



PRACA ORYGINALNA / ORIGINAL PAPER

Dawid Filip <sup>(A,F,G)</sup>, Grzegorz Kucaba <sup>(C,E)</sup>, Jadwiga Załucka <sup>(A,B)</sup>, Dorota Ozga <sup>(C,G)</sup>,  
Marek Wojtaszek <sup>(A,D)</sup>

**Analiza występowania zatruc u pacjentów leczonych w oddziale toksykologii  
w Rzeszowie w latach 2011–2013**

**The analysis of poisonings treated at the Department of Toxicology  
in Rzeszów in 2011–2013**

Katedra Ratownictwa Medycznego, Instytut Położnictwa i Ratownictwa Medycznego,  
Uniwersytet Rzeszowski

**STRESZCZENIE**

**Wstęp.** Wraz z rozwojem cywilizacji lawinowo wzrasta liczba zagrożeń i nieprzewidywanych wypadków, a wśród nich zatruc. Zarówno przypadkowe jak i celowe narażenie na substancje szkodliwe są problemem nie tylko oddziałów toksykologii, ale także pracowników systemu ratownictwa medycznego.

**Cel pracy.** Celem pracy była analiza zatruc pod względem rodzaju i ciężkości wśród pacjentów leczonych w Klinicznym Oddziale Intensywnej Terapii i Anestezjologii z Ośrodkiem Ostрых Zatruc Szpitala Wojewódzkiego nr 2 im. św. Jadwigi Królowej w Rzeszowie w latach 2011–2013 oraz czynników mających wpływ na częstość występowania zatruc.

**Materiał i metodyka.** Badania przeprowadzono na podstawie oddziałowych zestawień zbiorczych pacjentów leczonych z powodu zatrucia. Na podstawie udostępnionych danych wyodrębniono płeć, wiek, rodzaje ciężkości zatruc, rodzaj zatrucia, efekt terapii, tryb przyjęcia oraz wypisu. Wszystkie

**ABSTRACT**

**Introduction.** The number of accidents and emergencies, among them poisonings, is currently increasing rapidly. Both accidental and intentional exposure to toxic substances is not only the problem of toxicology departments but also emergency medical system.

**Aim of study.** The aim of the study was to analyze poisonings in terms of a type and severity among the patients treated at the Department of Toxicology of St. Hedvig Provincial Hospital No.2 in Rzeszów in 2011-2013 and factors affecting the incidence of poisonings.

**Material and methods.** The study analyzed cumulative statistics from a hospital department on intoxicated patients. Sex, age, type and severity of poisoning, effect of therapy, the way of admission and discharge were collected from the available data. All graphs and tables in the paper were elaborated by means of IBM SPSS Statistic software.

**Adres do korespondencji / Mailing address:** Dawid Filip, ul. Basztowa 47a, 38-200 Jasło,  
tel. 504 207 862, e-mail: dawfil.dawid@interia.pl

Udział współautorów / Participation of co-authors: A – przygotowanie projektu badawczego/ preparation of a research project; B – zbieranie danych / collection of data; C – analiza statystyczna / statistical analysis; D – interpretacja danych / interpretation of data; E – przygotowanie manuskryptu / preparation of a manuscript; F – opracowanie piśmiennictwa / working out the literature; G – pozyskanie funduszy / obtaining funds

Artykuł otrzymano / recived: 16.06.2015 | Zaakceptowano do publikacji / accepted: 16.09.2015

Filip D, Kucaba G, Załucka J, Ozga D, Wojtaszek M. *Analiza występowania zatruc u pacjentów leczonych w oddziale toksykologii w Rzeszowie w latach 2011–2013.* *Prz Med Uniw Rzesz Inst Leków* 2015; 13 (3): 244–254. doi: 10.15584/przmed.2015.3.5

wykresy i tabele wykorzystane w pracy wykonano za pomocą programu statystycznego IBM SPSS Statistic.

**Wyniki.** Liczba pacjentów leczonych z powodu zatruc w oddziale wzrastała w poszczególnych latach z 332 do 491. Częściej hospitalizowani byli mężczyźni a najczęstszą przyczyną pobytu było zatrucie alkoholem etylowym lub inne stany związane z nadużyciem tego alkoholu. Zaobserwowano wzrost liczby ciężkich zatruc w poszczególnych latach z 5,12% w 2011 do 11% w 2013. Zaobserwowano również wzrost liczby pacjentów kierowanych z niniejszego oddziału do dalszego leczenia w innym szpitalu.

**Wnioski.** Stwierdzono sukcesywny wzrost liczby hospitalizowanych pacjentów oraz ciężkości zatruc. Częściej zatruciom ulegali mężczyźni, a najczęstszą przyczyną zatrucia jest alkohol etylowy. Bardzo mały odsetek zatruc zakończył się zgonem. Ponad połowa zatrutych leczyła się na choroby współistniejące. Do SOR i do oddziału toksykologii pacjenci najczęściej przywieźeni byli przez zespoły ratownictwa medycznego.

**Słowa kluczowe:** zatrucia, toksykologia, ratownictwo medyczne.

## Wstęp

Rozwój przemysłu i zanieczyszczenie środowiska sprawiają, że coraz częściej mówi się o szkodliwym wpływie czynników środowiskowych na organizm człowieka. Rozwój cywilizacji postępujący od początku XX wieku spowodował powstanie nowych zagrożeń dla życia i zdrowia ludności. Jednym z poważniejszych zagrożeń środowiskowych, na które coraz częściej narażeni są ludzie, to zatrucia różnymi chemikaliami. Niesie to za sobą ogromne wyzwanie nie tylko dla toksykologii, ale również dla systemów ratownictwa medycznego. Dzięki ogromnym postępom w naukach chemicznych, medycznych i biologicznych oraz innych dziedzinach, które wspomagają rozwój toksykologii, wiedza na temat zatruc stale się rozwija, dzięki czemu uzyskano bardzo ważne informacje dotyczące mechanizmów i dynamiki działania toksyn [1]. Trucizna to substancja, która po wnikięciu do organizmu lub w nim wytworzona powoduje zaburzenie jego funkcjonowania, a nawet śmierć [2]. Efekt toksyczny substancji chemicznej zależy od jej dawki, szybkości wchłaniania oraz wrażliwości organizmu [3]. Według raportu WHO wypadki i ostre zatrucia są pierwszą u dzieci, a czwartą u dorosłych przyczyną zgonów na świecie [4]. Wśród ksenobiotyków, które najczęściej powodują zatrucia należy wymienić alkohole, leki, gazy trujące oraz różnego rodzaju środki chemiczne stosowane we wszystkich dziedzinach życia codziennego życia [5, 6]. Aktualnie leczenie zatruc przewlekłych jest pierwszoplanowym obszarem działania toksykologii, co związane jest ze stale narastającym zanieczyszczeniem środowiska naturalnego i miejsca pracy. Ostrymi zatruciami stwarzającymi stan zagrożenia życia dla poszkodowanych zajmują się ośrodki toksykologii klinicznej [3]. Leczeniem zatruc w województwie podkarpackim zajmuje się Oddział Toksyko-

**Results.** The number of patients treated for poisoning in the branch increased during researched period from 332 to 491. Men were hospitalized more often than women and the most common cause of the stay was ethanol poisoning or other conditions associated with alcohol abuse. The increase in the number of severe poisonings in the subsequent years from 5.12% in 2011 to 11% in 2013 was observed. The increase in the number of patients referred for further treatment to another hospital was also noted.

