

EUGENIUSZ JADCZUK

MASYWNY ZATOR TĘTNICY PŁUCNEJ PO RESEKCJI MIĄŻSZU PŁUCA – NEGATYWNE DOŚWIADCZENIE Z PRZESZŁOŚCI

MASSIVE PULMONARY EMBOLISM AFTER LUNG RESECTION – NEGATIVE EXPERIENCE FROM THE PAST

Katedra i Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej AM w Gdańsku
p.o. kierownika: dr hab. Witold Rzyman

Celem pracy była retrospektywna analiza 16 chorych, którzy zmarli z powodu masywnego zatoru tętnicy płucnej po resekcji mięszu płuca. Podjęto próbę odpowiedzi na pytanie czy możliwe było jego wczesne jego rozpoznanie i skuteczne leczenie. W okresie od 1984 r. do grudnia 1994 r. wykonano 2042 resekcji mięszu płuca. Śmiertelność pooperacyjna wyniosła 4,5%. W 16 (0,8%) przypadkach przyczyną zgonu był zator tętnicy płucnej. Wiek chorych wahał się od 50 do 76 lat, średnio 63,5. Wszyscy chorzy byli mężczyznami. Raka płuca rozpoznano w 13 przypadkach, przerzuty nowotworowe do płuc w 2 i chorobę Reynauda w 1. Prawostronną pneumonektomię wykonano w 8 przypadkach, lobektomię w 4, torakotomię zwiadowczą w 1, sternotomię w 2, wideotorakoskopię i sympatektomię piersiowa po 1. Klinicznie zator tętnicy płucnej manifestował się przyspieszoną akcją serca i oddechu u 9 chorych, wstrząs stwierdzono u 4 chorych, nagłe zatrzymanie krążenia wystąpiło u 3 chorych. W omawianym okresie wczesne i pewne rozpoznanie zatoru tętnicy płucnej, potwierdzone metodami obrazowymi, nie było możliwe.

U chorych operowanych z powodu raka płuc występuje wiele czynników usposabiających do powstania zatoru tętnicy płucnej o burzliwym przebiegu. Należą do nich wzmozona krzepliwość krwi, poważny uraz operacyjny, masywne przetoczenia krwi. Redukcja łożyska naczyniowego płuc w wyniku resekcji mięszu płuca powoduje, że zator tętnicy płucnej przebiega gwałtownie i zwykle kończy się śmiercią chorego [1, 2, 3,].

Okres pooperacyjny obfituje w dużą różnorodność objawów klinicznych, mogących pozorować wystąpienie zatoru tętnicy płucnej. Wczesne jego rozpoznanie na tyle pewne, aby ustalić wskazania do embolektomii jest trudne. Meyer na 3000 przypadków zatorów tętnicy płucnej wykonał embolektomię w 96, co stanowiło zaledwie 3% [4].

Embolektomia tętnicy płucnej jest leczeniem z wyboru u chorych we wczesnym okresie pooperacyjnym, ponieważ leczenie trombolityczne może doprowadzić do ciężkiego krwotoku

[5, 6, 7, 8]. Mimo, że embolektomia tętnicy płucnej wydaje się oczywistym i efektywnym działaniem, to towarzyszy jej śmiertelność od 11% do 64% i to niezależnie od tego czy była wykonana metodą Trendelenburga czy przy użyciu krążenia pozaustrojowego [9]. Końcowy wynik tego postępowania zależy głównie od tego, czy doszło już do przeciążenia prawej komory serca. Mówi się, że zator, który obejmuje więcej niż 50% łożyska naczyniowego płuc, kończy się śmiercią, dlatego nawet niewielka ilość materiału zatorowego u chorego po pneumonektomii może doprowadzić do śmierci [10].

