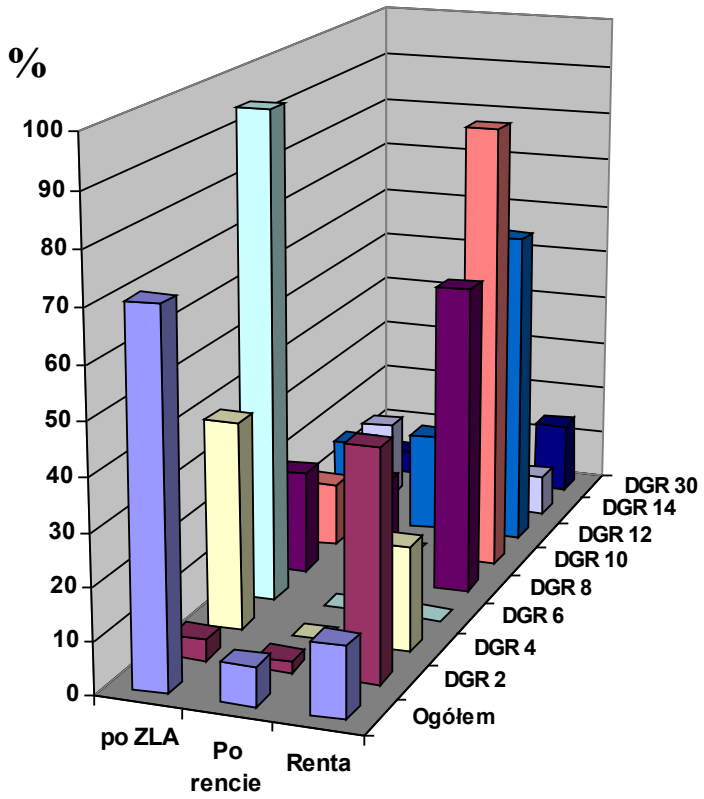
W tabeli LXIII zebrano również chorych z obrażeniami lżejszymi (A) i cięższymi (B). Wśród tych pierwszych śmiertelność jest incydentalna (0,31%), ale czas pracy, utracony w związku z niezdolnością do pracy po wypadku, sięga imponującej liczby ponad 3,5 tysiąca lat, zatem niemal dwóch lat na każdy hospitalizowany przypadek, mimo, że ci którzy powrócili do pracy po zasiłku chorobowym stanowią tu aż 83,01%. Wśród chorych z obrażeniami ciężkimi śmiertelność ogółem sięga 45,56% i utracony czas pracy z tego tytułu wynosi 1443 lata. Ci, którzy przeżyli, w związku z niezdolnością do pracy utracili

dalsze ponad 1125 lat, co razem daje ponad 5,5 roku na każdego z poszkodowanych. Wśród lżej poszkodowanych dominują osoby powracające do pracy po zasiłku chorobowym, za wyjątkiem DGR 29 (mnogie obrażenia ciała), spośród ciężej poszkodowanych po zasiłku chorobowym w zasadzie powracają jedynie ci z DGR 4 i 6 (obrażenia klatki i obrażenia brzucha). Pozostali w znacznej części nadal przebywają na rencie (rys. 37 i 38).

Dane porównawcze dla poszczególnych DGR, dotyczące czasu trwania niezdolności do pracy po urazach, pokazano również na rysunkach 37 i 38.



Rys. 37 DGR chorych w wieku produkcyjnym, z lżejszymi obrażeniami ciała: powrót do pracy



Rys. 38 DGR chorych w wieku produkcyjnym, z cięższymi obrażeniami ciała: powrót do pracy

W tabeli LXIV zestawiono zgony z poszczególnych DGR. Śmiertelność była wyższa w DGR obejmujących chorych z cięższymi obrażeniami i osoby starsze. I tak najwyższa była ona w DGR 32 obejmującej chorych w wieku poprodukcyjnym z ciężkimi mnogimi obrażeniami ciała, gdzie wyniosła prawie 90%. Wysoką śmiertelność w tej grupie wiekowej obserwowano również w DGR 16 (ciężkie obrażenia głowy) – niespełna 45% i w DGR 20 (ciężkie obrażenia brzucha, gdzie zmarła 1/3 chorych). Dla porównania zauważyć należy, że w młodszej grupie wiekowej śmiertelność w DGR 30 wyniosła nieco ponad 80%, a w DGR 2 prawie 50%. Tak więc tu bardziej ciężkość obrażeń aniżeli wiek, decydowała o niepomyślnym wyniku.

Tabela LXIV. Śmiertelność w poszczególnych DGR

A	DGR 1	DGR 3	DGR 5	DGR 7	DGR 9	DGR 11	DGR 13	DGR 29
Liczba chorych (N = 3614)	**788 21,80%**	**93 2,57%**	**32 0,89%**	**38 1,05%**	**360 9,96%**	**606 16,77%**	**59 1,63%**	**93 2,57%**
Zgony	0	1 1,08%	1 3,12%	0	2 0,56%	1 0,17%	0	2 2,15%
zgony przedszpitalne	0	0	0	0	2	1	0	0
zgony szpitalne	0	1	1	0	0	0	0	2
Śmiertelność na 100 tys./rok	0	0,02	0,16	0	0,31	0,16	0	0,31
Utracone lata życia	0	17,38 17,38/zg	40,43 40,43/zg	0	78,43 39,21/zg	23,91 23,91/zg	0	42,62 21,31/zg
Współcz. utraconych lat życia na100 tys.	0	2,72	6,32	0	12,25	3,74	0	6,66
B	**DGR 2**	**DGR 4**	**DGR 6**	**DGR 8**	**DGR 10**	**DGR 12**	**DGR 14**	**DGR 30**
Liczba chorych (N = 3614)	**100 2,76%**	**32 0,89%**	**20 0,55%**	**5 0,14%**	**8 0,22%**	**110 3,04%**	**13 0,36%**	**158 4,37%**
Zgony	49 49%	0	1	0	0	2 1,82%	9 69,23%	129 81,65%
zgony przedszpitalne	30 30%	0	0	0	0	0	4 30,76%	103 65,19%
zgony szpitalne	19 19%	0	1	0	0	2 1,82%	5 38,46%	26 16,46%
Śmiertelność na 100 tys./rok	7.66	0	0.16	0	0	0,31	1,41	20.16
Utracone lata życia	1661,44 33,91/zg	0	40,43 40,43/zg	0	0	63,4 31,7/zg	350,35 38,93/zg	5469,3 42,40/zg
Współcz. utraconych lat życia na100 tys.	259,60	0	6,32	0	0	9,91	54,74	854,58
C	**DGR 15**	**DGR 17**	**DGR 19**	**DGR 21**	**DGR 23**	**DGR 25**	**DGR 27**	**DGR 31**
Liczba chorych (N = 3614)	**178 4,94%**	**39 1,08%**	**3 0,08%**	**28 0,77%**	**151 4,18%**	**117 3,24%**	**40 1,11%**	**50 1,38%**
Zgony	3 1,69%	2 5,12%	0	2 7,14%	0	0	0	0
zgony przedszpitalne	0	0	0	0	0	0	0	0
zgony szpitalne	3	2	0	2	0	0	0	0
Śmiertelność na 100 tys./rok	0.47	0.32	0	0.31	0	0	0	0
Utracone lata życia	18,52 6,17/zg	6,98	0	19,27 9,64/zg	0	0	0	0
Współcz. utraconych lat życia na100 tys.	2,89	1,09	0	3,01	0	0	0	0
D	**DGR 16**	**DGR 18**	**DGR 20**	**DGR 22**	**DGR 24**	**DGR 26**	**DGR 28**	**DGR 32**
Liczba chorych (N = 3614)	**29 0,81%**	**6 0,17%**	**3 0,08%**	**2 0,06%**	**4 0,11%**	**408 11,29%**	**9 0,25%**	**39 1,08%**
Zgony	13 44,83%	0	1 33,33%	0	0	33 8,09%	1	35 89,74%
zgony przedszpitalne	5 17,24%	0	1	0	0	0	0	24 61,54%
zgony szpitalne	8 27,59%	0	0	0	0	33	1 11,1%	11 28,21%
Śmiertelność na 100 tys./rok	2,03	0	0.16	0	0	5,16	0.16	5.47
Utracone lata życia	124,69 9,59/zg	0	5,02 5,02/zg	0	0	222,71 6,75/zg	13,06 13,06/zg	376,68 10,76/zg
Współcz. utraconych lat życia na100 tys.	19.48	0	0,78	0	0	34,80	2,04	58,86

Porównano wreszcie DGR pod kątem kosztów leczenia. W kolejnych tabelach LXV A, B, C i D, jak poprzednio, zawarto DGR obejmujące chorych młodszych (w wieku produkcyjnym) i starszych (w wieku poprodukcyjnym) z obrażeniami lżejszymi i cięższymi. U tych pierwszych analizowano zarówno koszty pośrednie jak i bezpośrednie, u tych drugich jedynie bezpośrednie.

Najwyższe koszty bezpośrednie wśród osób młodszych z lżejszymi obrażeniami ciała pociągnęło za sobą leczenie następstw urazów w DGR 11 (obrażenia kończyn dolnych – ponad 1 milion złotych), oraz DGR 1 i DGR 9 (odpowiednio obrażenia głowy i kończyn górnych) – nieco ponad i niespełna pół miliona złotych. Tak wysokie kwoty w znacznej mierze wynikały z dużych liczebności wymienionych DGR. Jeśli jednak porównać średni koszt leczenia w poszczególnych DGR, to najdroższe okazują się mnogie obrażenia ciała (DGR 29 – 2237 ± 1962 złotych) i obrażenia kończyn dolnych (DGR 11 – 1927±1160 złotych), a obrażenia głowy (DGR 1) z kwotą 673±422 złotych plasują się na ostatnim miejscu. Pod względem liczby utraconych lat pracy znów zdecydowany prym wiedzie DGR 11 (obrażenia kończyn dolnych – ponad 947 lat), a daleko w tyle pozostają kolejno DGR 9 (obrażenia kończyn górnych), DGR 1 (obrażenia głowy) i DGR 29 (mnogie obrażenia ciała), gdzie utraty te kształtują się na poziomie (odpowiednio) od niemal 400 do niespełna 300 lat. W grupie lekkich obrażeń ciała u osób młodych zatem, na powstałą niezdolność do pracy i czas jej trwania głównie składają się obrażenia układu ruchu, mniej przecież liczne od obrażeń głowy. Znajduje to odzwierciedlenie w kosztach pośrednich, które w DGR 11 (obrażenia kończyn dolnych) wyniosły ponad 54 miliony, a w DGR 9 (obrażenia kończyn górnych) ponad 22 miliony złotych, gdy w DGR 1 (obrażenia głowy) tylko ponad 18, a w DGR 29 (mnogie obrażenia ciała) tylko ponad 15 milionów złotych. Liczba utraconych lat pracy (strata PKB) wpływa także na stosunek kosztów bezpośrednich do pośrednich. W DGR 5 (obrażenia brzucha) udział kosztów bezpośrednich sięga ponad 20%, gdy w pozostałych waha się od 1,34% (DGR 29 – mnogie obrażenia ciała) do 4,16% (DGR 7 – obrażenia miednicy) – tabela LXV A.

Tabela LXV A. Koszty bezpośrednie i pośrednie urazów w grupach chorych młodszych (w wieku produkcyjnym) z obrażeniami lżejszymi.

A	DGR 1	DGR 3	DGR 5	DGR 7	DGR 9	DGR 11	DGR 13	DGR 29
Liczba chorych (N = 3614)	**788 21,80%**	**93 2,57%**	**32 0,89%**	**38 1,05%**	**360 9,96%**	**606 16,77%**	**59 1,63%**	**93 2,57%**
Utracone lata pracy (zgon+ZLA+renta)	324	60,27	11,30	22,45	391,29	947,25	63,6	278,62
Współcz. utraconych lat pracy na 100 tys.	50,62	9,42	1,77	3,51	61,14	148,01	9,94	43.53
Koszty bezpośrednie ogółem	529 934	111 112	24 613	56 691	484 356	1 165 607	66 577	208 022
Koszty bezpośrednie średnio*	673 ± 422	1195 ± 783	769 ± 321	1492 ± 1340	1345 ± 945	1927 ± 1160	1128 ± 798	2237 ± 1962
Koszty pośrednie (ZLA+renta)	3 588 120	686 580	31 320	319 320	4 570 560	11 385 300	804 900	2 721 120
Koszty pośrednie (utracony PKB)	14 646 632	2 727 752	64 728	985 924	17 709 928	42 872 752	2 878 536	12 610 180
Koszty pośrednie ogółem	18 234 752	3 414 332	96 048	1 305 244	22 280 488	54 258 052	3 683 436	15 331 300
Koszty ogółem	18 764 686	3 525 444	120 661	1 361 935	22 764 844	55 423 659	3 750 013	15 539 322
Koszty bezpośr/pośr	2,82%	3,06%	20,40%	4,16%	2,13%	2,10%	1,78%	1,34%

*bez zgonów ulicznych

Najwyższe koszty bezpośrednie wśród osób młodszych z cięższymi obrażeniami ciała pociągnęło za sobą leczenie następstw urazów w DGR 12 (obrażenia kończyn dolnych – 427 002 złotych), oraz DGR 30 (mnogie obrażenia ciała – 404 042 złote). Daleko w tyle pozostała DGR 2 (obrażenia głowy) z kwotą 206 375 złotych, a pozostałe DGR zamknęły się w kwotach od 10 745 złotych (DGR 14 – obrażenia kręgosłupa) do 63 212 złotych (DGR 6 – obrażenia brzucha). Wysokość tych kwot wiązała się tu już nie tylko z liczebnością poszczególnych DGR ale też z odsetkiem wypadków śmiertelnych, w tym zwłaszcza zgonów ulicznych. Jeśli bowiem porównać średni koszt leczenia w tych DGR, to najdroższe okazują się mnogie obrażenia ciała (DGR 30 – 7346 ± 6775 złotych), gdy w kolejnych pod tym względem DGR wahały się one od 1194 ±1465 (DGR 14 – obrażenia kręgosłupa) do 3882±1597 złotych (DGR 12 – obrażenia kończyn dolnych). Pod względem liczby utraconych lat pracy znów zdecydowany prym wiedzie DGR 30 (mnogie obrażenia ciała), gdzie wynosi ona ponad 1000 lat, a daleko w tyle pozostają kolejno DGR 2 (obrażenia głowy) – 674 lata i DGR 12 (obrażenia kończyn dolnych – niespełna 512 lat). W

grupie ciężkich obrażeń ciała u osób młodych zatem o niezdolności do pracy i czasie jej trwania głównie decyduje suma różnych obrażeń w grupie mnogich obrażeń ciała.

Tabela LXV B. Koszty bezpośrednie i pośrednie urazów w grupach chorych młodszych (w wieku produkcyjnym) z obrażeniami cięższymi.

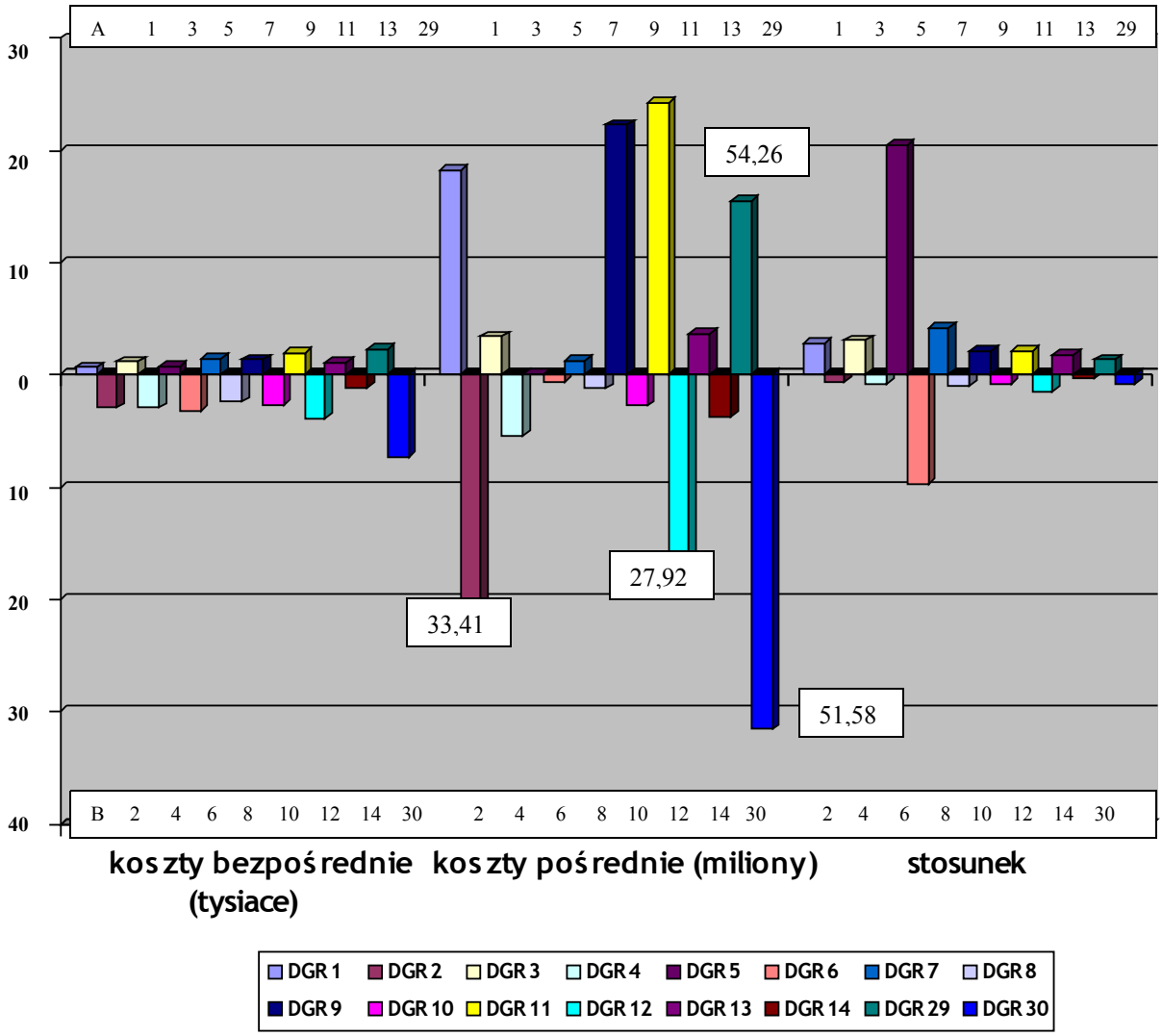
B	DGR 2	DGR 4**	DGR 6	DGR 8	DGR 10	DGR 12	DGR 14	DGR 30
Liczba chorych (N = 3614)	**100 2,76%**	**25 0,69%**	**20 0,55%**	**5 0,14%**	**8 0,22%**	**110 3,04%**	**13 0,36%**	**158 4,37%**
Utracone lata pracy (zgon+ZLA+renta)	674	121,11	11,30	22,45	51,24	511,91	78,71	1105
Współcz. utraconych lat pracy na 100 tys.	105.31	18.92	1,77	3,51	8,01	79,99	12,30	172,66
Koszty bezpośrednie ogółem	206 375	47 129	63 212 zł	12 076	21 990	427 002	10 745	404 042
Koszty bezpośrednie średnio*	2948 ± 3229	2946 ± 3309	3161 ±1954	2415 ±953	2749 ± 1817	3882 ± 1597	1194 ±1465	7346 ± 6775
Koszty pośrednie (ZLA+renta)	2 893 920	420 240	72 180 zł	219 240	462 480	4 752 300	119 880	1 566 000
Koszty pośrednie (utracony PKB)	30 520	5 073 956	511 252 zł	1 016 180	2 319 048	23 168 904	3 562 520	50 012 300
Koszty pośrednie ogółem	33 414 660	5 494 196	583 432	1 235 420	2 781 528	27 921 204	3 682 400	51 578 300
Koszty ogółem	33 621 035	5 541 325	646 644	1 247 496	2 803 518	28 348 206	3 693 145	51 982 342
Koszty bezpośr/pośr	0,61%	0,86%	9,78%	0,97%	0,78%	1,51%	0,29%	0,78%

*bez zgonów ulicznych
**dwóch młodocianych otrzymało stałe renty, bez wcześniejszego zasiłku chorobowego

Znajduje to odzwierciedlenie w kosztach pośrednich, które w DGR 30 wyniosły ponad 51 milionów złotych, gdy w DGR 2 (obrażenia głowy) i w DGR 12 (obrażenia kończyn dolnych) tylko (odpowiednio) ponad 33 i niespełna 28 milionów, a w DGR 6 (obrażenia brzucha tylko niecałe 5600 tysięcy złotych). Liczba utraconych lat pracy (strata PKB) wpływa także na stosunek kosztów bezpośrednich do pośrednich. W DGR 6 (obrażenia brzucha) udział kosztów bezpośrednich sięga prawie 10%, gdy w pozostałych waha się od 0,29% (DGR 14 – obrażenia kręgosłupa) do 1,51% (DGR 12 – obrażenia kończyn dolnych) – tabela LXV B.