**Conclusions.** The increase in the number of hospitalized patients and the severity of poisonings was found. The men were more often prone to poisonings and the most common reason of poisoning was ethyl alcohol. A very small percentage of the poisonings was fatal. More than a half of intoxicated patients had comorbidities. Most frequently patients were transported to the emergency department and the department of toxicology by emergency medical service.

**Key words:** poisoning, toxicology, emergency medicine

## Introduction

The development of industry and pollution causes that harmful effects of environmental factors on the human body are becoming an increasingly important issue. The development of civilization that has proceeded since the beginning of the twentieth century posed new threats to life and health of the population. Poisonings with various chemicals are one of major environmental threats, to which individuals are exposed. This issue poses a huge challenge for toxicology and medical emergency systems. The knowledge on poisonings is constantly evolving due to enormous advances in chemical, medical, biological and other sciences that assist the development of toxicology. It allows to obtain crucial information about the mechanisms and dynamics of toxin action [1]. A poison is a substance which after entering into the organism or formed there in causes the disorder in the functioning or even death [2]. Toxic effects of chemical substance depend on the dose, the absorption and the sensitivity of the organism [3]. According to the WHO report, accidents and acute poisonings are the first cause of death in children and the fourth cause of death in adults in the world [4]. Alcohol, drugs, toxic gases and various chemicals used in all areas of daily life are xenobiotics that are the most common cause of poisonings [5, 6]. Currently, treatment of chronic poisonings is a priority for toxicology, which stems from constant increase in the pollution both in environment and a workplace. Acute poisonings which pose a life-threatening condition for victims are treated in clinical toxicology centers [3]. The poisonings in the Podkarpackie province are treated at the Department of Toxicology, Provincial Hospital No. 2 in Rzeszów which is a branch of the department Intensive Care and Anesthesiology of the above mentioned institution. It is

logii Szpitala Wojewódzkiego nr 2 im. św. Jadwigi Królowej w Rzeszowie, który funkcjonuje w ramach Oddziału Intensywnej Terapii i Anestezjologii tegoż szpitala. Jest to ośrodek wyższej referencyjności dla całego województwa podkarpackiego.

Oszacowanie dokładnej liczby ostrych zatruc w Polsce jest trudne, ponieważ obowiązek zgłaszania takich przypadków nie jest powszechnie przestrzegany. Ponadto często nie odnotowuje się zatruc o łagodnym charakterze, pomimo tego, że kojarzone są z działaniem ksenobiotyku to leczone są ambulatoryjnie, bez konsultacji toksykologicznej. Dokładne dane na temat wszystkich zatruc posiadają jedynie ośrodki toksykologiczne. W Polsce szacuje się, że 20–30 tysięcy dorosłych i kilkanaście tysięcy dzieci rocznie jest hospitalizowanych z powodu ostrych zatruc. W ostatnich latach wzrasta liczba zatruc środkami narkotycznymi i halucynogennymi zwłaszcza wśród starszych dzieci i młodzieży. Pomimo rozwoju technologii urządzeń grzewczych i stosowania detektorów tlenu węgla liczba zatruc tym gazem nie zmniejszyła się. Niebezpieczne są również zatrucia substancjami pochodzenia naturalnego, takie jak muchomor sromotnikowy. Dodatkowo przejście obowiązków izby wytrzeźwień przez szpitalne oddziały ratunkowe i oddziały toksykologiczne w wielu województwach spowodowało wzrost liczby zatruc alkoholem etylowym. Szacuje się, że około 15–30% ogółu wszystkich zatruc stanowią zatrucia alkoholami [7, 8].

### Cel pracy

Głównym celem niniejszej pracy była analiza zatruc u pacjentów leczonych w Klinicznym Oddziale Intensywnej Terapii i Anestezjologii z Ośrodkiem Ostrych Zatruc Szpitala Wojewódzkiego nr 2 im. św. Jadwigi Królowej w Rzeszowie w latach 2011–2013. Analizie poddano takie kwestie, jak: częstość, przyczyny oraz stopień ciężkości zatruc w poszczególnych latach badanego okresu, a także takie czynniki, jak występowanie chorób współistniejących oraz wpływ płci na częstość występowania zatruc. Przeanalizowano również, kto udzielał pierwszej pomocy pacjentom po zatruciu oraz jakie były dalsze losy pacjentów leczonych w oddziale toksykologii.

### Materiał i metoda

Badania przeprowadzono w styczniu i lutym 2014 roku. Dokonano analizy zestawień zbiorczych pacjentów leczonych w latach 2011–2013 z powodu zatrucia substancjami chemicznymi w Klinicznym Oddziale Intensywnej Terapii i Anestezjologii z Ośrodkiem Ostrych Zatruc Szpitala Wojewódzkiego nr 2 im. św. Jadwigi Królowej w Rzeszowie. Na podstawie zestawienia wyodrębniono płeć, wiek, rodzaje ciężkości zatruc, rodzaj zatrucia, ilość dni hospitalizacji oraz efekt terapii. W opracowaniu przedstawionych wyników badań zastosowano autorski protokół badawczy, a zebrane dane poddano analizie statystycznej w programie IBM SPSS Statistic.

a higher reference center for the Podkarpackie province. Estimating the exact number of acute poisonings in Poland is difficult since the obligation to report such cases is not commonly observed. Moreover, mild poisonings are frequently not recorded. They are treated on an outpatient basis without toxicological consultation, despite the fact that they are connected with xenobiotic action. Accurate data on all cases of poisoning are collected only in poison control centers. It is estimated that in Poland about 20–30 thousand adults and more than several thousand children are hospitalized due to acute poisoning every year. In recent years, the number of intoxications by narcotics and hallucinogens is increasing especially among older children and adolescents. Despite the development in heating devices technology and the use of carbon monoxide detectors, the number of carbon monoxide poisonings has not decreased. Intoxication with natural substances like *Amanita phalloides* **Deathcup mushroom** are also very dangerous for a human. Additionally, taking over the duties of the detoxification detention centres and admission of drunk patients by Emergency and Toxicology Departments resulted in the increase in the number of ethyl alcohol poisonings. It is estimated that alcohol poisoning accounted for 15–30% of all poisonings [7, 8].