Metody obrazowania zatoru tętnicy płucnej, takie jak angiografia tętnicy płucnej, tomografia spiralna płuc, scyntygrafia płuc, mogą być niewykonalne w sytuacji, gdy zator przebiega z poważnymi zaburzeniami hemodynamicznymi i oddechowymi. P. Stulz podaje, że spośród 22 chorych, u których wykonano pneumoangiografię, 4 zmarło w czasie badania, wskutek nagłego załamania się krążenia [11].

Z metod nieinwazyjnych uznanie zyskała echokardiografia, która może wykazać materiał zatorowy w jamach serca, pniu i gałęziach tętnicy płucnej, echokardiografia przezprzełykowa dostarcza jeszcze bardziej precyzyjnych informacji.

Spiralna tomografia komputerowa klatki piersiowej z podaniem kontrastu strzykawką automatyczną jest badaniem z wyboru, precyzyjnie określa położenie skrzepliny [13].

Wykazanie zakrzepicy żyłnej w obrębie kończyn dolnych i miednicy, może sugerować, że objawy kliniczne, które prezentuje chory są objawami zatoru tętnicy płucnej [12, 13].

Dostępność wymienionych nowoczesnych metod diagnostycznych ostatnio się zwiększyła. Przedtem zachodziła konieczność podjęcia decyzji o leczeniu operacyjnym jedynie w oparciu o badanie kliniczne, badanie gazometryczne krwi tętniczej, EKG, zdjęcie rtg klatki piersiowej.

Rozpoznanie zatoru tętnicy płucnej postawione w oparciu o objawy kliniczne utrudniało decyzję o embolektomii tętnicy płucnej.

Celem pracy była retrospektywna analiza 16 chorych, którzy zmarli z powodu masywnego zatoru tętnicy płucnej po resekcji miąższu płuca oraz próba odpowiedzi na pytanie, czy możliwe było niedopuszczenie do pojawienia się zatoru tętnicy płucnej, jak również wczesne jego rozpoznanie i skuteczne leczenie.

MATERIAŁ I METODYKA

W okresie od 1.01.1984 r. do 31.12.1994 r. wykonano 2042 resekcji miąższu płuca. Ogólna śmiertelność około operacyjna wyniosła 4,5%. W tym czasie w naszej Klinice nie stosowano profilaktyki zakrzepowej za pomocą heparyny. W 16 [0.8%] przypadkach w okresie pooperacyjnym wystąpił masywny zator tętnicy płucnej, który zakończył się zgonem. Rozpoznanie zatoru tętnicy płucnej zostało potwierdzone badaniem sekcyjnym.

WYNIKI

Wiek zmarłych wahał się od 50 do 76 lat, średnio 63,5. Wszyscy chorzy byli mężczyznami. Raka płuca rozpoznano w 13 przypadkach, przerzuty nowotworowe do płuc w 2 i chorobę Reynauda w 1.