Porównanie tak omówionych danych przedstawia także rysunek 39. Jak widać, koszty pośrednie set-krotnie przewyższają koszty bezpośrednie. Praktycznie we wszystkich parach DGR koszty bezpośrednie i pośrednie są wyższe u chorych z cięższymi obrażeniami, a jedynie w DGR 5 i 6 (lekkie i ciężkie obrażenia brzucha) koszty

bezpośrednie istotnie ważą na ogólnych kosztach urazów, stanowiąc odpowiednio 20,4 i 9,78%.



Rys. 39. Koszty bezpośrednie i pośrednie oraz ich stosunek w DGR obejmujących lekkie (A) i ciężkie (B) obrażenia ciała u osób młodszych (w wieku produkcyjnym)

W grupach chorych starszych możliwe było porównanie jedynie kosztów bezpośrednich.

W tabeli LXV C zestawiono je dla chorych z obrażeniami lżejszymi. Podobnie jak wśród chorych młodszych największe koszty pociągnęło za sobą leczenie obrażeń kończyn (DGR 23 i 25), gdzie wyniosły one odpowiednio 272 399 i 270 239 zł. Mimo, że

liczniejsza, ustępowała im DGR 15 (obrażenia głowy), gdzie kwota ta wyniosła 199 152 zł. Najtaniej leczeni byli pacjenci z DGR 19 (obrażenia brzucha – 3 140 zł), ale też było ich tylko troje.

Pod względem średnich kosztów bezpośrednich w poszczególnych DGR oczywiście najdrożsi okazali się pacjenci z DGR 31 (mnogie obrażenia ciała – 2864±2806), drogo kosztuje także leczenie chorych z DGR 25 (obrażenia kończyn dolnych – 2310±1864), najtaniej natomiast wypada leczenie chorych z DGR 19 (obrażenia brzucha – 1045±393) i DGR 27 (obrażenia kręgosłupa – 2864±2806).

Tabela LXV C. Koszty bezpośrednie urazów w grupach chorych starszych (w wieku poprodukcyjnym) z obrażeniami lżejszymi.

C	DGR 15	DGR 17	DGR 19	DGR 21	DGR 23	DGR 25	DGR 27	DGR 31
Liczba chorych (N = 3614)	178 4,94%	39 1,08%	3 0,08%	28 0,77%	151 4,18%	117 3,24%	40 1,11%	50 1,38%
Koszty bezpośrednie	199 152	56 912	3 140 zł	47 456	272 399	270 239	42 016	143 176
Średni koszt na jednego pacjenta*	1119 ±786	1459 ±934	1045 ±393	1695 ±1417	1804 ±1083	2310 ±1864	1050 ±956	2864 ±2806

*bez zgonów ulicznych

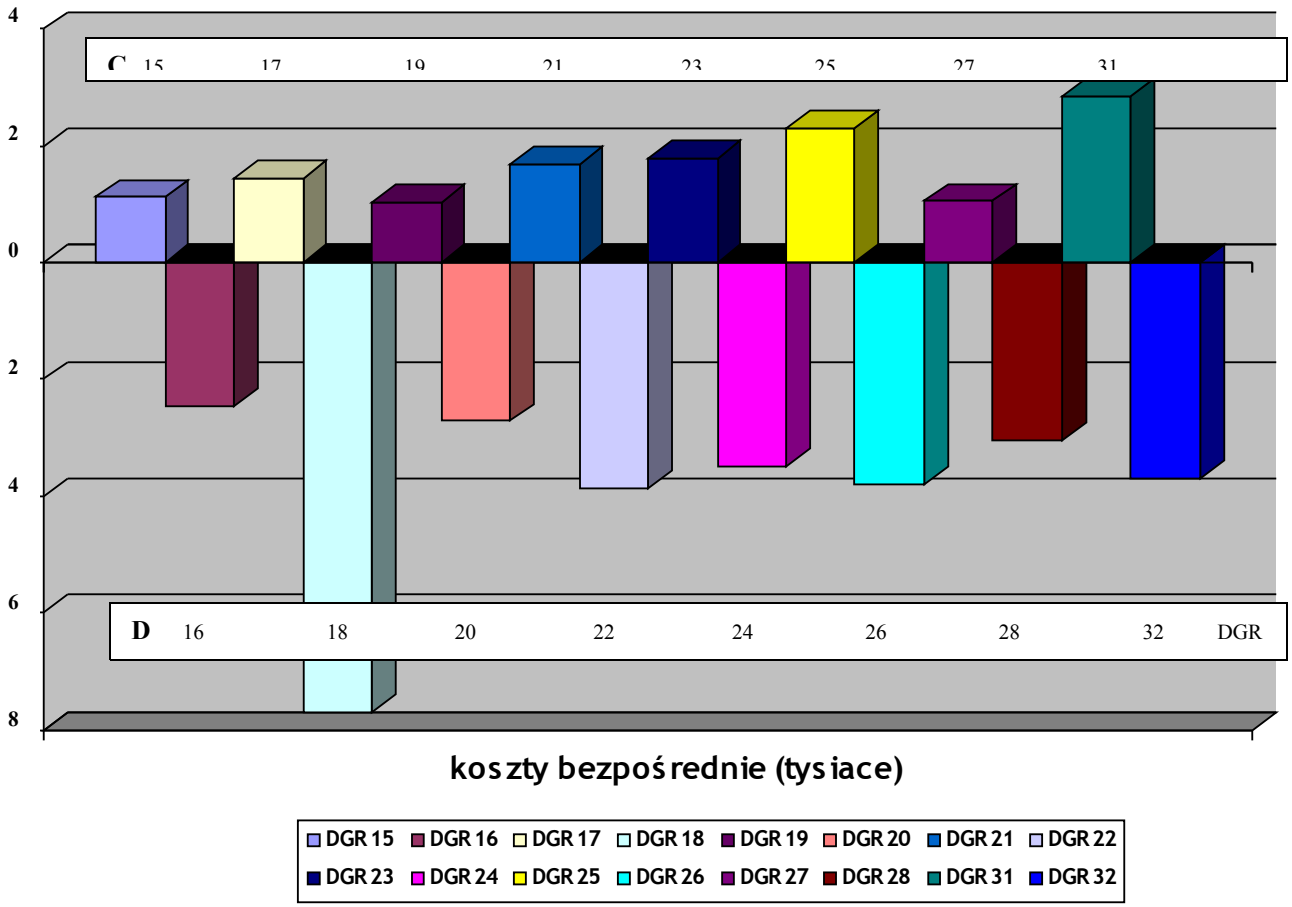
W tabeli LXV D z kolei zestawiono koszty bezpośrednie dla chorych starszych z obrażeniami cięższymi. Tu największe koszty pociągnęło za sobą leczenie obrażeń kończyn dolnych (najliczniejszej tu DGR 26), co zrozumiałe ze względu na udział w tej grupie osób ze złamaniami nasady bliższej kości udowej. Wyniosły one ponad 1,5 miliona złotych. Na zbliżonym poziomie 40–50 tysięcy złotych kształtowały się koszty leczenia w DGR 16, 32 i 18 (odpowiednio obrażenia głowy, mnogie obrażenia ciała i obrażenia klatki piersiowej), pozostałe obrażenia pociągnęły za sobą jeszcze niższe o 20–30 tysięcy. Jeśli chodzi o średnie koszty bezpośrednie, to również najwyższe były koszty leczenia w DGR 18 (obrażenia klatki piersiowej) – wyniosły one 7713±7990 złotych, na czym najpewniej zaważyły koszty pobytu w OIT. Wysokie były również koszty leczenia obrażeń miednicy i kończyn dolnych (odpowiednio DGR 22 i 26) i dopiero za nimi uplasowały się koszty

leczenia mnogich obrażeń ciała (DGR 32) – 3698±3856 złotych na co, jak się wydaje, przede wszystkim wpłynęła wysoka i wczesna śmiertelność tych chorych.

Tabela LXV D. Koszty bezpośrednie i urazów w grupach chorych starszych (w wieku poprodukcyjnym) z obrażeniami cięższymi.

D	DGR 16	DGR 18	DGR 20	DGR 22	DGR 24	DGR 26	DGR 28	DGR 32
Liczba chorych (N = 3614)	**29 0,81%**	6 0,17%	3 0,08%	2 0,06%	4 0,11%	408 11,29%	9 0,25%	39 1,11%
Koszty bezpośred. ogółem	58 809	46 276	5437	7734	14 014	1 554 959	27 252	55 475
Koszty bezpośred. średnio	2450 ± 2158	7713 ±7990	2718 ± 653	3867 ±2109	3503 ± 661	3811 ±1208	3028 ±6641	3698 ±3856

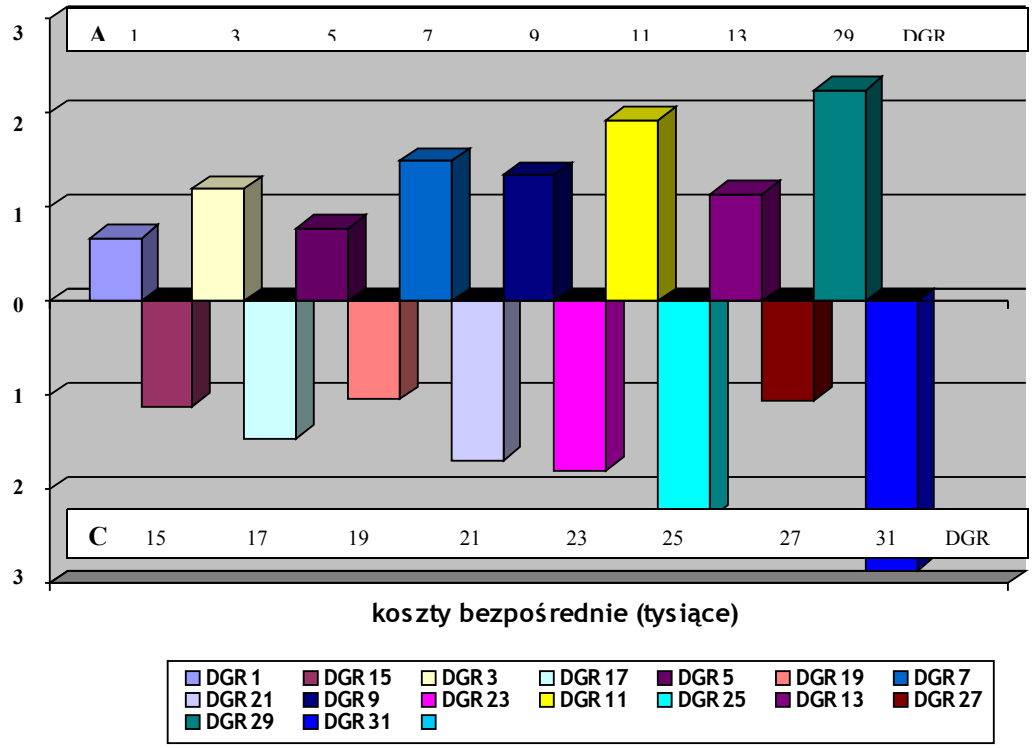
*bez zgonów ulicznych



Rys. 40. Koszty bezpośrednie leczenia lekkich (C) i ciężkich (D) obrażeń ciała u osób starszych (w wieku poprodukcyjnym)

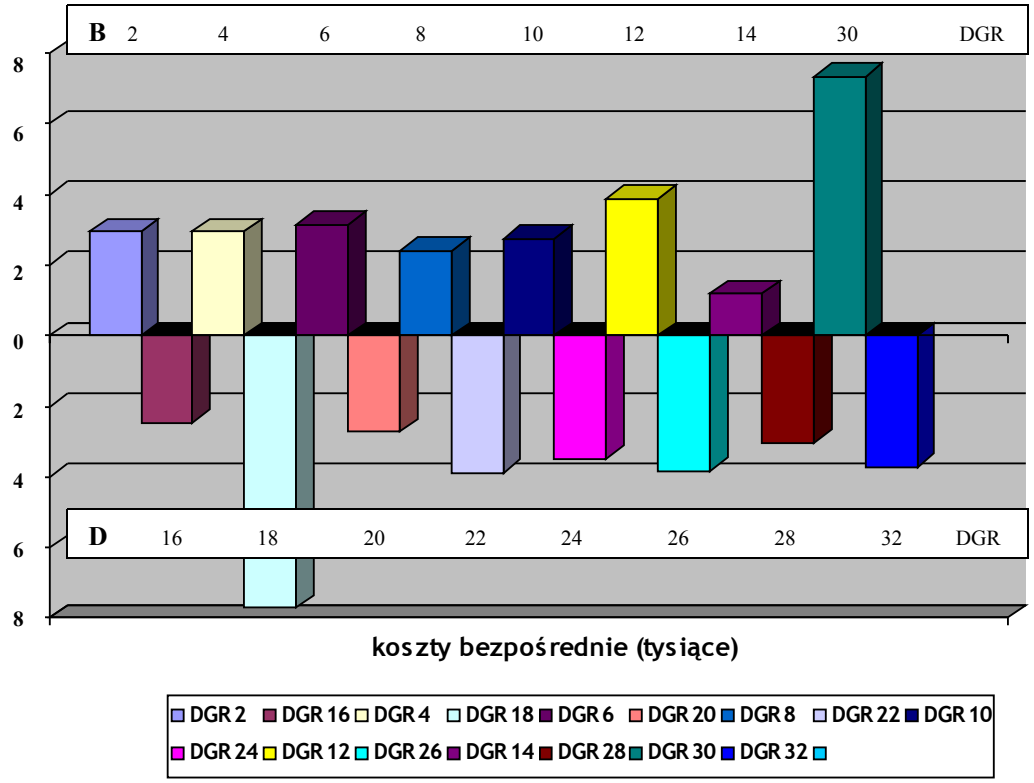
Porównanie tak omówionych danych przedstawia także rysunek 40. Jak widać, koszty bezpośrednie we wszystkich parach DGR były wyższe w grupach osób z cięższymi obrażeniami, przy czym najwyższą różnicę obserwowano w DGR 17 i DGR 18 (lżejsze i cięższe obrażenia klatki piersiowej), gdzie była ona ponad pięciokrotna, a najmniejszą w DGR 31 i 32 (lekkie i ciężkie mnogie obrażenia ciała, gdzie stosunek ten wyniósł 1,3.

Na rysunkach 41 i 42 zestawiono chorych z lżejszymi obrażeniami ciała, porównując koszty bezpośrednie u osób w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym, najpierw u tych z obrażeniami lżejszymi, potem u tych z cięższymi.



Rys. 41. Koszty bezpośrednie leczenia lekkich obrażeń ciała u osób młodszych (A) i starszych (C).

We wszystkich parach DGR obejmujących obrażenia lekkie koszty leczenia osób starszych są wyższe (za wyjątkiem DGR 13 i 14 – obrażenia kręgosłupa – gdzie najpewniej odmienna relacja jest skutkiem małych liczebności grup). Różnica ta największa jest w DGR 1 i 15 (obrażenia głowy), gdzie stosunek wyniósł 1,67:1 (rys. 41).



Rys. 42 Koszty bezpośrednie leczenia ciężkich obrażeń ciała u osób młodszych (B) i starszych (D).

W tym przypadku w parach DGR 2 i 16 (obrażenia głowy), DGR 6 i 20 (obrażenia brzucha) oraz DGR 30 i 32 (mnogie obrażenia ciała) koszty leczenia były wyższe u młodszych pacjentów. W przypadku mnogich obrażeń ciała stosunek ten wyniósł aż 1,99:1. W pozostałych parach DGR droższe okazało się leczenie osób starszych, a w DGR 18 i 4 stosunek ten wyniósł aż 2,61:1.

9. Omówienie

Dynamiczny rozwój przemysłu, urbanizacji, mechanizacji a także warunki współczesnego życia i jego styl sprawiają, że człowiek w każdym wieku i niezależnie od stanu zdrowia, narażony jest na uraz, którego następstwa nie ograniczają się tylko do okresu samego leczenia, ale również powodują wiele skutków odległych. Trudno nie wspomnieć tu o upośledzeniu czynności ustroju, kalectwie pourazowym, czy wreszcie następstwach ekonomicznych i społecznych. Problemy te przestają dotyczyć tylko jednostki, ale przyjmują wymiar społeczny. Nie dziwi więc fakt, iż na całym świecie coraz więcej mówi się o tych zagadnieniach. Prowadzone liczne badania (choć trzeba zaznaczyć, że w ostatnim dziesięcioleciu znacznie rzadsze niż w latach 80-tych i 90-tych XX wieku) dokładnie i wnikliwie próbują ocenić następstwa ekonomiczne skutków urazów. Badania te mają charakter wielokierunkowy, obejmujący szereg dyscyplin naukowych (w tym nie tylko medycznych) i korzystają z całego asortymentu różnych metod badawczych. Jednakże największy nacisk kładzie się na mechanizm powstawania obrażeń, ciężkość tych obrażeń, ich następstwa, sposoby leczenia i ekonomiczne problemy leczenia wyznaczone głównie przez próbę obliczenia kwot wydawanych przez system ochrony zdrowia na leczenie ofiar wypadków (czyli określenia tak zwanych kosztów bezpośrednich urazów).

Również niewielu autorów podjęło się próby oceny późnych następstw obrażeń, oraz oceny stopnia dysfunkcji organizmu i ograniczenia jego czynności na skutek urazu. Wspomina się tylko o ekonomicznych i społecznych skutkach urazów, praktycznie nie podejmując się określenia ich wielkości, lub ocenia się tylko wybiórczo niektóre parametry. Bardzo rzadko spotyka się w literaturze doniesienia, lub próby określenia jakie odległe skutki ekonomiczne mają następstwa urazów. Spotkałem się tylko z kilkoma pracami, które ograniczają się do oceny obrażeń izolowanych (w poszczególnych okolicach ciała lub uszkodzeń poszczególnych narządów) [90-93] lub następstw wypadków w pewnych dziedzinach działalności człowieka jak np. wypadki sportowe, lotnicze czy urazy w rolnictwie lub transporcie [94-98]. Sam również byłem współautorem kilku prac, które podejmowały próbę oceny późnych następstw ekonomicznych urazów w poszczególnych grupach obrażeń – ręki i mnogich obrażeń ciała [22, 47]. Natomiast oceny całkowitych skutków ekonomicznych następstw urazów nie są częste. Praktycznie tylko w pracach pochodzących z mojego ośrodka autorzy podjęli próbę oceny wielkości kosztów

pośrednich, w ich obliczaniu uwzględniając koszty rehabilitacji pourazowej i wypłacania odszkodowań, a także biorąc pod uwagę aspekt wielkości produktu utraconego PKB. (Wcześniej prof. Nagay również prowadził prace poświęcone ekonomicznym skutkom obrażeń rąk) [22, 47, 90-93].