### Aim of study

The aim of the study was to analyze poisonings among the patients treated at the Clinical Department of Intensive Care and Anesthesiology with Toxicology branch, St. Hedvig Provincial Hospital No.2 in Rzeszów in 2011–2013 and factors affecting the incidence of poisonings. The study analyzed the frequency, causes, severity of poisoning in the respective years and the presence of comorbidities and the impact of sex on the incidence of poisonings. Such aspects were also researched as the first aid provider after intoxication and what happened to the patient after discharge from the hospital.

### Material and methods

The study was conducted in January and February 2014. The cumulative statements of the patients treated in 2011–2013 due to chemical poisoning at the Clinical Department of Intensive Care and Anesthesiology with Toxicology branch, St. Hedvig Provincial Hospital No.2 in Rzeszów were analyzed. Sex, age, type and severity of poisoning, number of hospitalization days and effect of therapy were collected from the available data. The original research protocol was used to develop results. The collected data were statistically analyzed in IBM SPSS Statistic.

### Results

1,286 patients were treated because of poisoning in the period from 2011 to 2013. The study group included the subjects aged 14 to 98. The number of patients in the local toxicology branch has increased recently. Each year within

## Wyniki

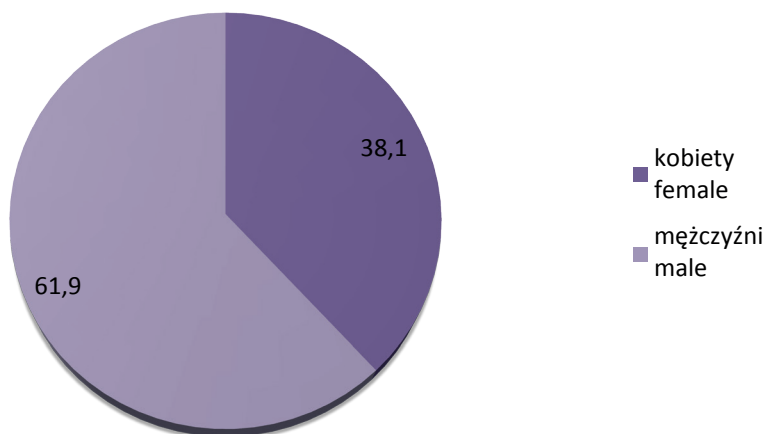
W okresie od 2011 do 2013 roku z powodu zatruc leczonych było 1286 pacjentów. Grupa badana to pacjenci w wieku od 14 do 98 lat. W ostatnich latach liczba pacjentów leczonych w tutejszym oddziale toksykologii wzrosła. W każdym roku badanego okresu liczba pacjentów leczonych z powodu zatruc była większa niż w roku poprzednim. W 2011 roku liczba zatrutych pacjentów wynosiła 332, w 2012 wzrosła do 463 pacjentów. Najwięcej pacjentów hospitalizowanych z powodu zatrucia, w porównaniu z latami poprzednimi, było w 2013 roku i ich liczba wyniosła 491.

Wykres 1 pokazuje, że wśród pacjentów leczonych z powodu zatruc w oddziale toksykologii w badanym okresie 61,9 % stanowili mężczyźni. Kobiety natomiast stanowiły 38,1 %. Stosunek liczby zatrutych mężczyzn do kobiet w badanym okresie wyniósł 1,6:1.

the researched period the number of patients treated because of poisoning was higher than the previous year. The number of poisoned patients was 332 in 2011 and increased to 463 patients in 2012. The greatest number of patients hospitalized for poisoning was in 2013 compared to previous years and their number amounted to 491.

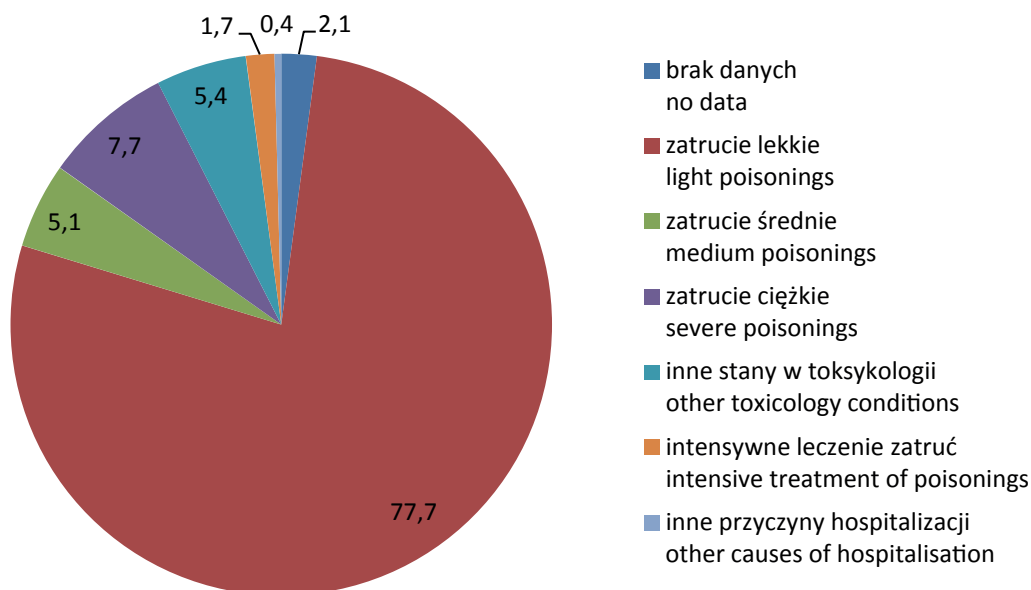
Figure 1. shows that 61.9% of all patients treated for poisoning in the department of toxicology were male. Women, however, accounted for 38.1%. The ratio of poisoned male to female in the research period was 1.6: 1.