Tab. I

Objawy, rozpoznanie, leczenie
Symptoms, diagnosis, treatment

Numer chorego, rodzaj operacji Patients number, the type of operations	Objawy Symptoms	Czas trwania objawów Symptoms running time	Rozpoznanie kliniczne Clinical diagnosis	Leczenie Treatment
1. Sternotomia 1. Sternotomy	Nagły zgon Sudden death			Reanimacja Resuscitation
2. Pneumonektomia prawa 2. Right pneumonectomy	Nagły zgon Sudden death			Reanimacja Resuscitation
3. Sympatektomia piersiowa 3. Sympatectomy thoracalis	Nagły zgon Sudden death	15 min.	Zator Embolism	Reanimacja Resuscitation
4. Lobektomia dolna lewa 4. Left inferior lobectomy	Wstrząs Shock	1 godz. 1 hour	Zator Embolism	Heparyna Heparin
5. Pneumonektomia prawa 5. Right pneumonectomy	Wstrząs Shock	5 godz. 5 hours	Niepewne Uncertain	Objawowe Symptomatic
6. Lobektomia dolna prawa 6. Right inferior lobectomy	Wstrząs Shock	30 godz. 30 hours	Zator Embolism	Heparyna Heparin
7. Pneumonektomia prawa 7. Right pneumonectomy	Wstrząs Shock	23 godz. 23 hours	Zator Embolism	Heparyna Heparin
8. Pneumonektomia prawa 8. Right pneumonectomy	Duszność, tachykardia Dispnoe, tachycardia	4 dni 4 days	Niepewne Uncertain	Objawowe Symptomatic
9. Pneumonektomia prawa 9. Right pneumonectomy	Duszność, tachykardia, pO ₂ – 42 mm Hg Dispnoe, tachycardia	7 dni 7 days	Niepewne Uncertain	Respirator, heparyna Respirator, heparin
10. Pneumonektomia prawa 10. Right pneumonectomy	Duszność, tachykardia, pO ₂ – 37,8 mm Hg Dispnoe, tachycardia	2 dni 2 days	Niepewne Uncertain	Objawowe Symptomatic
11. Lobektomia dolna lewa 11. Left inferior lobectomy	Duszność, tachykardia, pO ₂ – 44,9 mm Hg Dispnoe, tachycardia	2 dni 2 days	Niepewne Uncertain	Objawowe Symptomatic
12. Pneumonektomia prawa 12. Right pneumonectomy	EKG – zawał, duszność, tachykardia, pO ₂ – 40 mm Hg ECG – infarct, dispnoe, tachycardia	21 godz. 21 hours	Niepewne Uncertain	Objawowe Symptomatic
13. Torakotomia zwiadowcza 13. Exploratory thoracotomy	Duszność, tachykardia, pO ₂ – 38 mm Hg, pCO ₂ – 26,3 mm Hg Dispnoe tachycardia	9 godz. 9 hours	Zator Embolism	Heparyna Heparin
14. Pneumonektomia prawa 14. Right pneumonectomy	Duszność, tachykardia Dispnoe, tachycardia	5 dni 5 days	Niepewne Uncertain	Objawowe Symptomatic

Numer chorego, rodzaj operacji Patients number, the type of operations	Objawy Symptoms	Czas trwania objawów Symptoms running time	Rozpoznanie kliniczne Clinical diagnosis	Leczenie Treatment
15. Lobektomia górna lewa 15. Left upper lobectomy	Krwawienie z przewodu pokarmowego, masywne przetoczenie, duszność, tachykardia, pO ₂ – 32,9 mm Hg, pCO ₂ – 38 mm Hg Bleeding from digestive tract massive transfusion, dispnoe, tachycardia	6 dni 6 days	Niepewne Uncertain	Objawowe Symptomatic
16. Sternotomia – usunięcie obustronnych przerzutów do płuc 16. Sternotomy-removal of bilateral metastases	Krwawienie z przewodu pokarmowego, masywne przetoczenie, tachykardia, duszność. Bleeding from digestive tract, massive transfusion, tachycardia, dispnoe	3 dni 3 days	Niepewne Uncertain	Heparyna Heparin

13 (81,25%) chorych cierpiało na dodatkowe choroby zwiększające ryzyko zatoru tętnicy płucnej. Były to przebyte operacje kończyn dolnych i brzucha – 5 chorych, choroba zakrzepowo-zatorowa, niedokrwienie kończyn dolnych, utrwalone migotanie przedsionków po 2 chorych, parkinsonizm i otyłość po jednym.

Najczęstszą operacją, po której wystąpił zator tętnicy płucnej, była prawostronna pneumektomia, została wykonano w 8 przypadkach, stanowiło to 50% wszystkich operacji. U 4 chorych wykonano lobektomię, u 2 sternotomię w celu usunięcia obustronnych przerzutów do płuc, u 1 torakotomię zwiadowczą i u 1 sympatektomię piersiową.

Czas trwania operacji u 11 (68,75%) chorych wyniósł od 4 do 5 godzin. Jedynie u 5 (31,25%) chorych czas ten był krótszy niż 3 godziny.

