

Lukasz SZARPAK<sup>1</sup>  
Dariusz TIMLER<sup>2</sup>  
Zbigniew KOPAŃSKI<sup>1,3</sup>  
Marcin MADZIAŁA<sup>1</sup>

## Obrażenia klatki piersiowej w praktyce Szpitalnego Oddziału Ratunkowego

### Chest injures in emergency department

<sup>1</sup>Collegium Masoviense – Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu w Żyrardowie  
Instytut Ratownictwa Medycznego  
Kierownik: Prof. dr hab. Zbigniew Kopański

<sup>2</sup>Zakład Medycyny Ratunkowej i Medycyny Katastrof, Uniwersytet Medyczny w Łodzi  
Kierownik: Prof. dr hab. Tomasz Gaszyński

<sup>3</sup>Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego Kraków  
Zakład Medycyny Ratunkowej  
Wydział Nauk o Zdrowiu  
Kierownik:  
Prof. ndzw. dr hab. med. Ryszard Gajdosz

#### Słowa kluczowe:

klatka piersiowa  
uraz  
medycyna ratunkowa

#### Key words:

thorax  
trauma  
emergency medicine

Celem pracy jest analiza wybranych cech epidemiologicznych pacjentów z obrażeniami klatki piersiowej leczonych w ramach Szpitalnego Oddziału Ratunkowego Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. M. Kopernika w Łodzi w okresie 1.01.2006 – 31.12.2006. Wśród leczonych 251 pacjentów (100 kobiet, 151 mężczyzn) w wieku 18-91 lat (śr. wieku 48,43 lat  $\pm$  18,74) przyczyną hospitalizacji były obrażenia klatki piersiowej. W badanym materiale obrażenia klatki piersiowej dotyczyły istotnie częściej osób w przedziale wiekowym 50-59 lat, z istotną różnicą w płci. Średnia wieku mężczyzn (44,94 lat) była istotnie statystycznie niższa od średniej wieku kobiet (53,7 lat). Obrażenia klatki piersiowej najczęściej występowały w godzinach popołudniowych, w soboty oraz we wrześniu. Dominowały powierzchowne obrażenia klatki piersiowej, zaś głównym mechanizmem ich powstania były wypadki komunikacyjne.

The aim of the work is the analysis of selected epidemiological parameters of patients with chest injuries treated in the Emergency Department of the Copernicus Memorial Hospital in Lodz from 2005 in period 1.01.2006 – 31.12.2006. Among the treated 251 patients (100 women, 151 men) at the age of 18-91 years (mean age 48.43 years  $\pm$  18.74) cause of hospital admissions were injury to his chest. In copyright material chest injury were the most people in the age bracket 50-59 years, with the important difference in the gender. The average age of men (44.94 years) was statistically significantly lower than the average age of the women (53.7 years). Chest injury in most cases were found in the afternoon, on Saturdays and in September. Dominated by the superficial of this type of injury, and the main mechanism for their creation were traffic accidents.

#### Wstęp

Urazy są pierwszoplanową przyczyną zgonów ludzi pomiędzy 2 a 40 rokiem życia. Ich występowanie oraz umiejscowienie ma charakter losowy. Urazy klatki piersiowej stanowią według różnych źródeł od 6-11% wszystkich urazów [1]. Z uwagi, iż najczęstszą przyczyną urazów są wypadki komunikacyjne, urazy klatki piersiowej są w większości przypadków składową urazu wielonarządowego [2].

Ciężkie zarówno tępe jak i penetrujące urazy klatki piersiowej stanowią poważne i bardzo trudne wyzwanie dla współczesnej medycyny ratunkowej. Leczenie tego typu obrażeń powinno odbywać się w wyspospecjalistycznych ośrodkach, jakimi niewątpliwie są powstające w Polsce centra urazowe.

#### Cel pracy

Celem pracy jest analiza wybranych danych epidemiologicznych pacjentów z obrażeniami klatki piersiowej w materiale Szpitalnego Oddziału Ratunkowego Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. M. Kopernika w Łodzi w okresie 1.01.2006 – 31.12.2006.

#### Materiał i metoda

W pracy analizowano retrospektywnie przypadki obrażeń klatki piersiowej w materiale Szpitalnego Oddziału Ratunkowego WSS im. M. Kopernika w Łodzi.