As presented in Figure 2, vast majority, as many as 77.7% of all hospital admissions were light poisonings, on the second position were severe poisonings, which were about ten times less frequent than the light poisonings. Moderate to severe poisonings were on the subsequent position and accounted for 5.1% of all poisonings. Other toxicology conditions made up 5.4%, and inten-



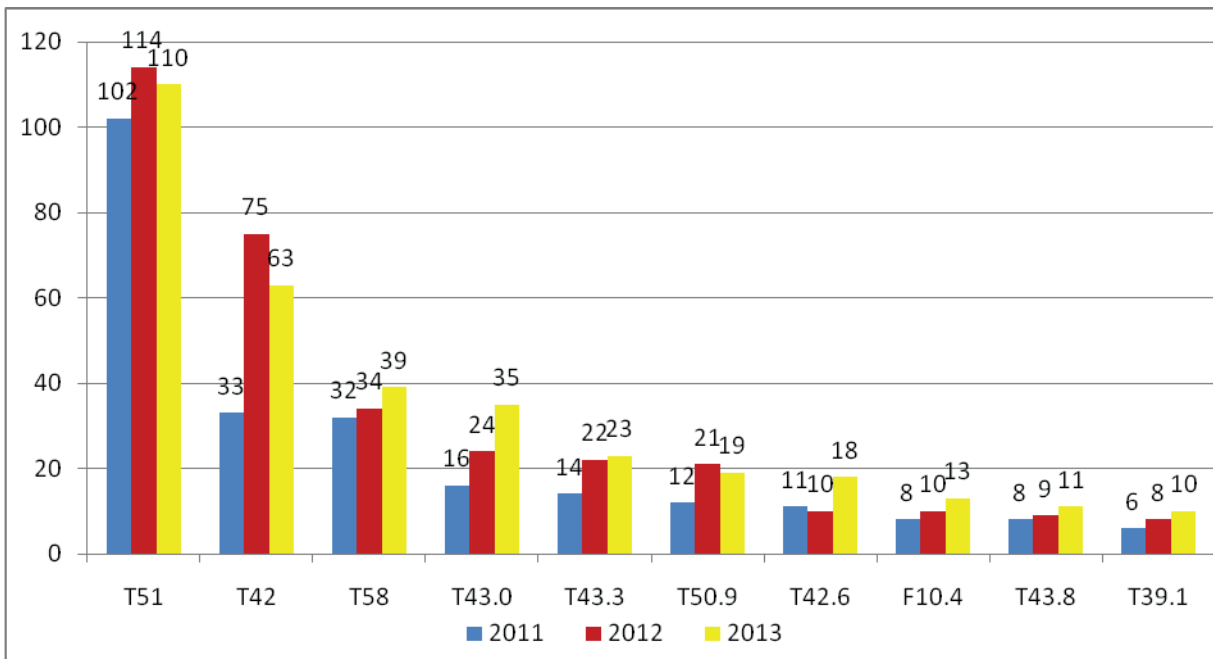
Ryc. 1. Procentowy udział kobiet i mężczyzn hospitalizowanych w oddziale toksykologii w latach 2011–2013

Fig. 1. Percentage of women and men hospitalized in the department of toxicology in the years 2011–2013



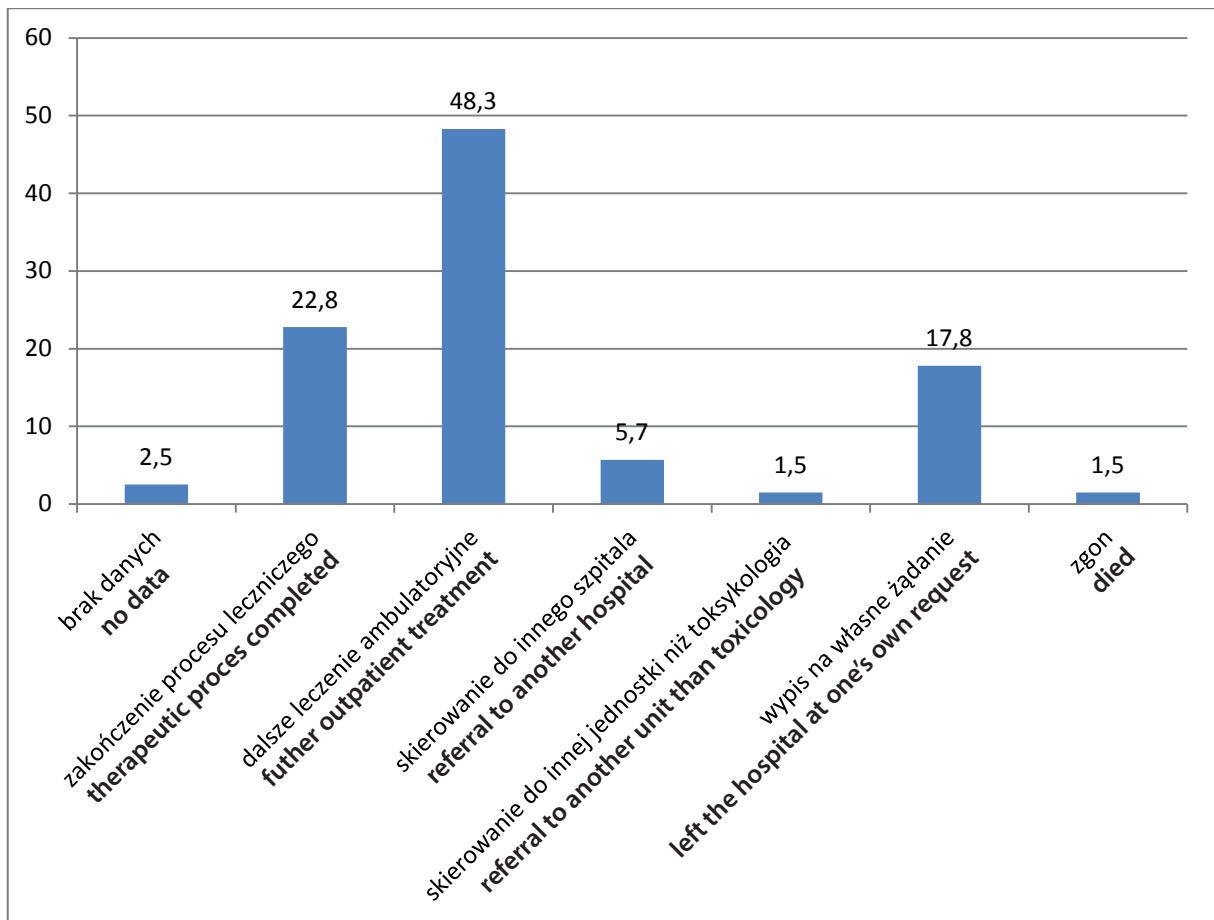
Ryc. 2. Procentowy rozkład ciężkości zatruc u pacjentów leczonych w oddziale toksykologii w latach 2011–2013