W badanej przeze mnie grupie znalazło się 3614 poszkodowanych w różnych wypadkach. Spośród nich 3435 osób trafiło po urazie do szpitala, natomiast pozostałych 179 zmarło na miejscu wypadku przed przybyciem karetki pogotowia lub w czasie transportu. Śmiertelność przedszpitalna wynosiła więc 4,95%.

Według przeprowadzonych badań zachorowalność z powodu urazów w regionie krakowskim wynosiła w latach 1999–2002 średnio 600,47/100 tys./rok. Całkowita śmiertelność w badanej grupie wynosiła 8,19% (46,25/100 tys./rok).

W literaturze zachorowalność z powodu urazów jest bardzo zróżnicowana – waha się w granicach 200–800/100 tys./1 rok [1, 9-11, 48, 75]. Tak znaczne różnice wynikają z rozmaitych uwarunkowań, w tym, przede wszystkim z odmiennych kryteriów kwalifikacji pacjentów do badań. I tak do grup badawczych włącza się niekiedy chorych ambulatoryjnych, którzy doznali lekkich urazów i którzy nie wymagali leczenia szpitalnego. Z kolei rzadko tylko do badanej grupy włącza się osoby, które zmarły na miejscu wypadku [52]. W prezentowanej pracy pominięto chorych, którzy doznali obrażeń nie wymagających hospitalizacji oraz takich, którzy wprawdzie zmarli na miejscu wypadku, ale nie stwierdzono u nich obrażeń sensu stricte (i tak wyłączono osoby, które dokonały samobójstwa przez powieszenie z zadzierzgnięciem, a u których mechanizmem powodującym zgon było uduszenie. Wyłączono także chorych, którzy zmarli na skutek utopienia czy rażenia prądem bez istotnych oparzeń – w drugim przypadku zgon następował na skutek zatrzymania akcji serca). Niemniej okazało się, że pomimo takiego doboru pacjentów otrzymane wyniki mieściły się w podanym przedziale.

Wśród kobiet urazowość jest niższa od oczekiwanej do 59 roku życia, a ponad dwukrotnie wyższa w grupie 60 i więcej lat. Wśród mężczyzn we wszystkich grupach wiekowych odsetek ofiar wypadków jest bardzo zbliżony do składu badanej populacji. Ogółem urazowość jest niższa od oczekiwanej w wieku 20–59 lat i wyższa wśród osób najstarszych.

Dane na temat śmiertelności również mieszczą się w przedziale, który można odnaleźć w literaturze (1,9-11%) [1, 10, 48, 75, 99-101]. Jednakże dopiero dokładne opracowanie grup (podział ze względu na rodzaj obrażeń, okolicę ciała i ciężkość obrażeń) pozwala na dokładniejszą ocenę śmiertelności. Bardziej wiarygodnym sposobem oceny śmiertelności jest współczynnik wyrażany na 100 tys. mieszkańców na jeden rok. W literaturze waha się on pomiędzy 40 a 131/100 tys./rok. Współczynnik śmiertelności w badanym materiale wyniósł 46,25/100 tys./rok, co również jest porównywalne z danymi zawartymi w doniesieniach innych autorów [10, 48].

W wielu pracach zwraca się uwagę na płeć i wiek ofiary wypadku i ich rolę w samym mechanizmie urazu jak i ciężkości obrażeń, rozległości oraz ich powikłań. Liczne doniesienia zaznaczają, że płeć i wiek w szczególny sposób modelują sam uraz jak i modyfikują jego skutki a także wyniki leczenia [10, 48, 53, 60, 63-65, 102-106]. Los pacjenta po urazie zależy od wielu czynników i to nie tylko wynikających z samego urazu, ale również ze stanu ustroju, jego odporności czy wreszcie zdolności adaptacyjnych i możliwości kompensacyjnych dla utrzymania prawidłowej homeostazy. Wiąże się to również z częstszym występowaniem w wieku starszym dodatkowych schorzeń – miażdżycy, cukrzycy, osteoporozy [107], niewydolności krążeniowej i oddechowej, nadciśnienia, czy otyłości [64, 100, 101], których obecność lub brak ma olbrzymie znaczenie dla rokowania. I tak śmiertelność rośnie coraz szybciej wraz z wzrastającym wiekiem chorych. W badanym materiale porównano do siebie grupy podobnych obrażeń w poszczególnych przedziałach wiekowych. Udało się określić zależność pomiędzy wiekiem a długością leczenia szpitalnego chorych. Czas leczenia szpitalnego rósł wraz z wiekiem, również ciężkość urazów w porównywanych do siebie grupach podobnych obrażeń była wyższa w grupach osób w wieku poprodukcyjnym (z wyjątkiem może grup mnogich obrażeń ciała). Również koszty leczenia urazów w DRG były wyższe dla osób w wieku poprodukcyjnym niż w wieku produkcyjnym. Inne też były mechanizmy i charakter obrażeń.

Dane dotyczące częstości obrażeń wśród mężczyzn i kobiet również są podobne do cytowanych w literaturze [54, 108-110]. W całym materiale mężczyźni stanowili 59,49%, zaś kobiety 40,51%. Wśród osób w wieku produkcyjnym mężczyźni doznają prawie dwukrotnie częściej obrażeń i są one relatywnie cięższe. Inny jest też u mężczyzn

mechanizm urazu. Natomiast w wieku poprodukcyjnym prawie dwukrotnie częściej obrażeń doznają kobiety. Wynika to najprawdopodobniej z faktu, że kobiety statystycznie żyją dłużej od mężczyzn. Zwraca też uwagę częstsze występowanie pewnych typów złamań, które wydają się nieodzownie wiązać z wiekiem i płcią pacjentów [10, 53, 61, 63, 65, 104]. Obie te grupy tj. mężczyźni i kobiety różnią się mechanizmem urazów, jednakże daje się zauważyć, że i tak na pierwszym miejscu wśród przyczyn urazów znajduje się upadek jednopoziomowy (w obu grupach wiekowych – odpowiednio 34,69% w wieku produkcyjnym i 75,77% w wieku poprodukcyjnym oraz jako główna przyczyna obrażeń ciała u kobiet, spośród których w tym mechanizmie poszkodowanych zostało aż 65,51%). Poszkodowani w następstwie upadków jednopoziomowych byli też najstarsi ze wszystkich – średnia wieku w tej grupie wynosiła prawie 60 lat. W następnej kolejności plasowały się wypadki komunikacyjne – kierowca lub pasażer pojazdu (14,87% i 3,35%) i potrącenia przez samochód (8,53% i 6,69%) oraz upadki z wysokości (6,26% i 3,35%). W wieku produkcyjnym dużą grupę (12,80%) stanowiły urazy w wyniku działań agresywnych.

Również i w literaturze zostały potwierdzone dane co do tego, iż najczęstszym mechanizmem jest właśnie upadek jednopoziomowy [10, 64, 106], choć doniesienia wielu autorów pozostają w sprzeczności z tym twierdzeniem. Wynika to najprawdopodobniej z faktu, iż patrzą na uraz przez pryzmat śmiertelności, która jest znacznie wyższa w grupie obrażeń w wyniku wypadków komunikacyjnych lub potrąceń przez samochód [54, 108, 109, 111, 112].

Do czynników zwiększających ryzyko wypadku należy także spożywanie alkoholu [5, 10, 22, 47, 113, 114]. W pracach wielu autorów podkreślany jest on jako czynnik zwiększający ryzyko wypadku. S.P. Baker stwierdziła, że wśród największych zabójców na 4 miejscu po samochodach, broni palnej i papierosach (jako przyczynie pożarów i oparzeń) znajduje się właśnie alkohol. W badanym materiale wyliczono, że do urazu pod wpływem alkoholu doszło u 530 osób (14,66%), z czego 487 (91,89%) było w wieku produkcyjnym, a pozostałych 43 (8,11%) w wieku poprodukcyjnym. W grupie tej aż 181 osób (34,15%) doznało urazu w pracy. Tak duży odsetek chorych, którzy będąc pod wpływem alkoholu doznali urazu w pracy jest zatrważający – wśród osób w wieku produkcyjnym, którzy otrzymywali zasiłki z powodu przebytego urazu stanowi on 8,3%. Warto również wspomnieć, że w grupie osób w wieku produkcyjnym, spośród 137 chorych pozostających

przed urazem na świadczeniach z innych powodów, w chwili urazu pod wpływem alkoholu było aż 101 chorych (73,72%).

Kolejnym czynnikiem determinującym następstwa urazów jest okolica ciała, która uległa obrażeniom. Okazuje się bowiem, że nierzadko porównując urazy o podobnej ciężkości i jakości, lub nawet o różnym stopniu ciężkości większe następstwa ekonomiczne są właśnie determinowane przez okolicę ciała, która uległa obrażeniom. I tak na przykład lekkie i średnie urazy kończyny dolnej, mogą spowodować znacznie większe straty ekonomiczne, niż nawet ciężkie obrażenia klatki piersiowej lub jamy brzusznej. Z jednej strony wynika to z faktu, iż śmiertelność nawet przy ciężkich urazach kończyn jest niewielka, za to niezdolność do podjęcia wcześniej wykonywanego zawodu zwykle długotrwała, z drugiej, że pomimo ciężkich obrażeń narządów wewnętrznych, jeśli ich leczenie przeprowadzone jest skutecznie, pozostałe kalectwo pourazowe jest najczęściej niewielkie i pozwala na szybki powrót do wcześniej wykonywanych zajęć. Można również zaobserwować dużego stopnia zależności pomiędzy mechanizmem urazu, miejscem uszkodzenia, wiekiem, płcią chorego oraz miejscem zdarzenia.

Największą zapadalność odnotowuje się w przypadku obrażeń kończyny dolnej – ponad 193/100 tys./rok., a w obu grupach wiekowych najczęściej dochodzi właśnie do obrażeń w obrębie kończyny dolnej. Daje się zauważyć różnicę w rozkładzie ciężkości tych obrażeń – w grupie w wieku produkcyjnym dominują lekkie i średnie obrażenia kończyny dolnej, natomiast w grupie w wieku poprodukcyjnym – obrażenia ciężkie. W grupie w wieku produkcyjnym dominują obrażenia podudzi i stawu kolanowego, a na trzecim miejscu znajdują się dopiero obrażenia biodra, potem uda, natomiast w wieku poprodukcyjnym najczęściej dochodzi do obrażeń w obrębie biodra. Charakter obrażeń kończyny dolnej nierozerwalnie związany jest z mechanizmem i wiekiem pacjentów – potwierdza się istnienie modelu „starszej kobiety", która w błahym mechanizmie, najczęściej upadku jednopoziomowego, doznaje złamania szyjki kości udowej lub złamania przezkrętarzowego (prawie 95% obrażeń), w przeciwieństwie do osób w wieku produkcyjnym, gdzie obrażenia biodra są stosunkowo rzadkie, a do ich wystąpienia dochodzi najczęściej w wyniku cięższego urazu – wypadku komunikacyjnego w pojeździe, potrącenia przez samochód czy upadku z wysokości (zaledwie 5,5% obrażeń kończyny dolnej) [54, 108, 109, 111, 112]. Jak wspomniano wcześniej w grupie w wieku

produkcyjnym dominują obrażenia podudzi i stawu kolanowego, których chorzy doznają najczęściej również w błahym mechanizmie upadku jednopoziomowego (około 60%). Dużą grupę takich obrażeń stanowią „urazy sportowe" (ok. 20%). Pomimo, że w wieku produkcyjnym gros urazów kończyny dolnej to urazy lekkie i średnie, ekonomiczne następstwa tych urazów są bardzo znaczne – 100% chorych przebywało na zwolnieniach lekarskich, z czego u 79,82% długość zwolnienia przekroczyła 2 miesiące, aż 34,52% chorych przeszło na rentę, z czego 20,48% na rentę stałą. Współczynnik utraconych lat pracy wyniósł w tej grupie ok. 1183 lat/rok.

Drugą co do częstości występowania grupą są obrażenia głowy. Zachorowalność z ich powodu wynosi ok. 171/100 tys./rok. Występują one u ponad 30% wszystkich chorych leczonych z powodu urazów. Obrażenia głowy dominują głównie wśród chorych młodych, w wieku produkcyjnym (prawie 25% wszystkich obrażeń), w wieku poprodukcyjnym stanowią one zaledwie ok. 5,8%. Większość obrażeń głowy to obrażenia lekkie i średnie (ok. 88,21%). W wieku produkcyjnym ponad 72% obrażeń głowy dotyczy mężczyzn, natomiast w poprodukcyjnym praktycznie występują podobnie często u mężczyzn jak i u kobiet. Duży odsetek tych obrażeń wystąpił u chorych pod wpływem alkoholu (23,84%). W grupie obrażeń lekkich i średnich w wieku produkcyjnym dominującymi mechanizmami obrażeń były wypadki komunikacyjne, upadki jednopoziomowe i akty agresji (pobicia) (kolejno 29,18%, 28,68% i 23,73%). W wieku poprodukcyjnym dominowały głównie upadki jednopoziomowe (ponad 60%) i wypadki komunikacyjne (ok. 13%). Dużą grupę stanowiły również upadki po zasłabnięciu (ok. 10%). W przypadku ciężkich obrażeń głowy w obu grupach dominowały wypadki komunikacyjne (26% i 24,14%), upadki jednopoziomowe (23% i prawie 38%) oraz pobicia (15% i 10,34%). Obrażenia głowy stanowią bardzo niejednorodną grupę badawczą – obrażenia lekkie i średnie najczęściej leczone były zachowawczo, ale pomimo braku widocznych następstw pourazowych skutkowały dość znacznymi następstwami ekonomicznymi – współczynnik utraconych lat pracy wyniósł 50,62 lat/rok, 8,99% chorych przeszło na rentę, z czego 3,56% na rentę stałą. Praktycznie 100% po urazie przebywało na zwolnieniach lekarskich, z czego zaledwie 13,93% na zwolnieniach dłuższych niż 30 dni. Natomiast grupa obrażeń ciężkich głowy pomimo podjętego najczęściej szybkiego leczenia nierzadko operacyjnego skutkowała dużą śmiertelnością (48,06%) (z czego 27,13% to zgony przedszpitalne, na miejscu wypadku).

Z osób, które przeżyły uraz aż 93,75 % przeszło na rentę, z czego aż 89,58% na rentę stałą.

Kolejną co do częstości obrażeń była grupa obrażeń kończyny górnej – zachorowalność z powodu tych urazów wynosiła 81,72/100 tys./rok (14,47% chorych w badanym materiale). Prawie dwukrotnie częściej do obrażeń kończyny górnej dochodziło w wieku produkcyjnym (odpowiednio 10,28% i 4,29%). W wieku produkcyjnym wśród chorych po urazach kończyny górnej dominowali mężczyźni (76,9%), a w wieku poprodukcyjnym kobiety (76,77%). Do najczęstszych mechanizmów urazu w obu grupach wiekowych należał upadek jednopoziomowy (odpowiednio 37,22% i 80%). Dużą grupę w wieku produkcyjnym stanowiły obrażenia maszynowe (12,23%), z czego piłą mechaniczną 5,15%, przecięcia ostrym narzędziem (9,2%), oraz urazy w wyniku agresji (pobicia lub ugodzenia ostrymi przedmiotami) – 9,78%. Wypadki komunikacyjne stanowiły 8,05%. W wieku poprodukcyjnym drugim co do częstości mechanizmem były obrażenia maszynowe – 5,8%. W grupie w wieku produkcyjnym najczęściej obrażeniom ulegało przedramię i ręka (odpowiednio 32,78% i 27,22%), natomiast w wieku poprodukcyjnym ramię (47,68%). W wieku poprodukcyjnym najczęściej dochodziło do złamań (83,44%), natomiast w wieku produkcyjnym złamania stanowiły ok. 51%. Dużą grupę stanowiły też uszkodzenia tkanek miękkich – 31,67%. Prawie dwukrotnie częściej dochodziło do amputacji w grupie w wieku produkcyjnym (odpowiednio 3,61% i 1,32%). U 13,38% chorych do urazu doszło pod wpływem alkoholu, z czego praktycznie prawie wszystkie z nich dotyczyły chorych w wieku produkcyjnym (13,19%). Pomimo, że większość obrażeń w tej grupie to obrażenia lekkie i średnie, skutkowały one znacznymi stratami ekonomicznymi – 100% chorych czynnych zawodowo po urazie pozostawało na zwolnieniu z czego 63,17% dłuższym niż 2 miesiące. 18,26% przeszło na rentę, z czego 11,67% na rentę stałą. Łącznie suma utraconych lat pracy w tej grupie wynosiła 442,53 [1, 12, 26, 30].

Olbrzymie następstwa ekonomiczne niosły za sobą mnogie obrażenia ciała. W wyniku wypadków MOC doznało około 10% wszystkich badanych przeze mnie pacjentów, a ponad 73% tych obrażeń dotyczyło osób w wieku produkcyjnym. Ofiary wypadków zakwalifikowanych do tej grupy cechowała bardzo wysoka śmiertelność – 48,82% chorych zmarło, z czego 37,35% były to zgony na miejscu wypadku. Z pośród osób, które przeżyły uraz i były w wieku produkcyjnym aż 48,33% przeszło na rentę, z

czego 44,17% były to renty stałe. Liczba utraconych lat życia wyniosła 5888,6 lat, a liczba utraconych lat pracy 1383,2 (w jednym i drugim przypadku najwięcej ze wszystkich grup). Najczęstszą przyczyną urazów w obu grupach wiekowych były wypadki komunikacyjne – 61,18%, natomiast drugą co do częstości była grupa obrażeń po błahym upadku jednopoziomowym – 38,82% (mechanizm ten dominował głównie u chorych w wieku poprodukcyjnym). Jak więc widać, otrzymane wyniki znów pokrywają się z tymi spotykanymi w literaturze, gdzie wśród głównych mechanizmów obrażeń na pierwszym miejscu stawia się upadki jednopoziomowe, choć niektórzy autorzy przychylają się do opinii, że wypadki komunikacyjne stanowią największe zagrożenie w grupie obrażeń ciężkich i mnogich [10, 53, 54, 64, 102, 103, 106, 107,108].

Łączna zachorowalność z powodu obrażeń jam ciała – klatki piersiowej, jamy brzusznej i miednicy wyniosła 45,95/100 tys./rok. W badanych grupach zmarło łącznie 17 osób (5,78%), z czego największa śmiertelność dotyczyła chorych po urazach klatki piersiowej. We wszystkich tych grupach obrażeniom ulegali najczęściej mężczyźni (68,7%), jedynie u kobiet w wieku poprodukcyjnym wystąpiło nieco więcej obrażeń klatki piersiowej. Straty ekonomiczne w badanych grupach były najmniejsze z wszystkich grup – zaledwie 20 osób (10,25%) przeszło na rentę, z czego 14 (7,18%) na rentę stałą – renty dotyczyły osób po urazach klatki piersiowej i miednicy, z powodu obrażeń brzucha nikt nie potrzebował świadczeń dłuższych niż okresy zwolnień lekarskich. Łącznie w tych trzech grupach liczba utraconych lat pracy wyniosła 229,35 lat, a więc była przynajmniej dwukrotnie mniejsza od liczby utraconych lat pracy w grupie obrażeń kończyny górnej, a prawie pięciokrotnie niższa niż liczba utraconych lat pracy w grupie obrażeń kończyny dolnej i mnogich obrażeniach ciała. [1, 29, 31, 38, 86].

Tak zatem pomimo realnego zagrożenia życia oraz ciężkości obrażeń w przypadku urazów klatki piersiowej, jamy brzusznej czy miednicy wielkość ubytku funkcji czy ciężkość kalectwa pourazowego jest znacznie niższa niż w przypadku obrażeń kończyn, mnogich obrażeń ciała czy też obrażeń głowy. Niestety w literaturze nie spotyka się prac na temat porównania ekonomicznych skutków obrażeń poszczególnych okolic ciała, jedynie zdawkowe informacje na ten temat można znaleźć w pracach E. MacKenzie, podczas oceny skuteczności zastosowania stworzonych przez jej zespół *Diagnosis Releated Groups* [1, 29, 31, 38, 86].