Analizie poddano: wiek pacjentów, płeć, porę dnia i roku, mechanizm urazu, oraz śmiertelność do wypisu ze szpitala.

Analiza dotyczyła okresu 1.01.2006 – 31.12.2006r. i opierała się na dokumentacji medycznej, przeprowadzono ją w oparciu o przepisy ustawy o ochronie danych osobowych, do czego przyłożono szczególną staranność.

Do analiz wykorzystano test t-studenta, test rang Wilcoxon, test dopasowania chi-kwadrat, test chi-kwadrat dla tablic dwudzielczych oraz współczynnik zależności V Cramera.

Wszystkie testy były wykonywane na poziomie istotności  $\alpha=0,05$ .

#### Wyniki

Wśród 251 pacjentów leczonych w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. M. Kopernika w Łodzi w okresie 1.01.2006 – 31.12.2006 z powodu obra-

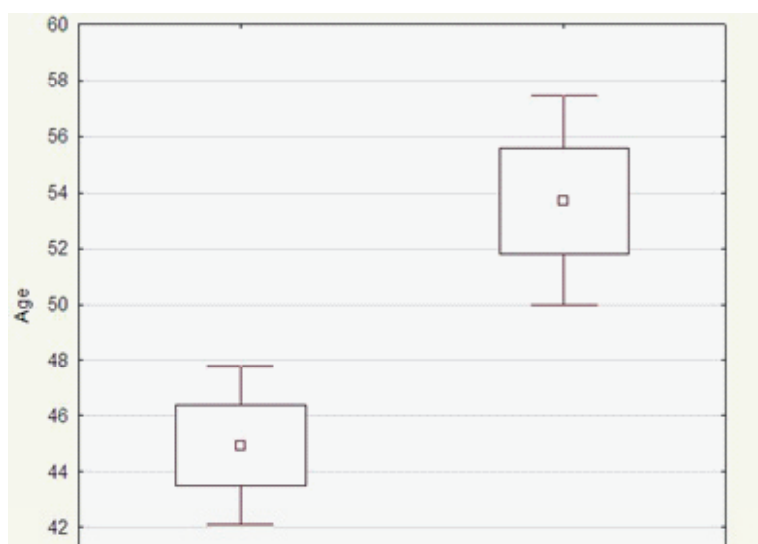
Adres do korespondencji:  
Łukasz Szarpak  
Collegium Masoviense – Wyższa Szkoła Nauk o Zdrowiu  
ul. G. Narutowicza 35, 96-300 Żyrardów  
Tel/: +48 500 186 225,  
e-mail: lukasz.szarpak@gmail.com

**Tabela I**  
Liczebność badanej grupy w poszczególnych latach

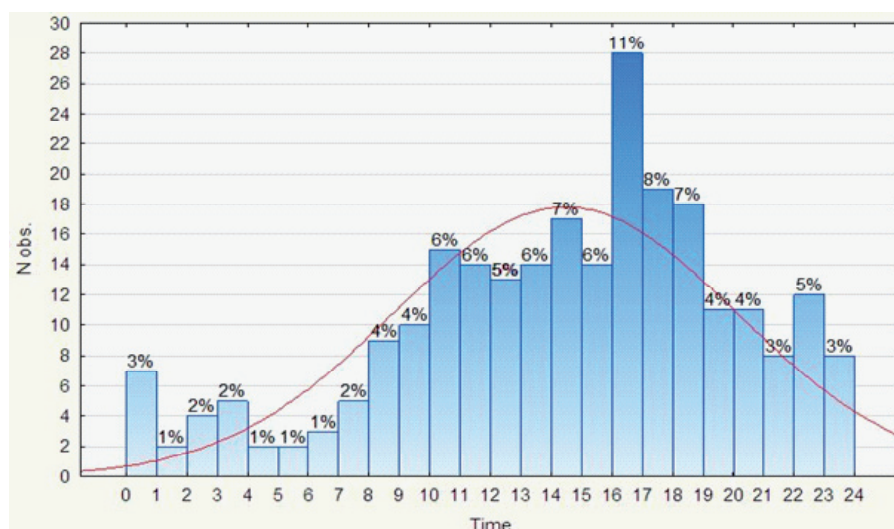
Płeć	Liczba pacjentek [N]	Liczba pacjentek [%]	Wiek [średnia- ±odch.]	P
Mężczyźni	151	60	44,94±17,79	0,0028
Kobiety	100	40	53,70±19,00	0,0136
<b>Razem</b>	<b>251</b>	<b>100</b>	<b>48,43±18,74</b>	<b>0,0002</b>