Fig. 2. Percentage distribution of the severity of poisoning treated in the department of toxicology in the years 2011–2013



Ryc. 3. Najczęstsze przyczyny hospitalizacji w oddziale toksykologii w Rzeszowie w latach 2011–2013

Fig. 3. The most common causes of hospitalization at the department of toxicology in Rzeszów in the years 2011–2013



Ryc. 4. Procentowy rozkład zakończenia procesu leczenia u pacjentów leczonych w oddziale toksykologii w Rzeszowie w latach 2011–2013

Fig. 4. Percentage distribution of the end of the treatment process for patients treated in the department of toxicology in Rzeszów in the years 2011–2013

Jak przedstawiono na wykresie 2. zdecydowana większość, bo aż 77,7% wszystkich hospitalizacji stanowiły zatrucia lekkie, na drugiej pozycji znalazły się zatrucia ciężkie, których było około dziesięć razy mniej niż zatruc lekkich. W dalszej kolejności znalazły się zatrucia o średnio ciężkim przebiegu i stanowiły one 5,1% wszystkich zatruc. Inne stany w toksykologii stanowiły 5,4%, a intensywne leczenie zatruc i inne przyczyny zatruc to mniej niż 4%.

W przeciągu lat 2011–2013 zdecydowanie najczęściej dochodziło do hospitalizacji związanych z zatruciem alkoholem etylowym (ryc. 3). Według otrzymanych danych drugą najczęstszą substancją powodującą zatrucia był tlenek węgla. Na trzecim miejscu znajdują się leki uspokajająco-nasenne, a wśród nich benzodiazepiny i trójcykliczne leki przeciwdepresyjne.

U 51,9% pacjentów leczonych w Oddziale Toksykologii występowały choroby współtowarzyszące. Były to przede wszystkim stany związane ze spożyciem alkoholu, takie jak zatrucie alkoholem etylowym (T51),

intensive treatment of poisoning and other causes of poisoning accounted for less than 4%.

The most frequent hospitalization in the years 2011–2013 was associated with ethanol intoxication (Fig. 3). According to the data, the second most common substance causing poisonings was carbon monoxide. In third place were sedative medications-hypnotics, including benzodiazepines and tricyclic antidepressants.

51.9% of the patients treated at the Toxicology had comorbidities. These included in the first place all conditions associated with alcohol consumption such as toxic effect of alcohol (T51), alcohol dependence (F10.2), benzodiazepines poisoning (T42) and withdrawal syndrome (F10.3). The rest of individuals did not have any medical history.

On discharge the patients were frequently referred for further outpatient treatment. This applied to 48.3% of the subjects. The next most numerous group successfully completed the therapeutic process. Some patients required further treatment in another hospital depart-

Tab. 1. Udział procentowy procedur stosowanych w leczeniu zatruc oraz ciężkości zatruc w poszczególnych latach

Tab. 1. The percentage of procedures used to treat poisonings and severity of poisoning each year

		ROK / YEAR			Ogółem Total	
		2011	2012	2013		
Świadczenie Service	Brak danych Lack of data	N	0	10	17	27
		%	0,00	2,16	3,46	2,10
	Przetoczenie koncentratu krwinek czerwonych Transfusion of packed red blood cells	N	0	0	3	3
		%	0,00	0,00	0,61	0,23
	Ciągłe leczenie nerkozastępcze Continuous renal replacement therapy	N	1	0	0	1
		%	0,30	0,00	0,00	0,08
	Hospitalizacja z przyczyn nieujętych gdzie indziej Hospitalization due to reasons not included elsewhere	N	0	2	5	7
		%	0,00	0,43	1,02	0,54
	Intensywna hemodializa Intensive hemodialysis	N	0	0	8	8
		%	0,00	0,00	1,63	0,62
	Przetoczenie koncentratu/napromienianego koncentratu krwinek czerwonych / Transfusion of concentrate / irradiated packed red blood cells	N	1	0	0	1
		%	0,30	0,00	0,00	0,08
	S40 intensywne leczenie zatruc S40 intensive treatment of poisonings	N	3	5	7	15
		%	0,90	1,08	1,43	1,17
	S41 zatrucie ciężkie S41 severe poisoning	N	17	29	54	100
		%	5,12	6,26	11,00	7,78
	S42 zatrucie średnie S42 medium poisoning	N	24	18	23	65
		%	7,23	3,89	4,68	5,05
S43 zatrucie lekkie S43 light poisoning	N	276	373	349	998	
	%	83,13	80,56	71,08	77,60	
S44 inne stany w toksykologii S44 other conditions in toxicology	N	9	26	25	60	
	%	2,71	5,62	5,09	4,67	
Żywnienie dojelitowe Enteral feeding	n	1	0	0	1	
	%	0,30	0,00	0,00	0,08	
Ogółem / Total %	N	332	463	491	1286	
	%	100,00%	100,00	100,00	100,00	

p < 0,001, V Kramera / Kramer's = 0,16

Tab. 2. Liczba najczęstszych jednostek chorobowych i ich procentowy udział w liczbie ogólnych zatruc w poszczególnych latach  
 Tab. 2. The number of the most common disease entities and their percentage in the total number of poisonings each year

Kod ICD-10	ROK/ YEAR		
	2011	2012	2013
F10.4	8 2,41%	22 4,75%	23 4,68%
T40.9	1 0,30%	3 0,65%	19 3,87%
T42.4	32 9,64%	24 5,18%	39 7,94%
T43.0	16 4,82%	34 7,34%	35 7,13%
T43.9	4 1,20%	4 0,86%	18 3,67%
T51.0	100 30,12%	113 24,41%	110 22,40%

Tab. 3. Procentowy udział pacjentów leczonych z powodu zatruc w latach 2011–2013 z chorobami współistniejącymi

Tab. 3. Percentage of patients treated for poisoning in the years 2011–2013 with comorbidities

			ROK/ YEAR			Ogółem Total
			2011	2012	2013	
ICD10 WSPÓLISTNIEJĄCE COMORBIDITIES	TAK YES	N	196	225	246	667
		%	59,04	48,60	50,10	51,87
	NIE NO	N	136	238	245	619
		%	40,96	51,40	49,90	48,13
Ogółem / Total %		N	332	463	491	1286
			100,00%	100,00	100,00	100,00

$p = 0,009$ ,  $V$  Kramera / Kramer's = 0,09, Chi-kwadrat / Chi-square = 9,43 (df = 2)

zespół uzależnienia (F10.2), zatrucie benzodwuzepinami (T42) oraz zespół abstynencyjny (F10.3). Pozostałe osoby nie posiadały żadnego wywiadu chorobowego.