Otrzymane wyniki świadczą jednoznacznie, że głównym problemem leczniczym oraz ekonomicznym wciąż pozostają obrażenia kończyn, głowy oraz mnogie obrażenia ciała. Wciąż więc pozostaje otwarta kwestia tworzenia ośrodków referencyjnych zajmujących się leczeniem obrażeń tych wyszczególnionych okolic, przydatnością tworzenia center urazowych, oraz finansowaniem procedur, pozwalającym na użycie nowszych i doskonalszych metod diagnozowania i leczenia poszczególnych obrażeń.

Wykorzystując wszystkie te informacje oraz przeprowadzając liczne testy statystyczne uzyskałem pozytywne wyniki dotyczące poprawności moich założeń, co do słuszności stworzenia podziału, dzięki któremu można by nie tylko ocenić ekonomiczne następstwa urazów w badaniach retrospektywnych, ale w przyszłości używać go do wstępnej oceny potrzeb każdego pacjenta po urazie – wymaganego sposobu zaopatrzenia, oceny konieczności leczenia pacjenta w ośrodkach referencyjnych lub specjalistycznych, przewidywania czasu hospitalizacji, wstępnej oceny kosztów bezpośrednich leczenia, oraz prognozowaniu dalszych jego losów. Dzięki temu już na początku, zaraz po urazie można by szacunkowo oceniać wielkość strat ekonomicznych związanych z kosztami pośrednimi, a tym samym tak zaplanować leczenie by ograniczyć ich niepotrzebny wzrost. W toku badań okazało się również, że dzięki przeprowadzonej dokładnej analizie statystycznej, analizującej wpływ poszczególnych czynników determinujących przynależność do danej grupy, oraz dodatnie korelacje pomiędzy nimi, udało się tak dobrać parametry charakteryzujące poszczególne grupy, że stały się możliwe bardzo dokładne porównania pomiędzy poszczególnymi DGR.

Do badania włączono wszystkich chorych, których hospitalizowano z powodu urazów, przyjmowanych w ramach ostrego dyżuru, a także grupę osób, które zmarły na miejscu wypadku, w dniach pełnienia przez Klinikę „ostrych dyżurów”. Wszystkich chorych podzielono na grupy w zależności od okolicy ciała, która uległa obrażeniu, ciężkości urazu wyrażonego za pomocą LSO (liczbowej skali obrażeń) i wieku oraz płci chorego, gdzie kryterium podziału stanowiła granica wieku, w którym obywatel Polski może przejść na emeryturę. Dla mężczyzn był to 65 a dla kobiet 60 rok życia. Wyróżniono 7 regionów ciała (głowa, klatka piersiowa, jama brzuszna, miednica, kręgosłup, kończyna górna, kończyna dolna). Jako ósmą dodano grupę mnogich obrażeń ciała. W 7 podstawowych grupach wyróżniono 4 podgrupy – urazów lekkich i średnich (LSO<4), oraz

ciężkich (LSO≥4) w dwóch różnych grupach wiekowych. Dla mnogich obrażeń ciała przyjęto podobny podział, z jedną tylko różnicą, że lekkie i średnie urazy to obrażenia z LSO<9, a ciężkie z LSO≥9. W sumie uzyskano 32 grupy, które nazwano diagnostycznymi grupami ryzyka (DGR).

Zaproponowany podział został stworzony w oparciu o doświadczenia autorów amerykańskich, którzy w latach 80-tych wprowadzili podział DRG (*diagnosis releated group*) [1, 31, 38, 85, 87, 115-117]. Grupy DRG również zostały stworzone do celów przesiewu pacjentów urazowych oraz prognozowania skutków ekonomicznych. Podział ten był oparty na podobnych parametrach, i służył podobnym celom, choć DRG zostały stworzone głównie na potrzeby prospektywnej oceny kosztów leczenia. Podział opierał się również na wyszczególnieniu poszczególnych regionów ciała, ciężkości urazu (do określenia którego używano skali AIS i ISS), wieku i płci pacjenta.

Jednakże w miarę rozwoju tego systemu oceniania pacjentów urazowych, ciężkość urazu połączono z klasyfikacją ICD–9CM i ostatecznie podział ten zawierał aż 174 grupy. Oprócz prognozowania kosztów urazu, pozwalał on na zakwalifikowanie pacjenta do leczenia bądź to w centrach urazowych o I lub II poziomie referencyjności, bądź w innych oddziałach o niższym stopniu referencyjności. Według pomysłodawców, takie postępowanie zmniejszało znacznie koszty bezpośrednie leczenia urazów. Podział ten pozwalał również szacować koszty leczenia urazów tuż po przyjęciu pacjenta do szpitala i zakwalifikowaniu go do jednej z grup.

DRG zresztą nie jest jedynym podziałem, z którym eksperymentowano, choć chyba najlepiej się sprawdzającym. Mniej popularne i zawierające więcej błędów okazały się grupy TGR (*Trauma Resource Groups*) i PMC (*Patient Management Categories*) [1, 28-31, 85-87, 118]. Podział PMC powstał w oparciu o klasyfikację ICD–10. Z 852 opartych na diagnozie grup (z przypisanym każdej z nich kodem ICD–10) dla chorych urazowych zostało zarezerwowanych 126 PMC. Poszczególne procedury zostały zgrupowane w 11 większych grupach (grupa obrażeń głowy, obrażeń twarzoczaszki, rdzenia kręgowego, urazów jamy brzusznej, klatki piersiowej, górnej i dolnej kończyny, urazów miednicy/uda, wreszcie urazów oka, oparzeń i obrażeń wybuchowych i fizycznych/chemicznych urazów). Każdemu z PMC przyznano również stopień ciężkości: lekki, średni, ciężki. Dla kilku procedur dodano również kryteria trzeciorzędowe (dodatkowe numery PMC np. dla

określenia urazów naczyń kończyny górnej dolnej oraz uda i miednicy). Dla każdego PMC określono ścieżki terapeutyczne/lecznicze, na podstawie których oszacować można było koszty leczenia. Choć udowodniono, że dzięki PMC można dokładniej określić koszty urazów, jednak sposób wprowadzania danych do bazy okazał się znacznie trudniejszy niż w przypadku DRG, a to znacznie zawęziło jego używanie [87].

Podział TRG został również stworzony w oparciu o kryteria wieku, ciężkości urazu oraz regionu uszkodzonego ciała. Dla 6 dużych grup określających rejony ciała (głowa, twarz, klatka piersiowa, jama brzuszna, kończyny, obrażenia zewnętrzne (skóra)) przypisano grupy wiekowe (podzielone w przedziałach) oraz ciężkość urazu określaną skalą ISS. Dało to w sumie 45 grup. Jednakże podział ten choć znacznie prostszy, zawierał zbyt wiele luk, by spełniać podobne zadania jak DRG czy PMC. Na jego podstawie trudno było przewidywać i określać koszty leczenia pacjentów. Ponadto ze względu na brak możliwości oceny urazów np. kręgosłupa lub mnogich obrażeń ciała nie do końca można było stosować go przy selekcji i wyborze miejsca leczenia pacjentów po urazie [86].

Proponowany podział na Diagnostyczne Grupy Ryzyka najbliższy jest stworzonej przez zespół E. MacKenzie klasyfikacji Diagnosis Releated Grup [1, 31, 38, 85, 87, 115-117]. Celem jego stworzenia była możliwość przeprowadzenia badań retrospektywnych, mających na celu określenie nie tylko kosztów samego urazu, ale również kosztów jego następstw. Jak to było w przypadku Diagnosis Releated Groups i tu osiągnięto możliwość oceny prospektywnej potrzeb każdego pacjenta po urazie, możliwości wyboru ośrodka najbardziej kompetentnego do udzielania świadczeń medycznych, a także możliwość prognozowania kosztów urazów oraz ekonomicznych następstw związanych z generowaniem kosztów pośrednich. Podział DGR może być również bardzo pomocnym narzędziem, którego użycie pozwoli w przyszłości jak najdokładniej zaplanować leczenie chorych po urazach, ograniczy niepotrzebne straty finansowe związane z kosztami bezpośrednimi przeznaczonymi na leczenie pacjentów. Pozwoli również na dość dokładne określenie kosztów pośrednich urazów już na samym początku, co da możliwość podjęcia najwłaściwszych kroków, by zminimalizować ich niepotrzebne zawyżanie. W przeciwieństwie do swojego starszego amerykańskiego odpowiednika, zastosowanie DGR pozwala również bardzo dokładnie wyznaczyć wszystkie te potrzeby dla mnogich obrażeń

ciała, a nie tylko dla obrażeń pojedynczych, co niestety było głównym zarzutem stawianym wobec Diagnosis Releated Groups.

Zastosowanie do oceny ciężkości urazu skali LSO pozwoliło na uniknięcie wielu błędów związanych ze stosowaniem AIS czy ISS. Połączenie skali AIS z międzynarodową klasyfikacją chorób ICD-10 i ICD-9CM, z jednej strony dało możliwość bardzo szczegółowego zakwalifikowania danego urazu, z drugiej jednak spowodowało tak znaczne utrudnienia w posługiwaniu się nią, że dla przeciętnego użytkownika stało się prawie niemożliwym by w sytuacji zagrożenia życia pacjenta mógł się posłużyć tymi skalami. Zmiany te skutkowały również zmianami w DRG, które spowodowały, że system ten rozrósł się aż do 172 grup, co również znacznie utrudnia posługiwanie się nim. Daje też możliwość popełniania większej ilości błędów przy kwalifikowaniu pacjentów do danej grupy. Klasyfikacja LSO nie dość, że uwzględnia wszystkie rodzaje obrażeń (w tym obrażenia mnogie), wciąż pozostaje narzędziem bardzo przejrzystym i łatwym w zastosowaniu. Stąd jej użycie przy tworzeniu DGR pozwala uniknąć wielu błędów, na które narażone były osoby posługujące się Diagnosis Releated Groups. [75,78]

Obecnie stosowany system rozliczania procedur medycznych w Polsce, zaproponowany przez Narowy Fundusz Zdrowia (tak zwane „Jednorodne Grupy Pacjentów” (JGP)) bliższy jest podziałowi PMC (Patient Management Categories), choć znacznie mniej zaawansowany, nie uwzględniający wszystkich czynników które wpływają na bezpośrednie koszty leczenia. Głównymi kryteriami kwalifikacji pacjentów pozostają rodzaj urazu i rodzaj wykonanej procedury, określane przez międzynarodową klasyfikację chorób oraz procedur medycznych ICD-10 i ICD-9, czas hospitalizacji, a także tryb przyjęcia: planowy czy nagły. Brak w nim jednak określania ciężkości urazu czy wieku pacjenta, które jak się okazało z przeprowadzonych przeze mnie badań mają znaczący wpływ na wysokość kosztów leczenia. Trzeba również zauważyć, że stosowanie klasyfikacji ICD-10 nie daje możliwości klasyfikowania obrażeń mnogich ciała, brak też jest uzupełniania klasyfikacji ICD-9 o nowe procedury, których coraz szersze stosowanie obserwuje się na całym świecie. Wszystkie te elementy prowadzą do niedoszacowania kosztów poszczególnych procedur, a niekiedy wręcz braku możliwości zakwalifikowania pacjenta do jakiegokolwiek JGP. Zastosowanie podziału DGR lub chociaż modyfikacja i uwzględnienie w JGP czynników o których mowa była wcześniej pozwoliłoby na znacznie

dokładniejsze oszacowanie realnych kosztów leczenia pacjenta, które w rzeczywistości niewiele mają wspólnego z oszacowaniem kosztów wykonanej procedury medycznej.

Opracowanie Diagnostycznych Grup Ryzyka pozwoliło mi porównać ze sobą wiele różnych parametrów i ich kombinacji wykazując pomiędzy nimi bardzo złożone zależności wpływające na istotne różnice pomiędzy wydawałoby się równoważnymi przypadkami – różnice w długości hospitalizacji, wysokością kosztów bezpośrednich leczenia, czasem absencji chorobowej, czy wysokością kosztów pośrednich.

Najbardziej istotnymi różnicami w poszczególnych grupach DGR okazały się następujące parametry: długość hospitalizacji w zależności od wieku, koszty bezpośrednie, oraz straty, w tym również ekonomiczne związane z absencją chorobową w poszczególnych grupach wiekowych oraz w poszczególnych grupach ciężkości obrażeń. Okazało się, że zachodzą istotne różnice w czasie hospitalizacji u chorych z podobnymi obrażeniami, ale w różnych grupach wiekowych.. Osoby w wieku poprodukcyjnym (osoby starsze) dłużej przebywały w szpitalu. Ogółem średni czas hospitalizacji wśród starszych wyniósł 14,91, a wśród młodszych 12,92 dni. Różnice pomiędzy poszczególnymi DGR były bardzo zróżnicowane – niekiedy nawet ponad dwukrotnie. I tak w DGR 28 i 14 (obrażenia kręgosłupa) czas hospitalizacji wyniósł 12,78 dni wśród starszych i 5,22 dni wśród młodszych, w DGR 24 i 10 (obrażenia kończyn górnych) odpowiednio 17,25 i 8,12 dni, w DGR 18 i 4 (obrażenia klatki piersiowej) odpowiednio 21,5 i 11,56 dni, a w DGR 22 i 8 (obrażenia miednicy) odpowiednio 21,5 i 16 dni. Jedynie w DGR 30 i 32 (mnogie obrażenia ciała) starsi byli hospitalizowani prawie dwa razy krócej (odpowiednio 10,6 i 20,8 dni), co najpewniej wynika z bardzo wysokiej śmiertelności szpitalnej w DGR 32, sięgającej 73,33% – większość z tych chorych umierała w krótkim okresie po przyjęciu do szpitala. Natomiast porównując grupy obrażeń kończyny dolnej czas hospitalizacji również był nieco wyższy w grupie osób starszych, choć różnice te nie były aż tak znamienne – odpowiednio DGR 11 i 25 odpowiednio 6,58 i 8,97 dnia, a w DGR 12 i 26 odpowiednio 14,61 i 15,30. Natomiast widać ewidentne różnice porównując ciężkość obrażeń – DGR 11 i 12 oraz DGR 25 i 26 – prawie dwukrotnie dłużej hospitalizowani byli chorzy z ciężkimi obrażeniami. Jak więc widać zarówno wiek jak i ciężkość obrażeń ma duży wpływ na czas hospitalizacji, a co za tym idzie na wysokość kosztów bezpośrednich. Różnice w długości hospitalizacji w poszczególnych grupach wiekowych wynikają z jednej strony z

dodatkowych obciążeń chorobami przewlekłymi takimi jak choroba niedokrwienna serca, cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, miażdżyca, których występowanie wzrasta wraz z wiekiem, oraz z drugiej strony ze zmniejszaniem się wraz z wiekiem możliwości kompensacyjnych organizmu. Problemy te również podkreślało wielu autorów w swoich pracach. [64, 100, 101]

Dzięki DGR udało się również wykazać istotne różnice w poszczególnych grupach dotyczące strat ekonomicznych wynikających z absencji chorobowej. Porównania te dotyczą grup osób w wieku produkcyjnym DGR 1–14 i 29–30. W badanej grupie spośród 2508 osób po wypadku będących w wieku produkcyjnym, które przeżyły uraz, 137 (5,46%) nie zostało objętych świadczeniami ZUS – byli to chorzy, którzy z jakiegoś powodu pozostawali wcześniej na świadczeniach ZUS, chorzy w wieku przedprodukcyjnym, których leczenie zakończyło się przed wejściem w wiek produkcyjny, oraz chorzy którym nie przysługiwały świadczenia (chorzy nieubezpieczeni). 206 pacjentów (8,21%) zmarło. Skutkiem tego była utrata 1478 lat pracy (licząc tylko do 2008 roku), na którą głównie złożyły się straty w DGR 30 (ciężkie mnogie obrażenia ciała – 932 lata) i DGR 2 (ciężkie obrażenia głowy – 351 lat).

Oczekiwane porównanie czasu niezdolności do pracy można było zatem przeprowadzić dla 2165 poszkodowanych (86,32%) uprawnionych do takich świadczeń. Utrata dalszych 4664 lat pracy wiązała się z krótkotrwałą (zasiłek chorobowy) lub długotrwałą (renta) niezdolnością do pracy. Pod tym względem najpoważniejsze okazały się obrażenia kończyn dolnych: lżejsze (DGR 11) – ponad 939 lat i ciężkie (DGR 12) – prawie 498 lat. Po ponad 323 lata pracy zabrały lekkie i ciężkie obrażenia głowy (DGR 1 i 2), a kolejne 377 lekkie obrażenia kończyn górnych. Bardzo istotnym czynnikiem, mającym duży wpływ na częstość urazu jest alkohol. Przy okazji omawiania DGR warto zwrócić uwagę na liczbę urazów po jego spożyciu, oraz jakimi stratami ekonomicznymi one skutkują - 127 osób, które znalazły się na rencie z powodu urazu doznanego pod wpływem alkoholu. Szczególnie w tym względzie wyróżniały się tu DGR 2 (ciężkie obrażenia głowy – 14% takich ofiar), DGR 12 (ciężkie obrażenia kończyn dolnych – 12,72%) i DGR 11 (lekkie obrażenia kończyn dolnych – 8,75%). Warto tu również wspomnieć o dwóch grupach obrażeń kończyny górnej, gdzie z ich powodów na rencie znalazły się odpowiednio w DGR 9 (lekkie i średnie obrażenia kończyny górnej – 3,63%, a

w DGR 10 (ciężkie obrażenia kończyny górnej) – 25% chorych. W DGR 10 odsetek ten jest bardzo wysoki, jednakże ze względu na niewielką liczbę chorych w grupie ma mniejsze znaczenie. Natomiast jeżeli chodzi o DGR 9, dane te mogą być znacznie zaniżone, dlatego iż, jak wspomniano wcześniej w pracy, bardzo dużo przypadków urazów ręki operowano ale nie hospitalizowano.

Pod względem długości utraconego życia najbardziej fatalne okazały się DGR 30 (ciężkie mnogie obrażenia ciała) i DGR 2 (ciężkie obrażenia głowy), w których znalazło się odpowiednio 129 (81,65%) i 49 (49%) ostatecznie zmarłych chorych, z czego aż 30 i 103 osoby zginęły na skutek urazu w okresie przedszpitalnym. Odsetkowo w tej klasyfikacji równie zagrożone okazały się też DGR 14 (ciężkie obrażenia kręgosłupa) w której zmarło 9 osób, co stanowiło aż 69,23% i DGR 4 (ciężkie obrażenia klatki piersiowej) z 40% śmiertelnością. W innych DGR, obejmujących młodszych (w wieku produkcyjnym) pacjentów, zgony były incydentalne. [1, 10, 48, 75, 99-101]

Oceniając odległe skutki urazów, oraz wynikające z nich ekonomiczne następstwa urazu nie sposób nie wspomnieć o problemie kalectwa pourazowego. Czasowe kalectwo stwierdzono u 8,12%, natomiast trwałe u 14,68% chorych. Warto wspomnieć o tym, że część chorych, u których stwierdzono trwałe kalectwo, wciąż pozostaje odbiorcami świadczeń przyznanych z tego powodu (są im wypłacane świadczenia od 4–8 lat).