**Tabela II**  
Liczebność badanej grupy względem wieku i płci

	Mężczyźni [N]	Mężczyźni [%]	Kobiety [N]	Kobiety [%]	Razem [N]
<10	1	1	0	0	1
10-19	6	4	1	1	7
20-29	32	21	13	13	45
30-39	20	13	15	15	35
40-49	30	20	11	11	41
50-59	36	24	24	24	60
60-69	10	7	12	12	22
70-79	12	8	15	15	27
80-89	2	1	8	8	10
>90	2	1	1	1	3



**Rycina 1**  
Wykres ramka-wąsy średniej wieku mężczyzn i kobiet w badanej grupie



**Rycina 2**  
Częstość występowania obrażeń klatki piersiowej w cyklu dobowym

żeń klatki piersiowej dominowali mężczyźni i stanowili oni 60% przypadków (n=151). Kobiety stanowiły 40% (n=100; p=0,0000).

Średnia wieku chorych wynosiła 48,43±18,74, przy czym mężczyźni byli o ok 9 lat młodsi od kobiet. Stwierdzono, iż najczęściej doznającą obrażeń grupą wiekową u mężczyzn byli mężczyźni w wieku 50-59 lat, zaś wśród kobiet dominował wiek 40-49 lat (ryc.1; p=0,0002). Szczegółowy rozkład grupy badawczej z uwzględnieniem przedziałów wiekowych oraz płci przedstawiono w tabeli II.

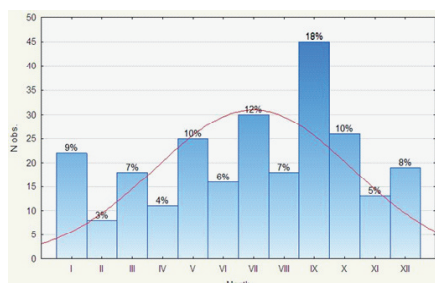
Badaną grupę poddano analizie z uwzględnieniem częstości występowania obrażeń klatki piersiowej w cyklu dobowym (ryc.2). Do obrażeń klatki piersiowej najczęściej dochodziło w okresie 16:00-16:59 (n=28; 11%), następnie 17:00-17:59 (n=19; 8%). W okresie 1:00-6:59 obserwowano znaczny spadek występowania obrażeń. Było ich 20 przypadków, co stanowiło 8% badanej grupy. Dokonano także analizy na podstawie godzin zgrupowanych do czterech rozłącznych grup (0:00-5:59; 6:00-11:59; 12:00-17:59; 18:00-23:59). Analiza wykazała największe nasilenie występowania obrażeń klatki piersiowej w godzinach popołudniowych – w okresie 12:00-17:59 wystąpiło 42% wszystkich przypadków (n=105). W okresie 18:00-23:59 zaobserwowano 27% ogólnej liczby obrażeń klatki piersiowej (n=68). Najniższą liczbą przypadków obrażeń klatki piersiowej cechował się okres 0:00-5:59 (n=22; 9%). Analiza wykazała statystycznie istotną różnicę pomiędzy częstością występowania obrażeń klatki piersiowej a godziną oraz porą dnia (p<0,01 dla każdego).

Analizując fluktuacje występowania obrażeń klatki piersiowej z uwzględnieniem rozkładu roku na miesiące, zaobserwowano największe nasilenie w miesiącu wrześniu (n=45; 18%), następnie w lipcu (n=30; 12%; tab.2). Miesiąc luty cechował się natomiast najmniejszą liczbą przypadków obrażeń klatki piersiowej (n=8; 3%; ryc.3). Dodatkowa analiza na podstawie miesięcy zgrupowanych do pór roku wykazała największe natężenie występowania obrażeń klatki piersiowej w okresie letnim (n=455; 29%), następnie jesiennym (n=410; 26%), wiosennym (n=378; 24%) oraz zimowym (n=343; 22%). Wyniki były statystycznie istotne (p<0,01; ryc.4).