Pacjenci po opuszczeniu oddziału najczęściej kierowani byli do dalszego leczenia ambulatoryjnego. Dotyczyło to 48,3% osób. Kolejną pod względem liczebności grupa pomyślnie zakończyła proces terapeutyczno-leczniczy. Niektórzy pacjenci wymagali dalszego leczenia w innym oddziale lub szpitalu. Około 18% hospitalizowanych opuściło szpital na własne żądanie. 1,5% pacjentów leczonych z powodu zatrucia zmarło w trakcie hospitalizacji.

Z danych zawartych w tabeli 1 można zaobserwować tendencję, która wskazuje, że z upływem lat nieznacznie zwiększyła się częstotliwość zatruc ciężkich (kolor czerwony) oraz stopniowo zmniejszała się ilość zatruc lekowych (kolor niebieski).

W tabeli 2 można zaobserwować tendencję, która wskazuje, że z upływem lat nieznacznie zmniejszała się ilość zatruc alkoholem etylowym (T51.0) oraz benzodwuzepinami (T42.4) oraz zwiększyła się ilość zatruc związanych z zespołem abstynencyjnym (F10.4), środkami halucynogennymi (T40.9), trójcyklicznymi lekami przeciwdepresyjnymi (T43.0) oraz nieokreślonymi lekami psycho-

ment. About 18% of the hospitalized left the hospital at one's own request. 1.5% of the patients treated for poisoning died during hospitalization.

A trend can be observed from the data in Table 1 that indicated that over the years the frequency of severe poisonings (red) increased slightly while the number of light poisonings (blue) was gradually reduced.

A tendency which can be observed in Table 2 indicates that over the years the number of poisonings with ethanol (T51.0), and benzodiazepines (T42.4) decreased slightly, while the number of poisonings related to a withdrawal syndrome (F10.4), hallucinogens (T40.9), tricyclic antidepressants (T43.0) and unspecified psychotropic drugs (T43.9) increased. In case of other poisonings classified according to ICD-10 code no significant differences were found.

Table 3 shows the relationship between the incidence of poisoning and the existence of comorbidities. There is a very weak relationship statistically significant, which indicated that in 2011 comorbidities were slightly more frequent.

The comparison of the admission procedure in the years 2011–2013 showed no statistically significant relationship between the transport of the patient by emergency medical service and the way of admission other

Tab. 4. Tryb przyjęcia pacjentów do oddziału toksykologii w latach 2011–2013

Tab. 4. Patient admissions mode to a branch of toxicology in the years 2011–2013

			Rok / Year			Ogółem Total
			2011	2012	2013	
Tryb przyjęcia The way of admission	Brak danych / No data	N	0	10	17	27
		%	0,00	2,16	3,46	2,10
	Tryb nagły – transport przez zrm / Emergency – transport by emergency medical service	N	192	301	304	797
		%	57,83	65,01	61,91	61,98
	Tryb nagły inny niż transport przez zrm Emergency – other than transport by emergency medical service	N	140	151	166	457
		%	42,17	32,61	33,81	35,54
	Inne / Other	N	0	1	4	5
		%	0,00	0,22	0,81	0,39
Ogółem / Total		N	332	463	491	1286
		%	100,00%	100,00	100,00	100,00

p=0,06

Tab. 5. Tryb wypisu pacjentów z oddziału toksykologii w latach 2011–2013

Tab. 5. Discharge mode of patients with toxicology department in the years 2011–2013

			Rok / Year			Ogółem Total	
			2011	2012	2013		
Tryb wypisu The way of discharge	Brak danych / No data	N	5	10	17	32	
		%	1,51	2,16	3,46	2,49	
	Zakończenie procesu terapeutycznego End of therapeutic process	N	95	104	94	293	
		%	28,61	22,46	19,14	22,78	
	Dalsze leczenie ambulatoryjne Further out-patient treatment	N	158	219	244	621	
		%	47,59	47,30	49,69	48,29	
	Skierowanie do innego szpitala Referral to other hospital	N	0	38	35	73	
		%	0,00	8,21	7,13	5,68	
	Skierowanie do innej jednostki niż szpital / Referral to other centre than a hospital	N	14	2	3	19	
		%	4,22	0,43	0,61	1,48	
	Wypis na własne żądanie At one's own request	N	58	81	90	229	
		%	17,47	17,49	18,33	17,81	
	Zgon / Death	N	2	9	8	19	
		%	0,60	1,94	1,63	1,48	
	Ogółem / Total		N	332	463	491	1286
			%	100,00%	100,00	100,00	100,00

p < 0,001, V Kramera / Kramer's = 0,16

tropowymi (T43.9). W przypadku pozostałych zatruc sklasyfikowanych według kodu ICD-10 nie stwierdzono istotnego zróżnicowania.

W tabeli 3. przedstawiono zależność pomiędzy częstością występowania zatruc a istnieniem chorób współistniejących. Występuje bardzo słaby związek istotny statystycznie, który mówi, że w 2011 roku nieznacznie częściej występowały choroby współistniejące.

Porównując tryb przyjęcia pacjentów, w ciągu lat 2011–2013 nie znaleziono związku istotnego statystycznie pomiędzy transportem pacjenta przez zespoły ratownictwa medycznego a trybem przyjęcia innym niż od zespołu ratownictwa medycznego. Bez względu na rok tryb przyjęcia był zbliżony, co przedstawiono w tabeli 4.

than transport by emergency medical service. Regardless of the year, the way of admission was similar as presented in Table 4.

Year after year, slightly more patients after the treatment in the ward were referred for further outpatient treatment or to another hospital, while the number of patients at whom the therapeutic process was completed decreased. The data on the way of discharge are shown in Table 5.

## Discussion

The Clinical Department of Intensive Care and Anesthesiology with Poison Control Centre, St. Hedvig Provincial Hospital No.2 in Rzeszów is in charge of the poisonings treatment in the Podkarpackie.



Z roku na rok nieznacznie częściej pacjenci po zakończeniu leczenia w oddziale kierowani byli do dalszego leczenia ambulatoryjnego lub kierowani byli do innego szpitala, natomiast zmniejszała się liczba pacjentów, u których zakończono proces terapeutyczny. Dane dotyczące trybu wypisu pacjenta przedstawiono w tabeli 5.

## Dyskusja

Leczeniem zatruc w województwie podkarpackim zajmuje się Kliniczny Oddział Intensywnej Terapii i Anestezjologii z Ośrodkiem Ostrego Zatrucia Szpitala Wojewódzkiego nr 2 im. św. Jadwigi Królowej w Rzeszowie.