Trwałe kalectwo najczęściej stwierdzono w DGR 11 i 12 (lekkie i ciężkie obrażenia kończyn dolnych (odpowiednio 76 i 61 przypadków, co odpowiada 12,54 i 55,45 procentom zaliczonych tam chorych). Wysoki odsetek trwałego kalectwa pourazowego cechuje również DGR 10 (ciężkie obrażenia kończyn górnych) – 87,5%, DGR 8 (ciężkie obrażenia miednicy) – 60% i DGR 2 (ciężkie obrażenia głowy – 43%), ale problem ten jest mniejszy, ze względu na znacznie niższe liczebności tych grup. Natomiast jak wcześniej już wspomniano, pomimo iż, wydawałoby się, że izolowane urazy klatki piersiowej czy też jamy brzusznej stanowią duże zagrożenie dla życia i zdrowia pacjenta, straty ekonomiczne są nieporównywalnie mniejsze niż w przypadku innych grup.

Okazuje się, że śmiertelność w DGR 3 i 4 wynosiła odpowiednio 1,8% oraz 44% (pomimo iż śmiertelność w DGR 4 była znaczna, to jednak problem również miał mniejsze znaczenie z powodu małej liczebności grupy) , a w DGR 5 i 6 – 0% i 5%. Również liczba utraconych lat życia w DGR 4 była znaczna – 428,1. W pozostałych grupach była

niewielka: w DGR 3 – 17,38, DGR 5 – 0 a w DGR 6 – 40,43. Liczba utraconych lat pracy była niewielka: DGR 3 – 60,27, DGR 4 – 113,11, DGR 5- 1,43, DGR 6- 11,30. Straty ekonomiczne w badanych grupach były najmniejsze z wszystkich grup – zaledwie 20 osób (10,25%) przeszło na rentę, z czego 14 (7,18%) na rentę stałą – renty dotyczyły osób po urazach klatki piersiowej i miednicy, z powodu obrażeń brzucha nikt nie potrzebował świadczeń dłuższych niż okresy zwolnień lekarskich. Okresy zwolnień lekarskich również były znacznie mniejsze niż w przypadku innych grup – w DGR 3 – na zwolnieniach dłuższych niż 60 dni przebywało 31,46% chorych, w DGR 4 – już 60% chorych, natomiast w DGR 5 wszystkie zwolnienia były krótsze niż 30 dni a w DGR 6 – 31,5% chorych potrzebowało zwolnienia dłuższego niż 60 dni, ale żaden z tych chorych nie przekroczył 90 dni.

Najważniejszą rolą DGR, była możliwość oceny pośrednich i bezpośrednich kosztów urazów, oraz porównania ich pomiędzy poszczególnymi grupami. Najwyższe koszty bezpośrednie wśród osób w wieku produkcyjnym z lekkimi i średnimi obrażeniami ciała pociągnęło za sobą leczenie następstw urazów w DGR 11 (obrażenia kończyn dolnych – ponad 1 milion złotych), oraz DGR 1 i DGR 9 (odpowiednio obrażenia głowy i kończyn górnych) – ponad milion złotych i około pół miliona złotych. Tak wysokie kwoty w znacznej mierze wynikały z dużych liczebności wymienionych DGR. Jeśli jednak porównać średni koszt leczenia w poszczególnych DGR, to najdroższe okazują się mnogie obrażenia ciała (DGR 29 – 2237±1962 złotych) i obrażenia kończyn dolnych (DGR 11 – 1927±1160 złotych), a obrażenia głowy (DGR 1) z kwotą 673±422 złotych plasują się na ostatnim miejscu. Pod względem liczby utraconych lat pracy znów zdecydowany prym wiedzie DGR 11 (obrażenia kończyn dolnych – ponad 947 lat), a daleko w tyle pozostają kolejno DGR 9 (obrażenia kończyn górnych), DGR 1 (obrażenia głowy) i DGR 29 (mnogie obrażenia ciała), gdzie utraty te kształtują się na poziomie (odpowiednio) od niemal 400 do niespełna 300 lat. W grupie lekkich obrażeń ciała u osób w wieku produkcyjnym, na powstałą niezdolność do pracy i czas jej trwania głównie składają się obrażenia układu ruchu, choć stanowią grupę mniej liczną od obrażeń głowy. Znajduje to odzwierciedlenie w kosztach pośrednich, które w DGR 11 (obrażenia kończyn dolnych) wyniosły ponad 54 miliony, a w DGR 9 (obrażenia kończyn górnych) ponad 22 miliony złotych, gdy w DGR 1 (obrażenia głowy) tylko ponad 18, a w DGR 29 (mnogie obrażenia ciała) tylko ponad 15

milionów złotych. Najwyższe koszty bezpośrednie wśród osób w wieku produkcyjnym z ciężkimi obrażeniami ciała pociągnęło za sobą leczenie następstw urazów w DGR 12 (obrażenia kończyn dolnych – 427 tysięcy złotych), oraz DGR 30 (mnogie obrażenia ciała – 404 tysiące złotych). Daleko w tyle pozostała DGR 2 (obrażenia głowy) z kwotą ponad 206 tysięcy złotych, a pozostałe DGR zamknęły się w kwotach od 10 745 złotych (DGR 14 – obrażenia kręgosłupa) do 63 212 złotych (DGR 6 – obrażenia brzucha). Wysokość tych kwot wiązała się tu już nie tylko z liczebnością poszczególnych DGR ale też z odsetkiem wypadków śmiertelnych, w tym zwłaszcza zgonów ulicznych. Jeśli bowiem porównać średni koszt leczenia w tych DGR, to najdroższe okazują się mnogie obrażenia ciała (DGR 30 – 7346 ± 6775 złotych), gdy w kolejnych pod tym względem DGR wahały się one od 1194 ±1465 (DGR 14 – obrażenia kręgosłupa) do 3882±1597 złotych (DGR 12 – obrażenia kończyn dolnych).

Mnogie obrażenia ciała stanowią więc bardzo istotny problem ekonomiczny, tak więc ich uwzględnienie w stworzonych grupach DGR jako zupełnie osobnej kategorii jest jak najbardziej uzasadnione. I znów muszę powrócić tu do badań amerykańskich i po raz kolejny zwrócić uwagę na niedoskonałość systemów DRG, PMC i TRG [1, 31, 38, 85, 87, 115-117]. Zresztą również wycena procedur medycznych za pomocą JGP, proponowana przez NFZ pomija fakt istnienia obrażeń mnogich. Jeszcze do niedawna fundusz uznawał sumowanie procedur, stosowanie jednak JGP niemal wyklucza obecnie możliwość sumowania poszczególnych procedur zabiegowych. A przecież trzeba pamiętać, że mnogie obrażenia ciała wcale nie są tylko sumą poszczególnych obrażeń – implikacje metaboliczne i patofizjologiczne dla organizmu są znacznie większe, przekraczające wielokrotnie reakcję organizmu na pojedynczy uraz. Stąd też również koszty leczenia obrażeń mnogich nie są prostą sumą przeprowadzonych procedur medycznych, ale często sięgają znacznie większych kwot, związanych z bardzo drogim leczeniem skutków metabolicznych i patofizjologicznych urazu. Zagadnienia te również poruszają niektórzy autorzy w swoich pracach [33].

Warto również zwrócić uwagę na obrażenia kończyny górnej (DGR9 i DGR 10) generującej dość wysokie koszty. Porównując je jednak do prac innych autorów [47, 90-93, 119] koszty wyliczone w tej pracy wydają się być zaniżone. Wynika to z faktu, że w materiale ujęto tylko chorych hospitalizowanych z powodu urazów kończyny górnej.

Natomiast w praktyce nawet ciężkie urazy kończyny górnej, a zwłaszcza ręki, nierzadko wymagające skomplikowanych operacji rekonstrukcji wielotkankowych są przeprowadzane w trybie ambulatoryjnym – nawet jeżeli pacjent jest zaopatrywany w warunkach sali operacyjnej, najczęściej po zabiegu jest wypisywany do domu, a następnie doleczany ambulatoryjnie. Okazuje się jednak, że grupa ta generuje jedne z najwyższych kosztów pośrednich. Dlatego rozwinięcie tego tematu w pracach M. Trybusa i również moich było jak najbardziej uzasadnione [47, 92, 93].

Pod względem liczby utraconych lat pracy znów zdecydowany prym wiedzie DGR 30 (mnogie obrażenia ciała), gdzie wynosi ona ponad 1000 lat, potem kolejno DGR 2 (obrażenia głowy) – 674 lata i DGR 12 (obrażenia kończyn dolnych – 512 lat). W grupie ciężkich obrażeń ciała u osób w wieku produkcyjnym o niezdolności do pracy i czasie jej trwania głównie decyduje suma różnych obrażeń w grupie mnogich obrażeń ciała. Znajduje to odzwierciedlenie w kosztach pośrednich, które w DGR 30 wyniosły ponad 51 milionów złotych, natomiast w DGR 2 (obrażenia głowy) i w DGR 12 (obrażenia kończyn dolnych) odpowiednio ponad 33 i niespełna 28 milionów, a w DGR 6 (obrażenia brzucha) tylko niecałe 5600 tysięcy złotych.

Porównując koszty bezpośrednie i pośrednie można stwierdzić że są one w praktycznie wszystkich parach DGR wyższe u chorych z cięższymi obrażeniami, a jedynie w DGR 5 i 6 (lekkie i ciężkie obrażenia brzucha) koszty bezpośrednie istotnie ważą na ogólnych kosztach urazów, stanowiąc odpowiednio 20,4 i 9,78%. Koszty bezpośrednie we wszystkich parach DGR były wyższe w grupach osób z cięższymi obrażeniami, przy czym najwyższą różnicę obserwowano w DGR 17 i DGR 18 (lżejsze i cięższe obrażenia klatki piersiowej), gdzie była ona ponad pięciokrotna, a najmniejszą w DGR 31 i 32 (lekkie i ciężkie mnogie obrażenia ciała, gdzie stosunek ten wyniósł 1,3:1.

We wszystkich parach DGR obejmujących obrażenia lekkie koszty leczenia osób starszych są wyższe (za wyjątkiem DGR 13 i 14 – obrażenia kręgosłupa – gdzie najpewniej odmienna relacja jest skutkiem małych liczebności grup). Różnica ta największa jest w DGR 1 i 15 (obrażenia głowy), gdzie stosunek wyniósł 1,67:1. W tym przypadku w parach DGR 2 i 16 (obrażenia głowy), DGR 6 i 20 (obrażenia brzucha) oraz DGR 30 i 32 (mnogie obrażenia ciała) koszty leczenia były wyższe u pacjentów w wieku produkcyjnym. W przypadku mnogich obrażeń ciała stosunek ten wyniósł aż 1,99:1. W pozostałych parach

DGR droższe okazało się leczenie osób w wieku poprodukcyjnym, a w DGR 18 i 4 stosunek ten wyniósł aż 2,61:1.

Różnice te wynikają z tego, że w przypadku ciężkich obrażeń głowy, jamy brzusznej czy mnogich obrażeń ciała z jednej strony ciężkość urazów jest nieco większa w grupie osób młodszych (średnia LSO jest nieco wyższa), z drugiej strony grupę osób starszych w tych poszczególnych DGR cechuje wyższa śmiertelność szpitalna. Wynika to z wcześniej omówionych przyczyn: mniejszych możliwości kompensacyjnych organizmu w odpowiedzi na ten uraz, oraz towarzyszących schorzeń dodatkowych, których częstość występowania wzrasta wraz z wiekiem. [64, 100, 101].

Powyższe rozważania wykazują, że stworzenie podziału na Diagnostyczne Grupy Ryzyka jest w pełni uzasadnione. Możliwość wielokierunkowego wykorzystania DGR zarówno w celach prowadzenia badań retrospektywnych, jak i użycia tego systemu do klasyfikacji obrażeń i prognozowania ich ekonomicznych następstw, jego prostota i przejrzystość, przy uwzględnieniu wielu czynników dodatkowych wpływających na skuteczność leczenia oraz dalsze losy chorego, czyni go przystępnym i przyjaznym narzędziem dla osób pragnących zająć się problemami ekonomicznych następstw urazów. Daje ono również podstawy do zmodyfikowania systemu rozliczania procedur medycznych, jak też może ułatwić podjęcie służbom paramedycznym i medycznym prawidłowych decyzji, co do odtransportowania pacjenta po urazie do odpowiedniego ośrodka. Podział DGR może okazać się szczególnie przydatny w połączeniu z danymi epidemiologicznymi, zwłaszcza tymi dotyczącymi długookresowych trendów urazowości, takich jak zmiany mechanizmu urazów, ciężkości obrażeń, poprawy wyników leczenia obrażeń kończyn, wraz z wprowadzeniem nowych metod leczenia złamań, czy wreszcie zmianami w modelu życia, a przede wszystkim starzenia się społeczeństw.

DGR spełnia więc wszystkie zadania i funkcje, które założono, przy jego tworzeniu. Pomimo podobieństw do jego amerykańskich odpowiedników, wydaje się, że udało się uniknąć błędów, które popełniono przy tworzeniu tamtych klasyfikacji, dostosowano go na potrzeby funkcjonowania w realiach polskiej służby zdrowia, a także znacznie uproszczono zasady jego funkcjonowania.

Z pomocą DGR udało się ekstrapolować wyniki i porównać je z wynikami prac innych autorów, zajmujących się problemami urazowości, mechanizmami urazów,

wpływem dodatkowych czynników na uraz, kosztów urazów czy wreszcie ekonomicznych następstw urazów, w tym również inwalidztwa pourazowego.

Problemem dość często poruszanym w literaturze jest kwestia kalectwa, oraz związanej z tym absencji chorobowej. Niestety problem ten najczęściej rozważany był tylko teoretycznie. Istnieje zaledwie kilka prac w których autorzy zajęli się określeniem kalectwa, niepełnosprawności czy wreszcie inwalidztwa pourazowego [14, 28, 53, 63, 93, 97, 103, 109, 120, 121]. Za tym idzie również brak danych na temat długości absencji chorobowej oraz liczby i czasu trwania rent inwalidzkich. J. Lipiński wykazał, że co czwarta osoba, która doznała urazu, przechodzi w Polsce na rentę [12].

W przebadanym przeze mnie materiale określono liczbę osób będących w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym – 2508 chorych (69,39%) było w wieku produkcyjnym, 1106 (30,61%) w wieku poprodukcyjnym. W grupie chorych w wieku produkcyjnym 137 chorych (5,46%) niezatrudnionych w chwili wypadku (byli to pacjenci bądź to w wieku przedprodukcyjnym, u których proces leczenia zakończył się przed wejściem w wiek produkcyjny, pacjenci, którzy wcześniej przebywali na różnego rodzaju świadczeniach zdrowotnych z powodu wcześniejszych okoliczności, nieubezpieczeni bez prawa do świadczeń itd.). Większość zatrudnionych (1671 osób – 77,18%) powróciła do pracy po wykorzystaniu zasiłku chorobowego. Aż 206 osób (8,21%) w wieku produkcyjnym zmarło w wyniku urazu. Ogółem liczba utraconych lat pracy z tego tytułu wyniosła 1478, a z tytułu pozostałych świadczeń aż 4664 lata. Z pozostałej grupy 2165 chorych 494 osób (22,81%) przeszło na rentę, z czego 176 osób (8,12%) do 3 lat od urazu wróciło do pracy zawodowej. Pozostałych 318 chorych (14,68%) pozostaje na rencie do dnia dzisiejszego. Spośród 386 pacjentów w wieku produkcyjnym, przyjętych pod wpływem alkoholu, na rentę przeszło 71 osób (18,39%). Najwięcej osób przeszło na rentę z powodu obrażeń kończyn dolnych, górnych, mnogich obrażeń ciała i obrażeń głowy (w tym również lekkich i średnich urazów głowy. Uzyskane wyniki mieszczą się w przedziałach podawanych przez innych autorów [1, 12, 26, 30].

Ekonomiczne aspekty urazów z trudem dają się porównać z doniesieniami autorów zagranicznych. Spowodowane to jest niewielką ilością prac na ten temat. Pod koniec lat 80. w Stanach Zjednoczonych podjęto rozległe badania na temat bezpośrednich kosztów urazów. W tym też okresie opublikowano kilkanaście prac, w których podkreślano wagę

problemu kosztów urazów, który nie tylko w USA, ale i na całym świecie jest bolączką zarówno szpitali, jak i rządów [1, 21, 24, 28-31, 35, 37, 38, 44, 85-87, 115, 117, 122]. Badania te po kilku latach przyniosły wymierne skutki. Niestety od tego czasu tylko kilkunastu autorów podjęło dalsze próby określenia wysokości kosztów leczenia szpitalnego (bezpośrednich kosztów leczenia) [19, 20, 22, 23, 25, 33, 36, 39, 41, 42, 47, 116, 123].

Według obliczeń E.J. MacKenzie – pionierki w temacie określania skutków ekonomicznych urazów – w 1985 roku urazom uległo 2,1 mln Amerykanów, a koszty ich leczenia wyniosły 11,4 miliardów dolarów [1]. Z kolei w 2004 roku na Florydzie zebrano dane z 10 centrów urazowych [41]. Obliczono, że koszty leczenia skutków urazów wynosiły 2,7 mln dolarów. W Nowym Yorku przeprowadzono badania w 12 centrach urazowych – w ciągu jednego roku z powodu urazów leczono tam 43 219 pacjentów. Wykazano, że w ośrodkach urazowych o I i II stopniu referencyjności wydano 27,5 mln dolarów więcej niż w pozostałych szpitalach i leczono w nich 2/3 wszystkich pacjentów leczonych z powodów następstw urazów [124].

Badania przeprowadzone w pojedynczych ośrodkach, między innymi w Accident and Emergency Unit (A&E Unit) w University Hospital of the West Indies (UHWI) na Jamajce wykazały, że w 1996 roku na leczenie pacjentów urazowych wydano 578 tys. dolarów (koszty wyliczono dla 37% chorych z grupy 22 311 pacjentów po urazie, którzy trafili do A&E Unit). Średni koszt leczenia pojedynczego pacjenta wynosił 70$ – ale w tych badaniach uwzględniono pacjentów leczonych ambulatoryjnie, dlatego średnie koszty są znacznie zaniżone [32].

W moich badaniach przeprowadzonych na znacznie mniejszym materiale koszty bezpośrednie, które poniósł szpital na leczenie chorych w latach 1999-2002 wyniosły 6 643 929 zł. W przybliżeniu przez rok na leczenie chorych, którzy ulegli urazom w rejonie miasta Krakowa, wydaje się zatem około 8 305 tysięcy zł. Porównując nasze badania do prac przedstawionych wyżej okazuje się, że koszty leczenia chorych w ciągu jednego roku w jednym szpitalu wynoszą 1 660 982 zł, stosując więc przelicznik kursu dolara, który utrzymywał się przez lata w granicach 4 zł można powiedzieć, że w ciągu jednego roku w jednym szpitalu wydawało się około 415 245 $. Koszty te więc są porównywalne z kosztami wyliczonymi dla pojedynczych ośrodków w innych krajach. Oczywiście należy

wziąć pod uwagę inflację, jaka dokonała się przez te 11 lat w USA, jak również to, że policzono również koszty dla chorych zaopatrzonych ambulatoryjnie, co pominąłem w mojej pracy.

Można przytoczyć jeszcze kilka przykładów: badania z Sydney, gdzie pomiędzy 2002 i 2004 rokiem leczono 180 pacjentów pieszych poszkodowanych w wypadkach motocyklowych – wydano na leczenie tych chorych 2 937 600 dolarów australijskich, czyli średnio 16 320 dolarów na jedną osobę [39], czy też badania przeprowadzone w Niemczech w 2000 roku, gdzie na leczenie chorych z mnogimi obrażeniami ciała wydawano średnio 73 613 marek niemieckich (maksymalny koszt leczenia wyniósł 292 490 marek niemieckich) [36].

W badanym przeze mnie materiale również koszty leczenia ciężkich mnogich obrażeń ciała były wysokie – 810 715 zł, co w przeliczeniu daje nam średnio na jednego pacjenta 3806 zł. Kwota ta jak widać, ma się nijak do kosztów podawanych przez autorów zagranicznych, choć w skrajnych przypadkach, obecnie, sięga ona kilkudziesięciu tysięcy złotych.