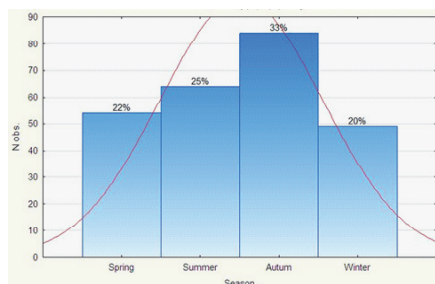
Uwzględniając w badaniach dzień tygodnia, analiza wykazała najczęstsze występowanie obrażeń klatki piersio-

**Tabela II**  
Rozkład częstości występowania obrażeń klatki piersiowej względem miesiąca

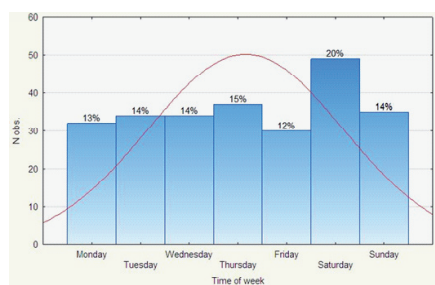
Miesiąc	Mężczyźni		Kobiety		Razem	
	N	%	N	%	N	%
Styczeń	14	9	8	8	22	9
Luty	5	3	3	3	8	3
Marzec	11	7	7	7	18	7
Kwiecień	5	3	6	6	11	4
Maj	13	9	12	12	25	10
Czerwiec	8	5	8	8	16	6
Lipiec	19	13	11	11	30	12
Sierpień	11	7	7	7	18	7
Wrzesień	28	19	17	17	45	18
Październik	16	11	10	10	26	10
Listopad	10	7	3	3	13	5
Grudzień	11	7	8	8	19	8
<b>P</b>	0,0000		0,0014		0,0000	



**Rycina 3**  
Częstość występowania obrażeń klatki piersiowej względem miesiąca



**Rycina 4**  
Częstość występowania obrażeń klatki piersiowej względem pory roku



**Rycina 5**  
Częstość występowania obrażeń klatki piersiowej względem dnia tygodnia

wej w sobotę (n=49; 20%) i czwartek (n=37; 15%), następnie niedzielę (n=35; 14%), we wtorek i środę odnotowano po 34 przypadki, w poniedziałek – 32 przypadki, zaś w piątek 30 przypadków (tab.3).

Obrażenia penetrujące w badanym materiale stanowiły 4% przypadków. W pozostałej grupie 241 przypadków w 62% pacjentów stwierdzono powierzchowne urazy klatki piersiowej. Złamania żeber wystąpiły w 49% przypadków. Zwłknięcia, skręcenia i naderwania stawów i więzadeł klatki piersiowej dotyczyły 1% badanej grupy, podobnie jak urazy naczyń krwionośnych klatki piersiowej oraz urazy rdzenia kręgowego odcinka piersiowego kręgosłupa. W 3 przypadkach doszło do urazu serca, zaś w 1 przypadku do urazu zmiążdżeniowego klatki piersiowej. Inne i nieokreślone urazy klatki piersiowej odnotowano w 32% przypadków. Wyniki te były istotne statystycznie (p<0,01).

Śmiertelność wczesna (w trakcie hospitalizacji) w badanej grupie wynosiła 0,79% (n=2), przy czym zgony dotyczyły jedynie mężczyzn. 99,21% osób została

wypisana do domu bądź kontynuowała leczenie w innym szpitalu. Średni czas hospitalizacji pacjentów, którzy odnieśli śmiertelne obrażenia klatki piersiowej wynosił 0,5 dnia i była istotnie statystycznie niższa w stosunku do osób, które przeżyły (3,8 dnia; p<0,001).

Główną przyczyną urazu klatki piersiowej w badanej grupie były wypadki komunikacyjne stanowiące 44% przypadków (n=100), następnie pobicia (n=38; 15%), upadki z wysokości (n=15; 6%) oraz upadki na tym samym poziomie (n=13; 5%). Inne nieokreślone przyczyny stanowiły 30% przypadków (n=85; p<0,001).