Liczba zatruc leczonych w tym oddziale w poszczególnych latach badanego okresu stopniowo wzrastała. Tendencja wzrostowa w ilości zatruc jest obserwowana również w innych regionach. Wzrost liczby zatruc w poszczególnych latach zanotowano w badaniach przeprowadzonych w północno-wschodniej Rumunii, gdzie liczba zatruc wykazywała tendencję wzrostową w latach 2003–2008 [9]. Również w izraelskim Centrum Informacji o Zatruciach w Izraelu na przestrzeni lat 1995–2012 odnotowano systematyczny wzrost liczby zatruc [5].

Wśród 1286 pacjentów leczonych w badanym okresie z powodu zatruc w Rzeszowie dominowali mężczyźni (61,9% wszystkich pacjentów z zatruciem). Podobne wyniki otrzymali Wiktorowicz i wsp. w grupie pacjentów leczonych w Oddziale Chorób Wewnętrznych Katedry i Zakładu Medycyny Rodzinnej WUM, gdzie mężczyźni stanowili 63% pacjentów leczonych z powodu zatrucia. Wśród wszystkich przypadków zarejestrowanych w Polsce w 2010 roku mężczyźni stanowili 54% [10,11]. Zupełnie odmienne wyniki zanotowano w Nowej Zelandii, gdzie liczba kobiet, które uległy zatruciu przewyższała liczbę mężczyzn ponad 1,5 raza (95,8 vs. 51,1/100000) [12]. W Izraelu w 2012 roku wśród zatrutych osób kobiety stanowiły 49,2% (mężczyźni 41,7%) pacjentów z zatruciem, a w Chinach 56,5% [5, 13]. Również w Rumunii w 2008 roku wśród pacjentów zatrutych lekami dominowały kobiety [9]. W Turcji w latach 2007–2009 wśród pacjentów, u których rozpoznano zatrucie kobiety stanowiły 71,7% [14].

Najczęstszą przyczyną hospitalizacji w rzeszowskim ośrodku w badanym okresie były zatrucia alkoholem etylowym. W dalszej kolejności były to zatrucia tlenkiem węgla i zatrucia lekami, głównie uspokajająco-nasennymi. Podobne wyniki uzyskała Świdarska i wsp., analizując wszystkie przypadki zatruc w Polsce w 2010 roku [11]. Wśród pacjentów zatrutych i leczonych w oddziale chorób wewnętrznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego zatrucia alkoholem etylowym stanowiły 52%, podobnie jak w badaniach przeprowadzonych w Oslo [10, 15]. Wg badań przeprowadzonych w Turcji, Chinach i w Izraelu najczęstszą przyczyną zatruc były leki [5, 13, 14].

Nasze badanie pokazało, że po zakończeniu leczenia w oddziale pacjenci najczęściej byli kierowani do leczenia ambulatoryjnego (48,3%) lub ich proces terapeutyczny

The number of poisonings treated in this branch was gradually increasing in the respective years of the researched period. The upward trend in the amount of poisonings is also observed in other regions. The increase in the number of poisonings in subsequent years was recorded in a study conducted in north-eastern Romania, where the number of poisonings showed an upward trend in the years 2003–2008 [9]. Also in the Israel National Poison Information Center (IPIC) a steady growth in the number of poisonings in Israel was recorded over the years 1995–2012 [5].

Men (61.9% of all patients with poisoning) dominated among 1,286 patients treated of poisoning during the research period in Rzeszów. Similar results were obtained by Wiktorowicz et al. in the patients treated at the Internal Medicine Department and Family Medicine Unit, the Medical University of Warsaw where men accounted for 63% of the patients treated for poisoning. Men constituted 54% of all cases registered in Poland in 2010 [10, 11]. Quite different results were recorded in New Zealand, where the number of women with poisoning outweighed the number of men by more than 1.5 times (95.8 vs. 51.1 / 100,000) [12]. In Israel in 2012, women accounted for 49.2% (males 41.7%) of patients with intoxication, and in China, 56.5% [5, 13]. Also in Romania in 2008 among the patients with drugs poisoning dominated women [9]. In Turkey in the years 2007–2009 among patients who were diagnosed with poisoning, women accounted for 71.7% [14].

The most common cause of hospitalization in the center in Rzeszów in the analyzed period was the poisoning with ethyl alcohol. The further substances causing poisonings were carbon monoxide, drugs mainly sedatives and hypnotics. Similar results were obtained by Świdarska et al. in the analysis of all cases of poisonings in Poland in 2010 [11]. Among the patients with poisoning treated at the department of internal diseases at the Medical University of Warsaw ethyl alcohol poisoning accounted for 52%, similar to studies conducted in Oslo [10, 15]. According to research conducted in Turkey, China and Israel, the most common cause of poisoning were drugs [5, 13, 14].

The present study showed that after the end of treatment in the ward the patients most frequently were referred to outpatient (48.3%) or their therapeutic process ended (22.8%). Świdarska in her studies seems to confirm these results. Noteworthy is the high percentage of discharges from the ward at one's own request. In the national survey, it represents about 12%, while in toxicology units up to 18%. The similar results were obtained in our study (18%) [11].

During the study the mortality was determined at 1.5% in all hospitalized due to poisoning. This result is higher than in 2010 at the same centre, but it is similar to the percentage of fatal poisonings on a national scale (1.33%). A higher proportion of deaths was recorded

kończył się (22,8%). Te wyniki wydaje się potwierdzać Świdarska w swoich badaniach. Na uwagę zasługuje wysoki odsetek wypisów z oddziału na własne żądanie. W badaniach ogólnopolskich stanowi on około 12%, a w oddziałach toksykologicznych nawet 18%. Podobny wynik pokazało nasze badanie (18%) [11].

W badanym materiale stwierdzono śmiertelność na poziomie 1,5% wszystkich hospitalizowanych z powodu zatruc. Wynik ten jest wyższy niż w 2010 roku w tym samym ośrodku, natomiast jest zbliżony do odsetka zatruc, które doprowadzały do zgonu w skali ogólnopolskiej (1,33%). Wyższy odsetek zgonów odnotowano w ośrodkach działających w województwach lubelskim i dolnośląskim, a najniższy w łódzkim i pomorskim. Odsetek zgonów wśród pacjentów leczonych w oddziałach intensywnej opieki jest znacznie wyższy, co może być spowodowane tym, że do takich oddziałów trafiają pacjenci z najcięższymi zatruciami. Znacznie niższą śmiertelność odnotowano w Rumunii i Turcji [9, 11, 14].