Należy zauważyć, że prawie wszyscy autorzy zajmujący się badaniem kosztów bezpośrednich wspominają o znacznie wyższych kosztach realnych leczenia w stosunku do finansowania leczenia urazów i o istniejącym deficycie pieniężnym, który powoduje zadłużenie szpitali. Tylko nieliczni pokusili się o wyliczenie tego deficytu. I tak np. w New Jersey w centrum urazowym o I stopniu referencyjności w ciągu roku szpital poniósł straty wysokości 1,86 mln dolarów (1983 rok) [38]. Również w Bronx Municipal Hospital Center obliczono straty, które poniosło centrum urazowe – wyniosły one rocznie 5,3 mln dolarów (1990 rok) [24].

Najtrudniejszym zagadnieniem tej pracy okazało się jednak oszacowanie wielkości kosztów pośrednich urazów. Wielu autorów wspomina o tym aspekcie, jednakże tylko niewielu podjęło się oszacować ich wielkość [1, 21, 34]. W naszym ośrodku od kilku lat trwają badania nad szacowaniem całkowitych kosztów urazów. Dotychczas jednak zajmowano się poszczególnymi rodzajami obrażeń – obrażeniami ręki i ich następstwami ekonomicznymi [47, 92, 93] oraz mnogimi obrażeniami ciała [22]. Dopiero jednak w obecnej pracy podjęto próbę oceny całej urazowości i jej ekonomicznych skutków. W

opracowanym materiale oszacowano, że same tylko koszty pośrednie wynoszą 245 294 792 zł.

Stąd też okazało się, że koszty bezpośrednie stanowią tylko 2,64% całkowitych kosztów leczenia. Do podobnych wniosków doszli autorzy tych nielicznych opublikowanych prac – koszty bezpośrednie stanowią tylko niewielki odsetek całkowitych kosztów leczenia.

Niestety, trzeba pamiętać o tym, że wszystkie prace, dotyczące ekonomicznych skutków urazów bardzo szybko tracą na aktualności, ponieważ koszty zarówno bezpośrednie i pośrednie cały czas ulegają zmianom, niestety ze stałą tendencją wzrostową.

Udało się również wyliczyć współczynniki utraconych lat pracy i utraconych lat życia. Okazało się, że w badanym materiale liczba utraconych lat pracy wyniosła ogółem 6042. Liczba utraconych lat życia z kolei wyniosła 8962 lat. Po przeliczeniu stwierdzono, że współczynnik utraconych lat pracy dla dorosłej populacji mieszkającej w regionie krakowskim wynosi 944 lata/rok/100 tys. a współczynnik utraconych lat życia 1400 lat/rok/100 tysięcy mieszkańców. Porównując te wyniki z pracami J. Lipińskiego [12], który ponad 10 lat temu podawał utratę na skutek urazów w Polsce (około 30 milionów osób dorosłych) 300 tysięcy lat pracy i 500 tysięcy lat życia rocznie, czyli 1000 lat pracy i 1667 lat życia na rok/100 tysięcy. Okazało się zatem, że otrzymane obecnie wskaźniki byłyby niższe. Choć skądinąd wiadomo, że tego typu przeliczenia nie są pewne (różnice dotyczą miejsca zamieszkania, zatrudnienia, poziomu wykształcenia itd.), mogłoby to świadczyć o lepszych niż 10 lat temu wynikach leczenia lub o tym, że urazów jest mniej. Ponieważ urazowość się nie zmienia, a wręcz rośnie, podobnie jak ciężkość obrażeń [1-8], bardziej prawdopodobny jest ten pierwszy wniosek. Coraz lepsza pomoc przedszpitalna, szybsze i lepsze zaopatrywanie wstępne pacjentów i wreszcie stosowanie nowszych metod ostatecznego zaopatrywania obrażeń sprawiają, że znacznie więcej ofiar wypadków przeżywa coraz cięższe urazy i choć niestety skutkuje to narastaniem problemu kalectwa, a co za tym idzie wydłużania się okresów niezdolności do pracy, *per saldo* przynosi pozytywny efekt.

Dane te ukazują, jak złożonym problemem są ekonomiczne skutki urazów w Polsce. Niedofinansowane szpitale walczące o ekonomiczne „przeżycie" z trudem znoszą wysokie koszty leczenia „chorych urazowych". Z drugiej strony wyższa jakość leczenia (lecz i

wyższe koszty) mogłaby przynieść dalszą poprawę jego wyników, zatem wpłynąć istotnie na dominujące przecież koszty pośrednie. Nie interesuje to jednak NFZ, zajętego wyłącznie kosztami bezpośrednimi. Taka „krótkowzroczność", poprzez ZUS i KRUS, poszkodowanym czyni Państwo, a więc podatników. Całkowicie trzeba się zgodzić z Michaelsem [125], który stwierdził, że jakkolwiek leczenie chorych urazowych jest bardzo kosztowne, to jednak jest ono nieporównywalnie tańsze od trudnych do oszacowania kosztów pośrednich leczenia ponoszonych przez społeczeństwo w przypadku zbędnego przedłużania się leczenia lub braku powrotu chorego do uprzednio wykonywanej pracy. Można wysnuć stwierdzenie, że kompleksowe leczenie specjalistyczne, stosowanie nowocześniejszych, lepszych, ale zarazem kosztowniejszych metod leczenia, stworzenie specjalnych ośrodków zajmujących się leczeniem obrażeń (nawet wysoce wyspecjalizowanych, zajmujących się tylko poszczególnymi obrażeniami), czy wreszcie stworzenie ośrodków rehabilitacyjnych, spowoduje skrócenie czasu całkowitego leczenia i poprawi jego wyniki, a co za tym idzie obniży koszty pośrednie urazu oraz całkowite koszty leczenia tych chorych.

Dotyczy to zwłaszcza grup, które przynoszą największe straty finansowe, a więc obrażeń kończyn dolnych, górnych i mnogich obrażeń ciała. Stworzenie na przykład specjalnych ośrodków, zajmujących się tylko leczeniem obrażeń ręki, od wielu lat ma wielu zwolenników. Niestety obecnie w Polsce istnieje jedynie kilka ośrodków, które zajmują się leczeniem tego typu obrażeń, a ośrodki mikrochirurgiczne można policzyć na palcach ręki. Mało tego, w ostatnim czasie można zaobserwować tendencję do rezygnowania wcześniej dobrze prosperujących ośrodków z pełnienia dyżurów tzw „ostrej ręki'. Nawet najbardziej znane polskie centra chirurgii ręki, powoli wycofują się z leczenia tego typu obrażeń, a spowodowane jest to nieadekwatnym finansowaniem tych wysokospecjalistycznych procedur. A przecież już przed wielu laty Nagay w swych pracach udowodnił, że nakłady finansowe konieczne do stworzenia na terenie polski sieci ośrodków specjalistycznych zajmujących się leczeniem obrażeń rąk oraz ich następstw zwróciłyby się społeczeństwu w ciągu 2-3 lat [90, 91, 126, 127].

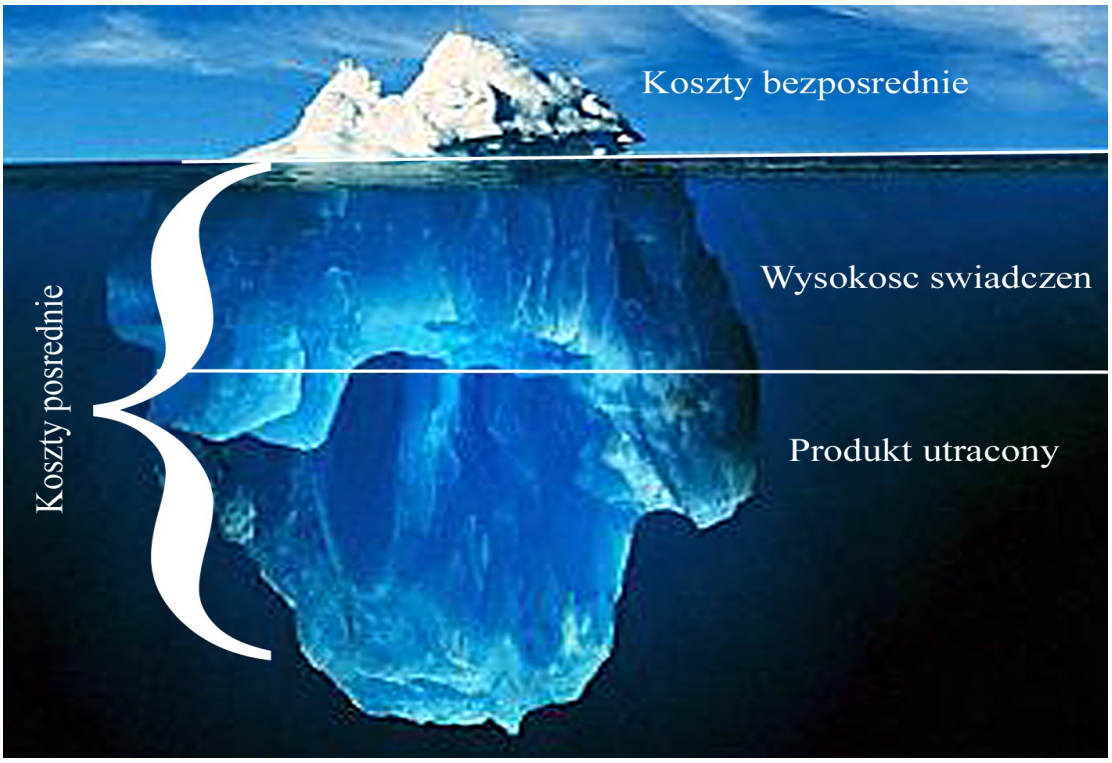
Podobnie ma się z mnogimi obrażeniami ciała – nie ma praktycznie w Polsce w chwili obecnej ośrodków zajmujących się leczeniem mnogich obrażeń. Również leczenie

obrażeń kończyny dolnej prowadzone jest w oddziałach ortopedycznych, ale nierzadko i w oddziałach chirurgii ogólnej.

Trudno nie wspomnieć tu o dynamicznie rozwijającej się na całym świecie nowoczesnej osteosyntezie, którą, poza pojedynczymi klinikami, w Polsce znamy jedynie z kursów, prezentacji, materiałów zjazdowych i prac naukowych. Zbyt mało ośrodków w naszym kraju ma możliwość wprowadzenia nowoczesnych metod zespalania złamań. I znów wynika to głównie z braku funduszy na zakup sprzętu medycznego oraz zbyt wysokich cen implantów w stosunku do proponowanych przez NFZ sum przeznaczonych na leczenie pacjentów. Przykładem niech będzie chociaż używanie do zespoleń systemów LCP (*locking compression plate*), DCP (*dynamic compression plate*) czy dynamicznych stabilizatorów zewnętrznych (których stosowanie na świecie jest na porządku dziennym), gdzie koszty samych implantów przekraczają prawie dwukrotnie wysokość kontraktu, który proponuje NFZ za daną procedurę. Podobnie ma się sprawa z implantami tytanowymi, pozwalającymi na wczesne obciążanie operowanej kończyny, a zatem, w wielu przypadkach, na wczesny powrót do pracy.

Osobnym wreszcie zagadnieniem, któremu można poświęcić również niejedną pracę, jest poziom rehabilitacji w Polsce. Coraz częściej zauważa się tendencję dyrekcji szpitali do likwidacji przyszpitalnych pracowni rehabilitacji, w ramach oszczędzania funduszy. Również zbyt niskie kontrakty wpływają na brak rozwoju nowych oddziałów i placówek rehabilitacji w naszym kraju, oraz likwidację już istniejących. Zatrważający jest czas oczekiwania pacjentów (nie tylko po urazach) na miejsca w ośrodkach rehabilitacyjnych, gdzie praktycznie przeciętny pacjent, który liczy na możliwości dofinansowania zabiegów rehabilitacyjnych, nie ma szans na jakąkolwiek pomoc.

Koszty bezpośrednie podlegające kontroli i ocenie stanowią więc jedynie wierzchołek góry lodowej wszystkich kosztów urazów. Rozgrzanie tego wierzchołka przez zwiększenie finansowania leczenia, będzie powodowało proporcjonalne (a więc wielokrotnie większe) topienie się podstawy samej góry, co ma realny wymiar ekonomiczny, ale przede wszystkim przynosi realizację zadań ochrony zdrowia w postaci jak najmniejszej umieralności i jak największego komfortu życia.



Rysunek 43. Koszty bezpośrednie leczenia stanowią jedynie czubek „góry lodowej” kosztów całkowitych urazów

10. Wnioski

Analiza wyników badań zamieszczonych w pracy pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Dane epidemiologiczne dotyczące skutków urazów: zachorowalności, śmiertelności i odsetka osób, które przeszły na rentę, obliczone dla populacji reprezentatywnej dla Krakowa, są porównywalne z podobnymi przytaczanymi w literaturze polskiej i światowej
2. Niewielkie różnice w wielkości współczynników utraconych lat pracy i utraconych lat życia w badanym materiale i w innych pracach najprawdopodobniej biorą się z faktu, iż obecnie coraz więcej ofiar wypadków przeżywa uraz (zwłaszcza ciężki), a co za tym idzie, wzrasta również liczba osób z trwałym upośledzeniem funkcji ustroju. Skutkuje to większym odsetkiem kalectwa pourazowego.
3. Pomimo wysokich kosztów bezpośrednich leczenia skutków urazów okazuje się, że stanowią one tylko niewielki procent całkowitych kosztów urazów. Być może za relatywnie niewielką cenę uzyskać można lepsze wyniki leczenia, a więc daleko większe oszczędności w kosztach pośrednich.
4. Stworzony podział chorych po urazach na DGR (diagnostyczne grupy ryzyka) pozwala na ocenę ekonomicznych skutków wypadków i to zarówno w aspekcie kosztów bezpośrednich jak i pośrednich.
5. Prezentowany podział DGR, tu sprawdzony w badaniu retrospektywnym, może w przyszłości posłużyć do prognozowania kosztów i prowadzenia badań prospektywnych.
6. DGR jest systemem znacznie prostszym i łatwiejszym do zakwalifikowania pacjenta do odpowiedniej grupy, niż jego amerykańskie odpowiedniki (DRG, TGR, PMC).

11. PIŚMIENNICTWO

1. MacKenzie E.J., Morris J.A., Smith G.S. and Fahey M.: *Acute hospital costs of trauma in the United States: implications for regionalized systems of care.* J. Trauma 1990(30(9)): p. 1096 -1101.
2. Maio R.F., Portnoy J., Blow F.C. and Hill E.M.: *Injury type, injury severity, and repeat occurrence of alcohol related trauma in adolescents* Alcohol Clin. Exp.Res., 1994(18): p. 261.
3. Muller B.A., Rivara F.P. and Bergman A.B.: *Urban -rural locations and the risk of dying in pedestrian.* J. Trauma, 1988(28): p. 69.
4. Pepe P.E., Mattox K.L., Fisher R.P. and Matsumoto S.M.: *Geographic patterns of urban trauma according to mechanism and severity of injury* J. Trauma, 1990(30): p. 1125.
5. Rivara F.P., Jurkovich G.J., Gurney J.G., Seguin D., Fligner C.L., et al.: *The magnitude of acute and chronic alcohol abuse in trauma patients* Arch. Surg., 1993(128): p. 907.
6. Sauaia A., Moore F.A., Moore E.E., Moser K.S., Brennan R., et al.: *Epidemiology of trauma deaths: a reassessment.* J. Trauma, 1995(38): p. 185.
7. Weisbeski-Sims D., Biwings B.A., Obeid F.N., Horst H.M., Sorensen V.j. and Fath J.J.: *Urban trauma: a chronic recurrent disease.* J. Trauma, 1989(29): p. 940.
8. Siegel J.H. and Dunham C.M., *Trauma, the disease of the 20th century*. Trauma, emergency and crirtical care, ed. J.H. Siegel. 1987: Churchill & Livingstone Inc. USA.
9. Anderson I.D., Woodford M., de Dombal F.T. and Irving M.: *Retrospective study of 1000 deaths from injury in England and Wales.* BMJ, 1988(296): p. 1305.
10. Brongel L., *Urazowy Wskaźnik Ryzyka (UWR) jako nowa miara zagrożenia ofiary wypadku w zależności od wieku i ciężkości obrażeń*, in *Rozprawy habilitacyjne UJ*. 1996.
11. Mlekodaj S., Kolb S., Piasecki Z. and Olakowski T.: *Wpływ następstw wypadków na kształtowanie się sytuacji zdrowotnej społeczeństwa polskiego.* Pol. Przeg. Chir., 1995(67): p. 267.
12. Lipiński J., *Program zwalczania skutków ciężki mnogich obrażeń ciała*, MZiOS, Editor. 1997.
13. Linn S. and Sheps S: *Disability and the years of potential productivity lost: modifying the years of potential life lost and the investment-production-consumer model by disability level.* Epidemiology, 1993. 4(449).
14. Thiagarajan J., Taylor P., Haobin E. and Ridley S.: *Quality of life after multiple trauma requiring intensive care.* Anasthesia, 1994(49): p. 211.
15. Van Der Sluis C.K., Ten Duis H.J. and Geertzen J.H.B.: *Multiple injuries:on overview of the outcome.* J.Trauma, 1995(38): p. 205.
16. Eiseman B.: *Combat casualty management for tomorrow's battlefield: urban terrorism.* J Trauma, 2001. 51(5): p. 821-3.
17. Frykberg E. R.: *Medical management of disasters and mass casualties from terrorist bombings: how can we cope?* J Trauma, 2002. 53(2): p. 201-12.
18. *The public cost of motorcycle trauma.* Jama, 1989. 261(8): p. 1149-50.
19. Berg, Tagliaferri and Servadei: *Cost of trauma in Europe.* Eur J Neurol, 2005. 12 Suppl 1: p. 85-90.
20. Elliott and Rodriguez: *Cost effectiveness in trauma care.* Surg Clin North Am, 1996. 76(1): p. 47-62.
21. Grabow, Offord and Rieder: *The cost of head trauma in Olmsted County, Minnesota, 1970-74.* Am J Public Health, 1984. 74(7): p. 710-2.
22. Guzik P., Brongel L., Hładki W., Friedlein J. and J.;: *Ekonomiczne następstwa mnogich obrażeń ciała.* Pol Przegl Chir 2004(76(2)): p. 223-231.