## Dyskusja

W literaturze krajowej obrażenia klatki piersiowej stanowią ok 6-11% wszystkich obrażeń [1]. W analizowanym materiale obrażenia klatki piersiowej częściej dotyczyły mężczyzn (60%). Przewagę mężczyzn wśród pacjentów z obrażeniami klatki piersiowej odnotowali również inni autorzy. Część z nich jak np.: Raju – 92% [3], Yalcinkaya - 89,7% [4], Zargar - 89,1% [5], Saaiq - 83% [6], Segers - 74% [7], Kumar – 69% [8] wskazują na wyraźną przewagę mężczyzn w grupie chorych z obrażeniami klatki piersiowej.

W materiale własnym najczęstszą grupę pacjentów z obrażeniami klatki piersiowej stanowiły osoby w wieku 50-59 lat. Zbliżone do własnych wyniki odnotowali również Cianciara i wsp., którzy stwierdzili przewagę osób w trzeciej i czwartej dekadzie życia (46,6%) [9]. Osoby w wieku 20-29 lat stanowiły natomiast najliczniejszą grupę w badaniach Dakov i Alderadi [10]. Średnia wieku badanych przez nas chorych wynosiła 48,43 lat (SD ± 18,74). Średnia wieku mężczyzn (44,94 lat) była znamienne statystycznie niższa niż kobiet (53,70 lat). Najbardziej zbliżony do naszych wynik uzyskał Sergers - 41,1 lat [7]. Niższą

**Tabela III**  
Rozkład częstości występowania obrażeń klatki piersiowej względem dnia tygodnia

Dzień tygodnia	Male (n=151)	Female (n=100)	Total (n=251)
Monday	17 (11%)	15 (15%)	32 (13%)
Tuesday	22 (15%)	12 (12%)	34 (14%)
Wednesday	23 (15%)	11 (11%)	34 (14%)
Thursday	20 (13%)	17 (17%)	37 (15%)
Friday	21 (14%)	9 (9%)	30 (12%)
Saturday	28 (19%)	21 (21%)	49 (20%)
Sunday	20 (13%)	15 (15%)	35 (14%)
<b>P value</b>	0,0000	0,0000	0,0000



średnią wieku pacjentów z obrażeniami klatki piersiowej odnotowali Yalcinkaya – 35,3 [4] lat i Zargar – 34 lata [5].

Z doniesień innych autorów wynika iż obrażenia klatki piersiowej w większości są następstwem obrażeń tępych aniżeli penetrujących [11-13]. W badanym materiale również zaobserwowano podobną tendencję.

Wypadki komunikacyjne były przyczyną 44% urazów klatki piersiowej, zaś pobicie – 15%. Podobne wyniki przedstawiają również inni autorzy [14]. Na przewagę wypadków komunikacyjnych wśród przyczyny obrażeń klatki piersiowej wskazują również inni autorzy np.: Niedźwiedzki – 68% [15], LoCicero – 70% [11], Samarasekera – 75% [16].

Adekwatne i szybkie do zaistniałych obrażeń zaopatrzenie takich chorych w tzw. „złotej godzinie” stwarza im szansę przeżycia a zarazem uniknięcia groźnych dla życia powikłań [12-17].

Szczyt obrażeń w obrębie klatki piersiowej przypadł na godzinę 16. Zaś uwzględniając pory dnia dotyczył godzin popołudniowych.

96% przypadków obrażeń klatki piersiowej stanowiły urazy tępe, tylko 4% stanowiły urazy penetrujące. Na przewagę obrażeń tępych wskazują również inni autorzy choć np. w materiale Cakan (72%: 28% [18]) proporcje pomiędzy urazami tępych a penetrującymi nie są tak wyraźne jak w naszych badaniach.

Śmiertelność wczesna w wyniku obrażeń klatki piersiowej w badanym

materiale wyniosła 0,79% (n=2) i była zdecydowanie niższa niż w materiałach innych autorów. Najbliższą naszym danych przedstawił Yalcinkaya – 6,9% [4]. Jednak wg wielu autorów np.: Kulshrestha – 9,41% [19], Waydhas – 10% [20], Saaiq – 11,88% [6], Segers – 16,6% [7], Veysi – 18,7% [13] śmiertelność wczesna po urazach klatki piersiowej jest wyraźnie wyższa od przedstawionego przez nas wskaźnika.