Do rzeszowskiego ośrodka leczenia zatruc trafiało najwięcej pacjentów z zatruciem lekkim. Zauważono jednak tendencje do zwiększania się odsetka zatruc ciężkich na przestrzeni trzech lat z 5 do 11%. Sorodoc i wsp. również wykazali, że najwięcej pacjentów było hospitalizowanych z powodu zatruc lekkich i średnich [9].

Analizując piśmiennictwo i biorąc pod uwagę drogę przekazania chorych do leczenia w ośrodku toksykologicznym można dojść do wniosku, że najwięcej z nich zostało przekazanych przez zespoły ratownictwa medycznego [11, 15]. Podobna sytuacja miała miejsce w Rzeszowie, gdzie aż 61,98% pacjentów zostało przyjętych od zespołów ratownictwa medycznego.

## Wnioski

W badanym okresie stwierdzono znaczny wzrost liczby pacjentów hospitalizowanych z powodu zatruc w oddziale toksykologii. Najczęstszą przyczyną zatruc był alkohol etylowy, następnie tlenek węgla, a na trzecim miejscu leki z grupy benzodiazepin i trójcyklicznych leków przeciwdepresyjnych. Zdecydowana większość zatruc miała przebieg lekki, a następnie ciężki. Jednak w badanym okresie stwierdzono nieznaczny wzrost częstości zatruc ciężkich, a zmniejszenie liczby zatruc o lekkim przebiegu. U ponad połowy pacjentów (51,9%) stwierdzono współistniejące stany chorobowe związane głównie z nadużyciem alkoholu etylowego lub benzodiazepin.

Mężczyźni częściej ulegali zatruciom niż kobiety. Coraz częściej pacjenci byli przyjmowani do oddziału od zespołów ratownictwa medycznego. Po zakończeniu pobytu w oddziale kierowani byli do dalszego leczenia ambulatoryjnego (48,3%), a u 22,8% pacjentów leczenie zostało zakończone wraz z wypisem. Zwraca uwagę duży odsetek pacjentów, którzy opuścili oddział na własne żądanie. Śmiertelność w analizowanej grupie pacjentów wyniosła 1,5%.

in the centers operating in Lubelskie and Lower Silesia, while the lowest in Łódź and Pomeranian. The proportion of deaths among patients in intensive care is much higher which may be due to the fact that such branches admit patients with the most severe poisonings. Significantly lower mortality was reported in Romania and Turkey [9, 11, 14].

Most numerous group of patients with poisonings admitted to the centre in Rzeszów were the patients with mild poisoning. However, an increase trend in the percentage of severe poisonings was noted over three years from 5 to 11%. Sorodoc et al. also showed that most patients were hospitalized due to light and medium poisoning [9].

After analyzing the literature and considering the way the patients were transferred to the toxicology centre a conclusion can be drawn that most of them have been brought by emergency medical services [11, 15]. A similar situation occurs in Rzeszów, where up to 61.98% of the patients were admitted from medical rescue teams.

## Conclusions

In the analyzed period there was a significant increase in the number of patients hospitalized for poisoning in the Department of Toxicology. The most common cause of poisoning was ethyl alcohol followed by carbon monoxide. In third place were benzodiazepines and tricyclic antidepressants. Majority of poisonings were light, the second frequent were severe poisonings. A slight increase in the incidence of severe poisonings and reduction in the number of light poisonings were found. Comorbidities were observed in more than a half of the patients (51,9%) resulting mainly due to alcohol or benzodiazepines abuse.

Poisonings occurred more frequently in men than in women. The patients were admitted to a toxicology branch from medical rescue teams more and more often. Upon completion of hospitalization they were referred for further outpatient treatment (48.3%) and in 22.8% of the patients the treatment was completed with the discharge. Attention should be paid to a large percentage of patients who were discharged at one's own request. The mortality rate in the study group amounted to 1.5%.

**Bibliografia / Bibliography**

1. Krechniak J. Toksykologia - zakres działania i kierunki rozwoju. W: Seńczuk W. Toksykologia. Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa 2002 24-27.
2. Jodynis-Liebert J. Trucizny, zatrucia i ich przyczyny. W: Seńczuk W. (red.). Toksykologia współczesna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2006;28-34.
3. Adamek-Guzik T. Zarys chorób wewnętrznych dla stomatologów. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2001; 499.
4. Rybicki Z. Intensywna terapia dorosłych. Wydawnictwo Makmed, Lublin 2009; 667-691.
5. Katner A, Peak K, Sun M i wsp. Emergency Department Visits for Carbon Monoxide Poisoning in LA. *J La State Med Soc* 2012; 164: 306-310.
6. Panasiuk L. Toksykologia, trucizny, ostre zatrucia. W: Panasiuk L, Król M, Szponar E, Szponar J. (red.). Ostre zatrucia. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2010; 11-20.
7. Bentur Y, Lurie Y, Cahana A i wsp. Poisoning in Israel: annual report of the Israel Poison Information Center, 2012. *Isr Med Assoc J* 2014;16:686-692.
8. Sorodoc V, Jaba I, Lionte C, Mungiu O, Sorodoc L. Epidemiology of acute drug poisoning in a tertiary center from Iasi County, Romania. *Hum Exp Toxicol* 2011;12: 1896-1903.
9. Wiktorowicz M, Życińska K, Wardyn K i wsp. Ostre zatrucia jako przyczyna hospitalizacji pacjentów w Oddziale Chorób Wewnętrznych Katedry i Zakładu Medycyny Rodzinnej. *Fam Med Prim Care Rev* 2012;2:228-231.
10. Świdarska A, Anand J. Wybrane zagadnienia dotyczące ostrych zatruc ksenobiotykami w Polsce w 2010 roku. *Przegl Lek* 2012;8:409-414.
11. Peris-John R, Kool B, Ameratunga S. Fatalities and hospitalisations due to acute poisoning among New Zealand adults. *Intern Med J* 2014;3:273-281.
12. Zhang J, Xiang P, Zhuo X, Shen M. Acute Poisoning Types and Prevalence in Shanghai, China, from January 2010 to August 2011. *Fa I Hsueh Tsa Chih* 2014;2:441-446.
13. Aydin I, Karadas S, Gonullu H, Dulger A. Epidemiological analysis of poisoning cases in Van, Turkey. *J Pak Med Assoc* 2014;64: 560-562.
14. Heyerdahl F, Hovda K, Bjornaas M i wsp. Pre-hospital treatment of acute poisonings in Oslo. <http://www.biomedcentral.com/1471-227X/8/15> (21.09.2015).
15. Fauci A, Braunwald E, Kasper D i wsp. (red.). *Interna Harrisona. Tom III.* Wydawnictwo Czelej, Lublin 2002.