23. Lanzarotti, Cook, Porter, Judkins and Williams: *The cost of trauma.* Am Surg, 2003. 69(9): p. 766-70.
24. Legorreta, Mikos, Sullivan and Delany: *The high cost of hospital trauma care: an analysis of hospital length of stay, injury severity score, case mix index, and reimbursement-to-cost ratio.* J Assoc Acad Minor Phys, 1993. 4(2): p. 52-5.
25. Lutge and Muirhead: *The epidemiology and cost of trauma to the orthopaedic department at a secondary-level hospital.* S Afr J Surg, 2005. 43(3): p. 74-7.
26. MacKenzie: *Epidemiology of injuries: current trends and future challenges.* Epidemiol Rev, 2000. 22(1): p. 112-9.
27. MacKenzie, Morris and Edelstein: *Effect of pre-existing disease on length of hospital stay in trauma patients.* J Trauma, 1989. 29(6): p. 757-64; discussion 764-5.
28. MacKenzie, Morris, Jurkovich, Yasui, Cushing, et al.: *Return to work following injury: the role of economic, social, and job-related factors.* Am J Public Health, 1998. 88(11): p. 1630-7.
29. MacKenzie, Shapiro and Siegel: *The economic impact of traumatic injuries. One-year treatment-related expenditures.* Jama, 1988. 260(22): p. 3290-6.
30. MacKenzie, Siegel, Shapiro, Moody and Smith: *Functional recovery and medical costs of trauma: an analysis by type and severity of injury.* J Trauma, 1988. 28(3): p. 281-97.
31. MacKenzie, Steinwachs, Ramzy, Ashworth and Shankar: *Trauma case mix and hospital payment: the potential for refining DRGs.* Health Serv Res, 1991. 26(1): p. 5-26.
32. McDonald, Duncan, Mitchell and Fletcher: *Trauma aetiology and cost in the Accident and Emergency Unit of the University Hospital of the West Indies.* West Indian Med J, 1999. 48(3): p. 141-2.
33. Obertacke, Neudeck, Wihs and Schmit-Neuerburg: *[Cost analysis of primary care and intensive care treatment of multiple trauma patients].* Unfallchirurg, 1997. 100(1): p. 44-9.
34. Rivara, Dicker, Bergman, Dacey and Herman: *The public cost of motorcycle trauma.* Jama, 1988. 260(2): p. 221-3.
35. Robicsek, Ribbeck, Walker, Thomason, Hollenbeck and Baker: *The cost of violence. The economy of health care delivery for non-accidental trauma in an urban southeastern community.* N C Med J, 1993. 54(11): p. 578-82.
36. Rosch, Klose, Leidl, Gebhard, Kinzl and Ebinger: *Cost analysis of the treatment of patients with multiple trauma].* Unfallchirurg, 2000. 103(8): p. 632-9.
37. Ross N., Timberlake G. A., Rubino L. J. and Kerstein M. D.: *High cost of trauma care in the elderly.* South Med J, 1989. 82(7): p. 857-9.
38. Schwab C. W., Young G., Civil I., Ross S. E., Talucci R., et al.: *DRG reimbursement for trauma: the demise of the trauma center (the use of ISS grouping as an early predictor of total hospital cost).* J Trauma, 1988. 28(7): p. 939-46.
39. Small T. J., Sheedy J. M. and Grabs A. J.: *Cost, demographics and injury profile of adult pedestrian trauma in inner Sydney.* ANZ J Surg, 2006. 76(1-2): p. 43-7.
40. Southard P.: *Trauma economics: suggestions for decreasing the cost of trauma care.* J Emerg Nurs, 1993. 19(3): p. 262-3.
41. Taheri P. A., Butz D. A., Lottenberg L., Clawson A. and Flint L. M.: *The cost of trauma center readiness.* Am J Surg, 2004. 187(1): p. 7-13.
42. Taheri P. A., Wahl W. L., Butz D. A., Iteld L. H., Michaels A. J., et al.: *Trauma service cost: the real story.* Ann Surg, 1998. 227(5): p. 720-4; discussion 724-5.
43. Tennant H. L.: *Prevention, trauma centers, research could cut down high cost of trauma.* Emerg Dep News, 1983. 5(8): p. 8, 11.
44. Young J. S., Cephas G. A. and Blow O.: *Outcome and cost of trauma among the elderly: a real-life model of a single-payer reimbursement system.* J Trauma, 1998. 45(4): p. 800-4.
45. Murray C.J. and Lopez A.D: *Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: global burden of disease study.* Lancet, 1997(May 17): p. 349.

46. Meyer A.A: *Death and disability from injury: a global challenge.* J.Trauma, 1998(44): p. 1.
47. Trybus M. and Guzik P.: *Ekonomiczne skutki obrażeń rąk.* Chir Narządów Ruchu i Ort Pol 2003(68(4)): p. 269-273.
48. Brongel L., *Skutki ciężkich obrażeń ciała w Polsce i na świecie*, in *Wybrane zagadnienia z chirurgii pod red Z. Mackiewicza*, F.P.P. Chir, Editor. 1999: Warszawa. p. 29.
49. Fisher R.P. and D.L: *The demographics of trauma in 1995.* J.Trauma 1997. 27(1233).
50. Mosenthal A.C., Livingston D.H., Elcavage J., Merritt S. and Stucker S.: *Falls:epidemiology and strategies for prevention.* J.Trauma 1995(38): p. 753.
51. Nirula R., Mock Ch.N., Nathens A.B. and Grossman D.C.: *The new car assessment program: does it predict the relative safety of vehicles in actual crashes?* J. Trauma, 2004. 57(4): p. 779-786.
52. Trybus J., *Ocena przyczyn zgonów w następstwie obrażeń ciała*. 1998.
53. Champion, Copes, Buyer, Flanagan, Bain and Sacco: *Major trauma in geriatric patients.* Am J Public Health, 1989. 79(9): p. 1278-82.
54. Evans: *Risk of fatality from physical trauma versus sex and age.* J Trauma, 1988. 28(3): p. 368-78.
55. Rauen: *Too old to live. Too young to die. Multiple organ dysfunction syndrome in the elderly.* Crit Care Nurs Clin North Am, 1994. 6(3): p. 535-42.
56. Bergeron, Clement, Lavoie, Ratte, Bamvita, et al.: *A simple fall in the elderly: not so simple.* J Trauma, 2006. 60(2): p. 268-73.
57. Stone K.L., Ewing S.K and L.Y.: *Self-reported sleep and nap habits and risk of falls and fractures in older women: the study of osteoporotic fractures.* J Am Geriatr Soc, 2006. 54(8): p. 1177-83.
58. Marin F., Gonzalez-Macias J. and Moya R.: *Fragility non-spinal fractures in a cohort of 5,201 women aged 65 years and older during a 3-year follow-up.* Med Clin (Barc), 2006. 127(11): p. 401-404.
59. Mann, Cahn, Mullins, Brand and Jurkovich: *Survival among injured geriatric patients during construction of a statewide trauma system.* J Trauma, 2001. 50(6): p. 1111-6.
60. Broos, D'Hoore, Vanderschot, Rommens and Stappaerts: *Multiple trauma in elderly patients. Factors influencing outcome: importance of aggressive care.* Injury, 1993. 24(6): p. 365-8.
61. Campion: *The oldest old.* N Engl J Med, 1994. 330(25): p. 1819-20.
62. DeMaria: *Evaluation and treatment of the elderly trauma victim.* Clin Geriatr Med, 1993. 9(2): p. 461-71.
63. DeMaria, Kenney, Merriam, Casanova and Gann: *Survival after trauma in geriatric patients.* Ann Surg, 1987. 206(6): p. 738-43.
64. Hannan E.L., Mendeloff J., Szypulski Farrell L., Cayten C.G. and Murphy J.G.: *Multivariate models for predicting survival of patients with trauma from low falls: the impact of gender and preexisting conditions.* J. Trauma, 1995(38): p. 697.
65. McCoy, Johnston and Duthie: *Injury to the elderly in road traffic accidents.* J Trauma, 1989. 29(4): p. 494-7.
66. Kunz J.: *Rozwój metod skalowania obrażeń ciała.* Arch.Med.Sąd i Krym, 1982(XXXII): p. 3.
67. Jennet B. and Bond M.: *Assessment of outcome after severe brain damage: a practical scale.* Lancet, 1975(1): p. 480.
68. Champion H.R., Sacco W.J., Copes W.S., Gann D.S., Gennarelli T.A. and Flanagan M.E.: *A revision of the Trauma Score.* J.Trauma, 1989(29): p. 623.
69. Keene A.R. and Cullen D.J.: *Therapeutic Intervention Scoring System: Update 1983.* Crit.Care Med., 1983(11): p. 1.
70. Knaus W.A., Draper E.A. and D.P.. *APACHE II: a severity of diseases classsify-cation system.* Crit.Care Med., 1985(13): p. 818.

71. Ridley S., Jackson R., Findlay J. and Wallace P.: *Long term survival after intensive care.* BMJ, 1990(301): p. 1127.
72. *Committee on Injury Scaling: The Abbreviated Injury Scale 1990 revision*, in *Assotiation for the Advancement of Automotive Medicine*. 1990, Des Plaines, III.
73. Civil J.D. and Schwab C.W.: *The Abbreviated Injury Scale 1985 revision: a condensed chart for clinical use.* J.Trauma 1988(28): p. 87.
74. Baker S.P., O'Neil B., Haddon W.Jr and Long W.B.: *The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injures and evaluating emergency care.* J. Trauma, 1974(14): p. 187.
75. Brongel L.: *Liczbowa ocena ciężkości obrażeń ciała.* Pol Przegl Chir, 1988(60): p. 570.
76. *The Abbreviated Injury Scale - 1980 revision.* , in *American Association for Automotive Medicine:*. 1980, Morton Grove
77. World Health Organisation, *International Classification of diseases IX*. 1977, WHO: Genewa.
78. Brongel L.: *Własna modyfikacja skali punktowej AIS i wskaźnika ciężkości obrażeń ISS: Liczbowa Skala Obrażeń (LSO).* Pol Przegl Chir, 1988(60): p. 986.
79. Barie P.S., Hydo L.J. and Fischer E.: *Comparison of APACHE II and III scoring systems for mortality prediction in critical surgical illness.* Arch.Surg, 1995(130): p. 77.
80. Bastos P.G., Sun X., Wagner D.P., Wu A.W. and Knaus W.A.: *Glasgow Coma Scale score in the evaluation of outcome in the intensive care unit: findings from the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation III study.* Crit.Care Med, 1993(21): p. 1459.
81. Teijink J.A., Dwars B.J., Patka P. and Haarman H.J.: *Scoring multitrauma patients: which scoring system?* Injury, 1993(24): p. 13.
82. Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej, *Obwieszczenie w sprawie tabeli norm ustalania trwałego inwalidztwa wypadkowego*, in *Dziennik Urzędowy MZiOP*. 1975: Warszawa.
83. Jurkovich, Mock, MacKenzie, Burgess, Cushing, et al.: *The Sickness Impact Profile as a tool to evaluate functional outcome in trauma patients.* J Trauma, 1995. 39(4): p. 625-31.
84. Jennet B., Teasdale G., Braakman R., Minderhoud J. and Knill-Jones R.: *Predicting outcome in individual patients after severe head injury.* Lancet, 1976(15): p. 1031.
85. DeMaria E.J., Merriam, Cassanova L.A., Gann, Kenney and *Do DGR Payments Adequately Reimburse the cost of Trauma care in Geriatric Payment.* J. Trauma, 1988. 28(8): p. 1244-1249.
86. Eastham, Steinwachs and MacKenzie: *Trauma care reimbursement: comparison of DRGs to an injury severity-based payment system.* J Trauma, 1991. 31(2): p. 210-6.
87. Young W. W. and Macioce D. P.: *PMCs--an alternative to DRGs for trauma care reimbursement.* J Trauma, 1991. 31(4): p. 459-69; discussion 469-70.
88. *Rocznik Statystyczny dla Województwa Małopolskiego* in *Rocznik Statystyczny dla Województwa Małopolskiego 2002*, M.U. Statystyczny, Editor. 2002.
89. *Rocznik Statystyczny 2002*, G.U. Statystyczny, Editor. 2002.
90. Nagay B.: *Społeczne aspekty uszkodzeń ręki.* Chir. Narządów Ruchu i Ortop. Pol., 1969. 34 (1): p. 33-37.
91. Nagay B.: *Urazy rąk - problem społeczny i ekonomiczny.* Zdr.Publ., 1982. 93 (7-8): p. 323-328.
92. Trybus M., Lorkowski J., Brongel L. and Hładki W.: *Causes and consequences of hand injuries.* Am. J Surg., 2006. 192: p. 52-57.
93. Trybus M., *Ocena kalectwa pourazowego rąk i jego skutków* 2008.
94. Barker M. and Power C.: *Disability in young adults: the role of injuries.* J.Epidemiol. Healt, 1993(47): p. 349.
95. Barker M., Power C. and Roberts I.: *Injuries and the risk of disability in teenagres and young adults.* Arch.Dis.Child, 1996(75): p. 156.

96. Butcher, MacKenzie, Cushing, Jurkovich, Morris, et al.: *Long-term outcomes after lower extremity trauma.* J Trauma, 1996. 41(1): p. 4-9.
97. Clarke and Langley: *Disablement resulting from motorcycle crashes.* Disabil Rehabil, 1995. 17(7): p. 377-85.
98. Cogbill, Steenlage, Landercasper and Strutt: *Death and disability from agricultural injuries in Wisconsin: a 12-year experience with 739 patients.* J Trauma, 1991. 31(12): p. 1632-7.
99. Hannan, Mendeloff, Farrell, Cayten and Murphy: *Validation of TRISS and ASCOT using a non-MTOS trauma registry.* J Trauma, 1995. 38(1): p. 83-8.
100. Milzman, Boulanger, Rodriguez, Soderstrom, Mitchell and Magnant: *Pre-existing disease in trauma patients: a predictor of fate independent of age and injury severity score.* J Trauma, 1992. 32(2): p. 236-43; discussion 243-4.
101. Morris, MacKenzie, Damiano and Bass: *Mortality in trauma patients: the interaction between host factors and severity.* J Trauma, 1990. 30(12): p. 1476-82.
102. Broos, D'Hoore, Vanderschot, Rommens and Stappaerts: *Multiple trauma in patients of 65 and over. Injury patterns. Factors influencing outcome. The importance of an aggressive care.* Acta Chir Belg, 1993. 93(3): p. 126-30.
103. Day, Vinen and Hewitt-Falls: *Major trauma outcomes in the elderly.* Med J Aust, 1994. 160(11): p. 675-8.
104. Finelli, Jonsson, Champion, Morelli and Fouty: *A case control study for major trauma in geriatric patients.* J Trauma, 1989. 29(5): p. 541-8.
105. Horst, Obeid, Sorensen and Bivins: *Factors influencing survival of elderly trauma patients.* Crit Care Med, 1986. 14(8): p. 681-4.
106. Tinetti M. E., Speechley M. and Ginter S. F.: *Risk factors for falls among elderly persons living in the community.* N Engl J Med, 1988. 319(26): p. 1701-7.
107. Browner, Seeley, Vogt and Cummings: *Non-trauma mortality in elderly women with low bone mineral density. Study of Osteoporotic Fractures Research Group.* Lancet, 1991. 338(8763): p. 355-8.
108. Barancik, Chatterjee, Greene-Cradden, Michenzi, Kramer, et al.: *Motor vehicle trauma in northeastern Ohio. I: Incidence and outcome by age, sex, and road-use category.* Am J Epidemiol, 1986. 123(5): p. 846-61.
109. Champion, Copes, Sacco, Lawnick, Keast, et al.: *The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care.* J Trauma, 1990. 30(11): p. 1356-65.
110. Honkanen, Koivumaa-Honkanen and Smith: *Males as a high-risk group for trauma: the Finnish experience.* J Trauma, 1990. 30(2): p. 155-62.
111. Gilroy: *Deaths (144) from road traffic accidents occurring before arrival at hospital.* Injury, 1985. 16(4): p. 241-2.
112. Sauaia A., Moore F. A., Moore E. E., Moser K. S., Brennan R., et al.: *Epidemiology of trauma deaths: a reassessment.* J Trauma, 1995. 38(2): p. 185-93.
113. Leigh J.P.: *Indyvidual and job characteristic as predictors of industrial accidents.* Accid. Anal and Prev, 1986(18): p. 209.
114. Maio, Portnoy, Blow and Hill: *Injury type, injury severity, and repeat occurrence of alcohol-related trauma in adolescents.* Alcohol Clin Exp Res, 1994. 18(2): p. 261-4.
115. Harlan L.C., Harlan W.R. and Parsons P.E.: *The economic impact of injuries: a major source of medical costs.* Am. J. Public Health 1990(80(4)): p. 453-459.
116. Świontkowski M.F. and Chapman J.R.: *Cost and effectiveness issues in care of injuried patients.* Clin. Orthop. Related Res, 1995(318(8)): p. 17-24.
117. Elliott D.C. and Rodriguez A.: *Cost effectiveness in trauma care.* Surg.Clin.North Am. , 1996(76): p. 47.
118. MacKenzie, Morris, Smith and Fahey: *Acute hospital costs of trauma in the United States: implications for regionalized systems of care.* J Trauma, 1990. 30(9): p. 1096-101; discussion 1101-3.

119. Trybus M. and Guzik P.: *Obrażenia rąk w rejonie krakowskim.* Chir Narządów Ruchu i Ort Pol, 2004(69(3)): p. 201-206.
120. MacKenzie, Bosse, Kellam, Pollak, Webb, et al.: *Early predictors of long-term work disability after major limb trauma.* J Trauma, 2006. 61(3): p. 688-94.
121. MacKenzie, Bosse, Pollak, Webb, Swiontkowski, et al.: *Long-term persistence of disability following severe lower-limb trauma. Results of a seven-year follow-up.* J Bone Joint Surg Am, 2005. 87(8): p. 1801-9.
122. Ronald P., Fischer M.D., Timothy C., Flynn M.D., Priscilla W., et al.: *The economics Of Fatal Injury: Dollars and Sense.* J. Trauma, 1985. 25(8): p. 746-750.
123. Van Beeck E.F., Van Roijen L. and Mackenbach J.P.: *Medical costs and economic production losses due to injuries in the Netherlands.* J. Trauma 1997(42(6)): p. 1116-1123.
124. Joy, Lichtig, Knauf, Martin and Yurt: *Identification and categorization of and cost for care of trauma patients: a study of 12 trauma centers and 43,219 statewide patients.* J Trauma, 1994. 37(2): p. 303-8; discussion 308-13.
125. Michaels A. J., Michaels C. E., Smith J. S., Moon C. H., Peterson C. and Long: *Outcome from injury: general health, work status, and satisfaction 12 months after trauma.* J. Trauma, 2000. 48(5): p. 841-848; discussion 848-50.
126. Nagay B.: *W sprawie organizacji lecznictwa uszkodzeń ręki w Polsce.* Zdr.Publ., 1971. 5: p. 413-416.
127. Nagay B.: *Chirurgia ręki - mała chirurgia czy nowa, ważna specjalność chirurgiczna?* Pol. Przegl. Chir., 1992. 64 (5): p. 381-383.

12. STRESZCZENIE:

Wstęp

Od początku XX wieku obserwuje się gwałtowny wzrost częstości i ciężkości urazów. Jest to zarówno wynikiem zmian mechanizmu zadawania urazu, jego siły, ale również możliwościami technicznymi leczenia tych obrażeń. W obecnych czasach leczenie niektórych urazów, jeszcze kilka – kilkanaście lat temu uważanych za śmiertelne, stało się możliwe. Zwiększenie liczby urazów oraz ich ciężkość spowodowały również wzrost kosztów leczenia dotkniętych nimi chorych – tak bezpośrednich jak i pośrednich. Koszty bezpośrednie ponoszone są przez szpital na leczenie, na koszty pośrednie składają się natomiast wypłacane świadczenia, odszkodowania, renty, straty z powodu absencji chorobowej, a przede wszystkim wynikające z t. zw. produktu utraconego.

Cele pracy

Celem pracy było określenie zapadalności, zachorowalności i śmiertelności w poszczególnych grupach obrażeń i wynikających z nich strat ekonomicznych.

Materiał i metodyka

Badaniu poddano 3435 chorych leczonych z powodu urazów w II Katedrze Chirurgii CMUJ w latach 1999-2002, oraz grupę 179 chorych, którzy zmarli na miejscu wypadku. Na podstawie wyników analizy epidemiologicznej, cały materiał podzielono na 32 grupy (grupy DGR – diagnostyczne grupy ryzyka). Podział ten wynikał z ciężkości urazu (wg LSO – liczbowej skali obrażeń), uszkodzonej okolicy ciała (głowa, klatka piersiowa, kręgosłup, jama brzuszna, miednica, kończyna górna, kończyna dolna, mnogie obrażenia ciała) oraz wieku, a pośrednio także płci pacjentów. W poszczególnych grupach określono częstość, ciężkość zachorowalność, i śmiertelność z powodu urazów, mechanizm urazu, dodatkowe czynniki towarzyszące urazom. Wyliczono realne koszty bezpośrednie urazów (wynikające z rzeczywistych kosztów poniesionych przez szpital na leczenie chorych). Na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego określono koszty zwolnień lekarskich, świadczeń, rent, a także współczynniki utraconych lat pracy i utraconych lat życia. Tak wyliczono koszty pośrednie urazów, wyszczególniając jaka ich część wynika z wypłacanych świadczeń, a jaka z produktu utraconego. Określono również całkowite koszty leczenia urazów w poszczególnych grupach oraz jaki odsetek całkowitych kosztów leczenia stanowiły koszty leczenia szpitalnego (koszty bezpośrednie).