Utratę krwi od 500 do 1000 ml w czasie operacji i w okresie pooperacyjnym stwierdzono u 8 (50%) chorych. Utratę krwi od 1000 ml do 2000 ml obserwowano u 2 chorych, u trzech od 2000 do 3000 ml, powyżej 3000 ml w 3 przypadkach. Straty te były wyrównane przetoczeniem krwi o takiej samej objętości.

U wszystkich chorych w okresie poprzedzającym zator stwierdzano hematokryt powyżej 40%. 10 (62,5%) z nich miało hematokryt większy niż 45%, a u 6 (37,5%) wynosił on od 40 do 45%. U 3 chorych zator objawił się nagłym zatrzymaniem krążenia podczas pierwszego wstaniu z łóżka, reanimacja była nieskuteczna. 4 następnych chorych miało objawy wstrząsu trwające od 1 godziny do 30 godzin, mimo leczenia aminami katecholowymi, respiratorem i heparyną nie uzyskano poprawy.

U pozostałych 9 chorych głównym objawem była tachykardia, duszność, przyspieszenie i pogłębienie oddechu oraz obniżenie prężności tlenu we krwi tętniczej. Leczenie tlenem nie podnosiło w wystarczającym stopniu jego ciśnienia parcjalnego we krwi tętniczej. Badanie gazometryczne wykazywało także obniżenie prężności dwutlenku węgla. Objawy te utrzymywały się od 21 godzin do 7 dni.

Tabela I zawiera objawy, stawiane rozpoznania i stosowane leczenie.

OMÓWIENIE

Gotowość do powstawania zakrzepicy żyłnej i zatoru tętnicy płucnej w raku płuca jest znana i wynika z patofizjologii towarzyszącej nowotworowi. Nałożenie się dodatkowych czynników ryzyka, takich jak choroba zakrzepowo-zatorowa, niedokrwienie kończyn dolnych, przebyte operacje w obrębie miednicy małej i brzucha, utrwalone migotanie przedsionków, otyłość, jeszcze bardziej zagrożenie to zwiększają.

13 (81,25%) naszych chorych przeżyło dodatkowe choroby predysponujące do zatoru tętnicy płucnej. Wnioskiem z takiego doświadczenia powinna być bardziej intensywne profilaktyka przeciwzakrzepowa [14, 15].

U 8 chorych wykonano prawostronną pneumonektomię. Wystąpienie zatoru tętnicy płucnej po prawostronnej pneumonektomii może mieć także swoją przyczynę w powstaniu zakrzepu w kikucie podwiązanej prawej tętnicy płucnej; oderwanie się tej skrzepliny doprowadzi do zatoru lewej gałęzi tętnicy płucnej. Kikut tętnicy płucnej po stronie prawej jest dłuższy niż po lewej i przez to ryzyko takiego mechanizmu zatoru jest większe. Z punktu widzenia techniki operacyjnej istnieje możliwość uzyskania krótszego kikuta tętnicy płucnej, należałoby ją podwiązać w głębi śródpiersia w odcinku retroaortalnym – nie jest to jednak postępowanie standardowe.

Pneumonektomia drastycznie zmniejsza łożysko naczyniowe płuc i dlatego należałoby się spodziewać bardziej gwałtownych objawów zatoru, nie znalazło to jednak potwierdzenia w przedstawianym materiale. Objawy zatoru manifestujące się nagłym zatrzymaniem krążenia lub wstrząsem obserwowano u 7 chorych, wśród których było jedynie 3 (42,8%) po pneumonektomii.

Standardowo czas operacji w naszej klinice wynosi mniej niż 3 godziny. U 11 chorych długość trwania operacji była większa i wyniosła od 4 do 5 godzin. Wydaje się, że czas trwania operacji ma wpływ na pojawienie się w okresie pooperacyjnym zatoru tętnicy płucnej. U chorego ułożonego na stole operacyjnym przez wiele godzin, narażonego na spadki ciśnienia i ochłodzenie, może pojawić się zakrzepica w obrębie kończyn dolnych i miednicy.