### Wnioski

1. Urazy klatki piersiowej istotnie statystycznie częściej dotyczyły mężczyzn i wieku 50-59 lat.

2. Urazy klatki piersiowej najczęściej występują w godzinach po południowych, w soboty, w miesiącu wrześniu.

3. Wśród obrażeń klatki piersiowej dominują obrażenia powierzchowne, powstające w mechanizmie wypadku komunikacyjnego.

### Piśmiennictwo

1. **Morawski A, Witkowski A, Wyrostkiewicz M, Gotek W, Wrzyszczyk W, Mazur W.** Obrażenia klatki piersiowej. *Pol Przegl Chir* 1993; 65: 5.
2. **Stahel PF, et al.** [Emergency management of thoracic trauma]. *Orthopade* 2005; 34:9: 865-879.
3. **Raju SI, Padmanabhan M, Rajnish J, Venkatesh P, Dronamraju D.** Profile of chest trauma in a referral hospital: a five-year experience. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 1999; 7: 124-127.
4. **Yalcinkaya I, Er M, Ozbay B, Ugras S.** [Chest trauma: analysis of 126 cases]. *Ulus Travma Derg* 2000; 6:4: 288-291.
5. **Zargar M, Khaji A, Davari M.** Karbakhsh. Thoracic injury: a review of 276 cases. *Chin J*

- Traumatol* 2007; 10: 259-262.
6. **Saaq M., Shah SA.** Thoracic trauma: presentation and management outcome. *J Coll. Physicians Surg Pak* 2008; 18: 230-233.
  7. **Segers P, Van Schil P, Jorens P, Van Den Brande F.** Thoracic trauma: an analysis of 187 patients. *Acta Chir Belg* 2001; 101: 277-282.
  8. **Kumar AG, Honnunar RS, Ajay Kumar TS, Hallikeri VR.** Pattern of chest injuries in road traffic incident victims: a six-year retrospective study. *Med Sci Law* 2011; 51: 93-96.
  9. **Cianciara J, Piecuch T, Syska M.** Analiza obrażeń klatki piersiowej w urazach wielonarządowych. [w:] *Wybrane problemy urazów wielonarządowych*, Wrocław 1997, 199-204.
  10. **Dakov I, Alderadi K.** [Chest injuries treated in the town hospital of Sabha, Libya]. *Khirurgiia (Sofia)* 1997; 50: 5-8.
  11. **LoCicero J 3rd, Mattox KL.** Epidemiology of chest trauma. *Surg Clin North Am* 1989; 69: 15-19.
  12. **Brongel L, Duda K.** Mnogie i wielonarządowe obrażenia ciała. *Biblioteka Chirurga i Anestezjologa – Wydawnictwo Lekarskie PZWL* 2001.
  13. **Veysi VT, Nikolaou VS, Paliobeis C, Efsthopoulos N, Giannoudis PV.** Prevalence of chest trauma, associated injuries and mortality: a level I trauma centre experience. *Int Orthop* 2009; 33: 1425-1433.
  14. **Trunkey DD.** Torsion trauma. *Curr Probl Surg* 1987; 24: 209-265.
  15. **Niedźwiedzki T, Szuścik M, Nitoń J.** Śmiertelność wśród pacjentów leczonych w ramach ostrego dyżuru urazowego. *Now Lek* 2001; 70: 462-468.
  16. **Samarasekera SP, Mikocla-Walus A, Butt W, Cameron P.** Epidemiology of major paediatric chest trauma. *J Paediatr Child Health* 2009; 45: 676-680.
  17. **Anderson BL, Maull KI.** Missed injuries: the trauma surgeons nemesis. *Surg Clin North Am*, 1991, 71, 399-418.
  18. **Cakan A, Yuncu G, Olğaç G, Alar T, Sevinç S, Ors Kaya S, Ceylan KC, Uçvet A.** [Thoracic trauma: analysis of 987 cases]. *Ulus Travma Derg.* 2001;7: 236-241.
  19. **Kulshrestha P, Munshi I, Wait R.** Profile of chest trauma in a level I trauma center. *J Trauma* 2004; 57: 576-581.
  20. **Waydhas C, Nast-Kolb D.** [Chest injury. Part I: Significance - symptoms - diagnostic procedures]. *Unfallchirurg* 2006; 109: 777-884.