Wyniki

Wykazano, że zachorowalność i śmiertelność z powodu urazów jest porównywalna od podawanej w literaturze. Określono wysokość kosztów bezpośrednich leczenia wszystkich urazów – 6 643 929 zł. Określono jakie skutki ekonomiczne miały urazy dla społeczeństwa – 19,78% ludzi czynnych zawodowo przeszło na rentę z powodu urazu, a 8,19% straciło życie z powodu urazu. Również stwierdzono, że w tej grupie 14,66% chorych doznało urazu pod wpływem alkoholu a 34,15% z nich doznało urazu w pracy. I wreszcie oszacowano całkowite koszty leczenia skutków urazów stwierdzając, że koszty bezpośrednie wznosy w przybliżeniu 245 294 792 zł i stanowią tylko 2, 64% całkowitych kosztów urazów.

Wnioski

Liczba urazów w Polsce wciąż rośnie, zwiększa się również ich ciężkość, a zatem rosną straty ekonomiczne w postaci kosztów bezpośrednich i pośrednich. Leczenie skutków urazów w polskich szpitalach jest obecnie źle wycenione przez NFZ, a przez to znacznie podnosi zadłużenie szpitali. Ma to również wpływ na jakość leczenia, a co za tym idzie na przyszłe losy chorego. W dużej części przypadków jest to przyczyną wydłużających się okresów absencji chorobowej, a tym samym znacznego podnoszenia się kosztów pośrednich urazów.

Słowa kluczowe: koszty urazów, skala ciężkości obrażeń, ekonomiczne następstwa urazów, epidemiologia urazów, liczbowa skala obrażeń

13. ABSTRACT

Introduction

Since the beginning of 20th century the rapid increase of frequency and severity of injuries was observed. It results from changes in mechanisms of injuries, their energy and technical possibilities of the treatment. Nowadays the treatment of some injuries, which not long time ago were considered as lethal, is possible.Growing amount of injuries and their severity caused the increase of cost of the treatment , both direct and indirect, of traumatized patients. Direct cost are covered by the hospital for procedures concerning treatment itself. Indirect costs arise due to absence at work, paid services, compensations, pensions, and first of all due to the lost domestic product.

Aim of study

The aim of this study was to determinate amount of injuries, severity, morbidity and mortality in the individual groups of injuries tests, and economical losses resulted from direct and indirect costs of injury.

Material and methods

The study group consists of 3435 trauma patients treated in the 2nd Chair of Surgery, Medical College of Jagiellonian University between 1999-2002 and 179 patients, who died in the place of accident (this group was possessed from data taken from Chair of Forensic Medicine, Medical College of Jagiellonian University).

Patients were divided into 32 groups (DGR's – diagnostic group of risk). The division was based on injuries severity (described by LSO – Numbered Scale of Injuries), body region of injury (head, chest, abdomen, pelvis, spine, upper and lover extremity and multiple organs injury), age and sex (two ages groups – productive age – men below 65 years old and women below 60 years old – and postproductive age).

In each group amount of injuries, severity, morbidity and mortality, mechanism of injury and additional factors attendant injury were assessed. Also the real direct cost (resulted from the real cost of hospitalization and treatment) was calculated. The period of sick leaves, compensations, disability pensions, lost years of life and work rates were assessed according to GUS basic data. Finally the indirect cost was calculated, including calculations of compensations, sick leaves, benefits and loss of gross domestic product. The total cost of injury treatment, in separate groups and percent of direct cost of injury in the total cost was analyzed.

Results

It was shown that the morbidity and mortality because of the injuries are comparable with literature data. The direct costs of the treatment of all injuries were assessed – 6 643 929 zl. The economic results of injuries for the society were identified – 19,78 % active people professionally over on pension because of the injuries, and 8,19 % lost life lost because of the injury. It was find also, that in this group 14,66 % of patients at the moment of injury were under the influence of alcohol it and 34,15 % from them were in work. Finally the total costs of the injury treatment were estimated - 245 294 792 zł and found that direct costs made up only 2, 64 % total costs.

Conclusions

The number of injuries in Poland grows continually. Their severity also increases. And for this, economic losses grow in the figure of direct and indirect costs. The treatment of injuries in Polish hospitals are priced by NFZ in a wrong way, and the debts of hospitals raises by this considerably. It has also significant influence on the quality of the treatment, and on the patient's future life. This is the cause for the increased periods of the morbid absence in the large part of cases, and the same considerable rising up the costs of indirect injuries.

Keywords: the costs of injuries, severity of injuries, the economic after-effects of injuries, LSO (Numbered Scale of Injury)

Załącznik nr 1 – Liczbowa Skala Obrażeń (LSO)

Obrażenia głowy i szyi	
LSO 1	• Stłuczenia i rany głowy oraz twarzy • Złamania zębów, złamania nosa bez przemieszczenia • Rany i stłuczenia powierzchowne szyi
LSO 2	• Wstrząśnienie mózgu • Złamania sklepienia czaszki lub kości twarzy bez przemieszczeń • Złamania nosa z przemieszczeniem • Uszkodzenia zewnętrzne oka lub ucha • Rozległe rany szyi powierzchowne z uszkodzeniem żył powierzchownych
LSO 3	• Wstrząśnienie mózgu ze złamaniami kości czaszki i/lub twarzy • Stłuczenie mózgu bez następstw neurologicznych ze złamaniami kości twarzy i/lub sklepienia czaszki, lub bez złamań • Złamania kości sklepienia czaszki i/lub twarzy z przemieszczeniem • Złamania podstawy czaszki, oszpecające uszkodzenie twarzy, uszkodzenie wzroku lub słuchu, uszkodzenie mięśni i ścięgien szyi
LSO 4	• Stłuczenie mózgu z przejściowymi następstwami neurologicznymi ze złamaniami kości czaszki lub bez • Stłuczenie mózgu bez następstw neurologicznych, ze złamaniem podstawy czaszki • Wieloodłamowe i wielomiejscowe złamania sklepienia czaszki, kości twarzy i podstawy czaszki z przemieszczeniem lub bez • Tępe uszkodzenie krtani i/lub szyjnego odcinka tchawicy oraz gardła z przejściowymi zaburzeniami oddechowymi i połykania
LSO 5	• Stłuczenie mózgu z trwałymi ubytkami neurologicznymi • Stłuczenie mózgu z następstwami przejściowymi lub bez następstw z towarzyszącymi wieloodłamowymi złamaniami kości sklepienia czaszki, twarzy i podstawy czaszki • Stłuczenie mózgu i wodniak z towarzyszącymi złamaniami kości czaszki • Tępe i przenikające uszkodzenia krtani i szyjnego odcinka tchawicy oraz gardła, z utrwalonymi zaburzeniami oddechowymi i połykania
LSO 6	• Krwiak nad lub podtwardówkowy jednostronny, ze złamaniami kości czaszki lub bez • Stłuczenie mózgu z trwałymi następstwami neurologicznymi, z towarzyszącymi wieloodłamowymi i wielomiejscowymi złamaniami kości czaszki • Uszkodzenie tarczycy i nerwów szyi
LSO 7	• Stłuczenie pnia mózgu ze złamaniami kości czaszki lub bez • Rozdarcie mózgu ze złamaniami kości czaszki lub bez • Mnogie krwiaki śródczaszkowe ze złamaniami kości czaszki lub bez • Krwiak śródmózgowy ze złamaniami kości czaszki lub bez • Rany przenikające szyi z uszkodzeniem rdzenia kręgowego, z porażeniem połowiczym lub całkowitym
LSO 10	Mnogie, śmiertelne uszkodzenia czaszki, mózgu Śmiertelny krwotok z głównych naczyń krwionośnych szyi

Obrażenia klatki piersiowej	
LSO 1	• Nieprzenikające rany i stłuczenia kl piersiowej
LSO 2	• Pojedyncze złamania żebra lub mostka • Odma opłucnej bez złamań ściany klatki piersiowej
LSO 3	• Mnogie złamania ściany klatki piersiowej (w tym obojczyka i łopatki) bez paradoksu oddechowego • Krwiak opłucnej bez złamań ściany klatki piersiowej • Złamania mnogie lub pojedyncze żeber z rozedmą podskórną • Rany przenikające klatki piersiowej z odmą opłucnową
LSO 4	• Klatka piersiowa wiotka bez uszkodzeń wewnętrznych • Krwiak lub odma opłucnowa ze złamaniami ściany klatki piersiowej • Stłuczenie płuca ze złamaniem ściany klatki piersiowej lub bez • Uszkodzenie przepony ze złamaniami żeber lub bez • Rany przenikające klatki piersiowej z krwiakiem opłucnej
LSO 5	• Klatka piersiowa wiotka z towarzyszącą odmą lub krwiakiem opłucnej • Stłuczenie płuca z towarzyszącą odmą lub krwiakiem opłucnej • Uszkodzenie przełyku
LSO 6	• Inne kombinacje obrażeń przepony, stłuczenia płuca, odmy i krwiaka opłucnej oraz złamań ściany klatki piersiowej • Pęknięcie płuca ze złamaniami ściany klatki piersiowej lub bez • Stłuczenie mięśnia sercowego i/lub osierdzia ze złamaniami ściany klatki piersiowej lub bez
LSO 7	• Uszkodzenie tchawicy lub oskrzela ze złamaniami ściany klatki piersiowej lub bez • Rany i/lub rozległe stłuczenia mięśnia sercowego ze złamaniami ściany klatki piersiowej lub bez • Krwiak osierdzia • Uszkodzenie aorty ze złamaniami ściany klatki piersiowej lub bez • Inne mnogie uszkodzenia narządów wewnętrznych i ściany klatki piersiowej
LSO 10	• Mnogie uszkodzenia narządów klatki piersiowej ze śmiertelnym krwotokiem lub śmiertelnymi zaburzeniami wymiany gazowej

Obrażenia jamy brzusznej	
LSO 1	
LSO 2	• Powierzchowne nieprzenikające rany i stłuczenia powłok jamy brzusznej
LSO 3	• Stłuczenie narządów wewnętrznych jamy brzusznej ze złamaniami żeber lub miednicy, lub bez złamań • Rany przenikające powłok brzucha bez uszkodzenia narządów wewnętrznych
LSO 4	• Pojedyncze uszkodzenia przewodu pokarmowego • Pęknięcie nerki nie wymagające zabiegu naprawczego, ze złamaniami żeber (miednicy) lub bez złamań • Powierzchowne pęknięcie wątroby, śledziony, krezki ze złamaniami żeber (miednicy) lub bez złamań
LSO 5	• Mnogie uszkodzenia przewodu pokarmowego • Zaotrzewnowe pęknięcie dwunastnicy • Uszkodzenia śledziony, trzustki, nerek ze złamaniami żeber (miednicy) lub bez złamań • Głębokie, pojedyncze uszkodzenia wątroby ze złamaniami żeber lub bez • Oderwanie krezki
LSO 6	• Mnogie uszkodzenia wątroby (w tym wrót) ze złamaniem żeber lub bez • Ciężkie uszkodzenie trzustki • Oderwanie krezki i uszkodzenie jelita • Uszkodzenie nerki z oderwaniem szypuły, ze złamaniami żeber lub bez
LSO 7	• Mnogie uszkodzenia narządów jamy brzusznej ze złamaniami żeber (miednicy) lub bez • Uszkodzenia dużych naczyń jamy brzusznej z krwotokiem wewnętrznym
LSO 10	• Mnogie uszkodzenia narządów i dużych naczyń jamy brzusznej ze śmiertelnym krwotokiem

Obrażenia miednicy i jej narządów wewnętrznych	
LSO 1	• Rany i stłuczenia okolicy lędźwiowo-krzyżowej i krocza • Złamanie kolca biodrowego lub guza kulszowego • Złamanie kości ogonowej
LSO 2	• Penetrujące rany krocza • Pojedyncze złamanie talerza biodrowego • Pojedyncze złamanie kości łonowej lub kulszowej
LSO 3	• Izolowane złamanie panewki stawu biodrowego • Złamanie kości krzyżowej bez następstw neurologicznych • Złamanie kości łonowej i/lub kulszowej z przerwaniem pierścienia miednicy • Izolowane rozejście się spojenia łonowego • Uszkodzenie cewki moczowej ze złamaniem miednicy lub bez • Uszkodzenie zewnętrznych narządów płciowych ze złamaniem miednicy lub bez
LSO 4	• Złamanie wieloodłamowe miednicy • Zwichnięcie stawu biodrowego ze złamaniem panewki • Zewnątrzotrzewnowe pęknięcie pęcherza moczowego ze złamaniem miednicy lub bez
LSO 5	• Złamanie kości krzyżowej z ubytkami neurologicznymi • Krwiak zaotrzewnowy ze złamaniem miednicy lub bez • Wewnątrzotrzewnowe uszkodzenia pęcherza moczowego ze złamaniem miednicy lub bez • Złamanie miednicy i kręgosłupa lędźwiowego bez porażeń
LSO 6	• Złamanie miednicy z uszkodzeniem narządu moczowego lub jelita grubego lub narządu rodnego i krwiakiem zaotrzewnowym
LSO 7	• Wieloodłamowe złamanie miednicy z uszkodzeniem narządów wewnętrznych typu wbicia na pal • Mnogie obrażenia narządów wewnętrznych • Uszkodzenie dużych naczyń przestrzeni zaotrzewnowej
LSO 10	• Rozległe uszkodzenia miednicy i jej narządów ze śmiertelnym krwotokiem

Obrażenia kręgosłupa i rdzenia kręgowego	
LSO 1	• Stłuczenie kręgosłupa z przejściowymi dolegliwościami bólowymi
LSO 2	• Uszkodzenie aparatu więzadłowego kręgosłupa • Uszkodzenie tarczy międzykręgowej • Złamanie wyrostków poprzecznych lub ościstych
LSO 3	• Złamania i zwichnięcia pojedyncze kręgosłupa bez uszkodzenia rdzenia kręgowego
LSO 4	• Złamania i zwichnięcia kręgosłupa wielomiejscowe bez objawów neurologicznych • Złamania i zwichnięcia kręgosłupa z przejściowymi objawami neurologicznymi
LSO 5	• Złamania kręgosłupa i miednicy bez porażeń • Złamania kręgosłupa lub kości krzyżowej z uszkodzeniem ogona końskiego
LSO 6	• Złamania i zwichnięcia kręgosłupa z paraplegią, paraplegia bez złamań
LSO 7	• Złamania i zwichnięcia kręgosłupa z tetraplegią, tetraplegia bez złamań
LSO 10	• Śmiertelne krwotoki dordzeniowe

Obrażenia kończyn górnych	
LSO 1	• Rany i stłuczenia powierzchowne • Skręcenia lub zwichnięcia stawów palców • Złamania palca (palców)
LSO 2	• Rozległe rany z uszkodzeniem ścięgien i mięśni • Skręcenia dużych stawów z uszkodzeniem więzadeł i torebek stawowych • Zwichnięcia w obrębie stawów śródręcza lub nadgarstka • Złamania kości śródręcza • Złamanie kości promieniowej w miejscu typowym • Złamanie wyrostka łokciowego • Złamanie obojczyka i/lub łopatki • Zwichnięcia w stawach obojczyka
LSO 3	• Amputacja palca II-V • Rozległe rany ręki • Mnogie złamania i zwichnięcia w obrębie śródręcza i nadgarstka • Zwichnięcie stawu łokciowego lub barkowego • Złamanie ramienia lub przedramienia • Złamanie śródstawowe w obrębie łokcia
LSO 4	• Amputacja kciuka, amputacje mnogie palców • Złamania wieloodłamowe i wielomiejscowe • Złamania powikłane uszkodzeniem naczyń, nerwów, ścięgien i więzadeł • Zwichnięcia ze złamaniami śródstawowymi • Złamania otwarte przedramienia i ramienia • Otwarte zwichnięcia łokcia
LSO 5	• Otwarte mnogie złamania i/lub zwichnięcia • Amputacja lub zmiażdżenie ręki, przedramienia, ramienia
LSO 6	• Obustronne amputacje i/lub zmiażdżenia
LSO 7	
LSO 10	

Obrażenia kończyn dolnych	
LSO 1	• Rany i stłuczenia powierzchowne • Skręcenia i zwichnięcia stawów palców • Złamania palca (palców)
LSO 2	• Rozległe rany z uszkodzeniem ścięgien i/lub mięśni • Amputacja palców stóp, z wyjątkiem palucha • Skręcenia dużych stawów z uszkodzeniem więzadeł i torebki stawowej • Zwichnięcia lub złamania w obrębie śródstopia • Zwichnięcia stawu skokowego bez złamania kostek • Złamanie kostki (kostek) bez zwichnięcia stawu skokowego • Złamanie rzepki i strzałki, uszkodzenie łąkotki i ścięgna Achillesa
LSO 3	• Zwichnięcie stawu skokowego ze złamaniem kostki (kostek) • Zwichnięcie stawu kolanowego • Zwichnięcie stawu biodrowego bez uszkodzenia panewki • Złamanie piszczeli, złamanie podudzia w tym śródstawowe • Mnogie złamania i zwichnięcia w obrębie stawu skokowego i stopy • Amputacja palucha • Złamania powikłane uszkodzeniem ścięgien i/lub więzadeł
LSO 4	• Uszkodzenie dużych naczyń i/lub nerwów ze złamaniami kości lub bez • Złamania wieloodłamowe i wielomiejscowe jednej kończyny • Zwichnięcie kolana ze złamaniami śródstawowymi • Otwarte zwichnięcie kolana • Złamanie uda • Otwarte złamania podudzia • Otwarte i mnogie złamania i zwichnięcia w obrębie stawu skokowego
LSO 5	• Obustronne złamania kończyn dolnych • Złamania wieloodłamowe i/lub otwarte uda • Złamania w obrębie bliższego końca kości udowej • Amputacja lub zmiażdżenie stopy • Złamania wielomiejscowe, w tym otwarte
LSO 6	• Mnogie, otwarte obustronne złamania lub zwichnięcia • Amputacja lub zmiażdżenie podudzia lub uda
LSO 7	• Obustronne amputacje i zmiażdżenia
LSO 10	

ZAŁĄCZNIK NR 2 – ANKIETA

Imię i nazwisko:							
Wiek:							
Płeć:	**M**				**K**		
Data urazu							
Mechanizm:							
Rozpoznanie:							
Leczenie:							
Rejon ciała*:	**G**	**Klp**	**B**	**M**	**Kr**	**KG**	**KD**
Ciężkość urazu (wg LSO) *:							
Przyporządkowanie do DGR* :							
Długość hospitalizacji*:						**IT:**	
Koszty bezpośrednie pobytu szpitalnego w 2002 r.:**							
Koszty bezpośrednie pobytu szpitalnego w 2007 r.:**							
Długość zwolnienia lekarskiego+							
Czy pozostaje pan na świadczeniach rentowych? +	**T**		**N**		**Przed urazem pozostawałem na świadczeniach**		
Okres świadczeń rentowych+:							
Obecna zdolność do pracy+	**T**				**N**		
Wycena procedury 2002**	**Wycena procedury 2007****				**Wycena procedury 2008****		
Koszty pośrednie:**	**Świadczenia****				**Produkt utracony****		
Ocena własna swojego stanu zdrowia:							

* wypełnia lekarz ankietujący G – głowa, Klp – Klatka piersiowa, Kr – Kręgosłup, B – Brzuch, M - Miednica, KG – Kończyna górna, KD – Kończyna dolna

** wypełnia lekarz ankietujący na podstawie własnych danych z bazy komputerowej

[+] wypełniają mężczyźni poniżej 65 r. ż. i kobiety poniżej 60 r. ż.