Długość trwania objawów zatoru tętnicy płucnej nie miała wpływu na końcowy los chorych, chociaż w literaturze spotyka się opinie, że chory, który przeżyje pierwsze 2 godziny zatoru, powinien przeżyć ten incydent. Być może w naszym materiale nie obserwowano takiej zależności, ponieważ nie prowadzono leczenia fibrynolitycznego, które w przypadku przedłużania się objawów, może być skuteczne. Leczenie fibrynolityczne we wczesnym okresie pooperacyjnym może być niebezpieczne z powodu ryzyka ciężkiego krwotoku, dlatego większość chirurgów uważa, że jest ono przeciwwskazane [14].

Nagle zatrzymanie krążenia po wstaniu z łóżka i wykonaniu pierwszego kroku obserwowano u trzech chorych, u 4 wystąpił wstrząs trwający od 15 min do ponad 30 godzin.

U chorych ze wstrząsem jak i pozostałych, bardziej stabilnych hemodynamicznie stwierdzano hiperwentylację i niskie prężności tlenu we krwi tętniczej, nie ulegające wyraźniejszemu wzrostowi w czasie tlenoterapii. Ten ostatni objaw niskiej prężności tlenu w surowicy krwi nie reagujący na podawanie tlenu był bardzo charakterystyczny dla zatoru i wynikał z ograniczonej perfuzji płuc. Towarzyszące hipoksji niskie prężności dwutlenku węgla były wyrazem hiperwentylacji.

Wczesne rozpoznanie zatoru tętnicy płucnej i na tyle pewne, żeby można było ustalić wskazania do embolektomii, było trudne w oparciu o objawy kliniczne. W tym okresie,

z którego zebrano przedstawiany materiał, takie metody obrazowania zatoru tętnicy płucnej, jakim jest tomografia komputerowa wykonana metoda spiralną z szybkim podaniem kontrastu były niedostępne, podobnie jak na wysokim poziomie echokardiografia. To może po części tłumaczyć fakt, że u żadnego z chorych nie podjęto nawet próby embolektomii.

Masywny zator tętnicy płucnej po resekcji mięszu płuca często kończy się zgonem chorego. Śmiertelność okołoperacyjna po embolektomii jest także wysoka i to niezależnie od zastosowanej metody operacyjnej, wynosi ona około 37,5% i wahała się od 11% do 67%. Wynik operacji zależy głównie od tego czy przed operacją usunięcia zatoru doszło już do przeciążenia prawej komory serca[9]. Mimo to u chorych z masywnym zaturem tętnicy płucnej we wczesnym okresie pooperacyjnym leczeniem z wyboru jest embolektomia. Klasyczny zabieg Trendelenburga wykonuje się rzadko, najczęściej chorzy są operowani w krążeniu pozaustrojowym. Zastosowanie krążenia pozaustrojowego poprawia natychmiast stan chorego i ogranicza utratę krwi. Po usunięciu zatoru z tętnicy płucnej należy założyć filtr do żyły głównej dolnej, aby zapobiec nawrotom zatoru. Filtr może być stały lub czasowy założony na okres 10 dni [15, 16, 17, 18, 19].

Prawdopodobnie chorzy, u których straty krwi w czasie operacji i okresie pooperacyjnym oceniono na 1000 ml, nie wymagali jej przetoczenia. Efektem dokładnego uzupełnienia strat krwi był wysoki hematokryt. W każdym omawianym przypadku zatoru tętnicy płucnej hematokryt był większy od 40%, a u 10 (62,5%) chorych wynosił nawet powyżej 45%. Chory po sympatektomii piersiowej miał hematokryt przed wystąpieniem zatoru tętnicy płucnej powyżej 45%.

U chorych operowanych nieustannie przewija się problem utraty krwi i jego uzupełnienia. Są zwolennicy dokładnego wyrównania strat operacyjnych oraz inni, którzy przetoczenie krwi stosują z większą ostrożnością. Zagęszczenia krwi i potęgowania ogólnoustrojowej reakcji zapalnej w odpowiedzi na przetoczoną krew i operację może zwiększać ryzyko zatoru tętnicy płucnej.

W oparciu o wnioski wynikające z tej analizy od 1995 r. staramy się nie przetaczać krwi, gdy hematokryt jest na poziomie i powyżej 30%, równocześnie prowadzimy leczenie profilaktyczne polegające na podawaniu heparyn frakcjonowanych i wczesne uruchamianie chorych.

W okresie od 1996 r. do 1998 r. wykonano 1158 operacji resekcji mięszu płuca. W tym okresie u żadnego z operowanych chorych nie wystąpił masywny zator tętnicy płucnej.

WNIOSKI

Profilaktyka przeciwzakrzepowa za pomocą heparyn frakcjonowanych, wczesne uruchamianie chorego oraz intensywne fizykoterapia w okresie pooperacyjnym są postępowaniem, które zmniejsza ryzyko zatoru tętnicy płucnej, mimo wielu czynników usposabiających.

Wczesne i pewne rozpoznanie zatoru tętnicy płucnej, potwierdzone metodami obrazowymi, które uzasadniałoby wykonanie embolektomii tętnicy płucnej, nie było możliwe.

PIŚMIENNICTWO

1. Byrne J.J., O'Neil E.E.: Fatal pulmonary emboli. *Am. J. Surg.* 1952, 83, 1, 47. – 2. Byrd R.M., Divertie B., Spittell J. A.: Bronchogenic carcinoma and thromboembolic disease. *JAMA.* 1967, 202, 11, 1019. – 3. Chait A., Summers D., Krasnov N., Wechsler B. M.: Observations on the fate of large pulmonary emboli. *Am.J.Roentgenol. Radium Ther.Nucl.Med.* 1967, 100, 2, 364. – 4. Meyer G., Tamisier D.,

Sors H., Stern M., Vouhe P., Makowski S., Neveux J.Y., Leca F., Even P.: Pulmonary embolectomy: a 20-year experience at one center. *Ann. Thorac. Surg.* 1991, 51, 2, 232. – 5. Chapman H. A., Bertozzi P., Reilly J. J.: Role of enzymes mediating thrombosis and thrombolysis in lung disease. *Chest* 1988, 93, 6, 1256. – 6. Cooley A.D., Beall A.C.: Surgical treatment of acute massive pulmonary embolism using temporary cardiopulmonary bypass. *Dis. Chest* 1962, 41, 1, 102. – 7. Doerge H., Schoendube F. A., Voss M., Seipelt R., Messmer B.J.: Surgical therapy of fulminant pulmonary embolism: early and late results. *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1999, 47, 1, 9. – 8. Goldhaber S.Z., Vaughan D.E., Markis J.E., Selwyn A.P., Meyerovitz M.F., Loscalzo J., Kim D.S., Kessler C.M., Dawley D.L., Sharma G.V. [I in]: Acute pulmonary embolism treated with tissue plasminogen activator. *Lancet* 1986, 2, 8512, 886. – 9. Gorham W.L.: A Study of pulmonary embolism. II. *Archi. Intern. Med.* 1961, 108, 189. – 10. Sharp E.H.: Pulmonary embolectomy: successful removal of a massive pulmonary embolus with the support of cardiopulmonary bypass. *Ann. Surg.* 1962, 156, 1.

11. Stulz P., Schlapfer R., Feer R., Habicht J., Gradel E.: Decision making in the surgical treatment of massive pulmonary embolism. *Eur. J. Cardio Thorac. Surg.* 1994, 8, 4, 188. – 12. Augustinos P., Ouriel K.: Invasive approaches to treatment of venous thromboembolism. *Circulation* 2004, 110, suppl. 9, 27. – 13. Black M.D., French G., Rasuli P., Bouchard A.C.: Upper extremity deep venous thrombosis. *Chest* 1993, 103, 6, 1887. – 14. Sacuragi T., Sakao Y., Furukawa K., Rikitake K., Ohtsubo S., Okazaki Y., Natsuaki M., Itoh T.: Successful management of acute pulmonary embolism after surgery for lung cancer. *Eur. J. Cardiothoracic. Surg.* 2003, 24, 4, 580. – 15. Yalamanchili K., Fleisher A., Lehrman S., Axelrod H.J., Lafaro R.J., Sarabu M.R., Zias E.A., Maggio R.A.: Open pulmonary embolectomy for treatment of major pulmonary embolism. *Ann. Thorac. Surg.* 2004, 77, 3, 819. – 16. Tschirkov A., Krause E., Elert O., Satter G.: Surgical management of massive pulmonary embolism. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1978, 75, 5, 730. – 17. Wood K.: Major pulmonary embolism. *Chest* 2002, 121, 3, 877. – 18. Sabiston D., Wolfe G. W.: Experimental and clinical observations on the natural history of pulmonary embolism. *Ann. Surg.* 1968, 168, 1, 1. – 19. Lund O., Nielsen T., Schifter S., Roenne K.: Treatment of pulmonary embolism with full-dose heparin, streptokinase or embolectomy – result and indications. *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1986, 34, 4, 240.

E. Jadczyk

MASSIVE PULMONARY EMBOLISM AFTER LUNG RESECTION – NEGATIVE EXPERIENCE FROM THE PAST

Summary

Objective: The purpose of this study was to analyse 16 patients, which are died after massive pulmonary embolism after lung resection and answer the question whether it was possible to prevent as well to find out whether an early diagnosis and embolectomy was possible.

Material: In the period of 1984- 1994 a series of 2042 lung resection was carried out. Heparin prophylactic was not ordered. Total mortality rate was 4.5%. In 16 cases /0.8% a massive pulmonary artery embolism developed post-operatively that resulted in the death of the patients.

Results: The patients were 50-76 years of age, 63.5 years on average. Lung cancer was diagnosed in 13 cases metastatic tumours of the lungs in 2 cases, Reynauld syndrom in 1 case. 13 patients (81,25%) suffered from other diseases, that increased the risk of pulmonary embolism. Right pneumonectomy was performed in 8 patients, lobectomy in 4 cases, explorative thoracotomy in 1, sternotomy in 2, videothoracoscopy in 1. Total blood losses intraoperatively and postoperatively was balanced by transfusions. There were 8 cases where blood losses were from 500 to 1000ml, 2 cases from 1000ml to 2000ml, three cases from 2000 to 3000, and 3 cases where blood losses were over 3000ml. The clinical symptoms of pulmonary artery embolism: tachycardia and dyspnoea in 9 patients (it lasted from 9 hours to 7 days/, shock in

4 patients that lasted from 1 to 30 hours, and a sudden circulatory arrest in 3 cases. The Ht prior to the embolism development was from 40 to 45 % in 6 cases, and over 45% in 10 cases. Since 1995 we have been maintaining the post-operative prophylactic by using heparin. In the period of 1996-1998 a series of 1158 operations was performed with no massive pulmonary artery embolisms observed.

Conclusions: Prophylactic action by using heparin and intensive postoperative physiotherapy can decrease the risk of pulmonary embolism.

An early and reliable diagnosis of pulmonary embolism, confirmed by imaging proved difficult.

Adres: dr hab. Eugeniusz Jadczyk

Katedra i Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej AMG

ul. Dębinki, 780-211 Gdańsk

e-mail: jadczyk@amg.gda.pl

tel. 058 349 24 31