

# Stan przeszczepiania wątroby w Polsce na tle wyników europejskich

## Liver transplantation in Poland in comparison to European results

**Piotr Małkowski<sup>1</sup>, Jarosław Czerwiński<sup>1</sup>, Dariusz Wasiak<sup>1</sup>, Marta Łaba<sup>1</sup>, Anna Pszeny<sup>1</sup>, Dominika Gutowska<sup>1</sup>, Marek Pacholczyk<sup>2</sup>, Andrzej Chmura<sup>2</sup>, Beata Łągiewska<sup>2</sup>, Leszek Adadyński<sup>2</sup>, Maciej Kosieradzki<sup>2</sup>, Artur Kwiatkowski<sup>2</sup>, Janusz Trzebicki<sup>3</sup>, Piotr Kaliciński<sup>4</sup>, Joanna Pawłowska<sup>4</sup>, Leszek Pączek<sup>5</sup>, Magdalena Durlik<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Transplantacyjnego AM w Warszawie

<sup>2</sup> Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej Instytutu Transplantologii AM w Warszawie

<sup>3</sup> Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii AM w Warszawie

<sup>4</sup> Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie

<sup>5</sup> Klinika Immunologii, Transplantologii i Chorób Wewnętrznych Instytutu Transplantologii AM w Warszawie

<sup>6</sup> Klinika Medycyny Transplantologicznej i Nefrologii Instytutu Transplantologii AM w Warszawie

**Summary:** The authors present current status of liver transplantation (LTx) in Poland. Till the end of 2006, 1257 LTx were performed: 941 in adults and 316 in children; 103 of them were living donor LTx. In Europe, since 1968, more than 70 000 LTX were performed. Postinflammatory cirrhosis in adults and biliary atresia in children were the most common indications for LTx. The results of LTx in Poland are good and comparable with the results published by other centers in Europe.

The number of available cadaveric grafts is increasing in Poland and in 2004 achieved an index of harvestings as high as 14.7 per milion of habitants. In 2006 index decreased to 13.0.

**Słowa kluczowe:** transplantacja wątroby • wskazania • wyniki • pobrania wielonarządowe

**Key words:** indications • results • organ harvesting

**Adres do korespondencji:** Piotr Małkowski, Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Transplantacyjnego Akademii Medycznej, w Warszawie, ul Oczki 6, Warszawa, Polska, e-mail: pmalkowski@qdnet.pl

### Wstęp

Pierwsze próby przeszczepiania wątroby w Polsce datują się od 1987 roku. Były one realizowane w ośrodkach chirurgicznych w Szczecinie i w Zabrzu.

Pierwszą udaną transplantację wątroby w Polsce przeprowadzono w roku 1990 w Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie przy współudziale Prof. R. Pilchmayr'a z Niemiec [1]. Natomiast pierwszą udaną transplantację u dorosłych wykonał zespół Kliniki Chirurgii Ogólnej i Chorób Wątroby AM w Warszawie w roku 1994 [2]. Chora żyje do dziś. Od połowy lat dziewięćdziesiątych XX wieku liczba przeszczepień wątroby systematycznie rosła. W roku 1996 w kraju wykonano

ogółem 12 transplantacji podczas gdy w roku 2005 już 212. W roku 2006 odnotowano nieznaczny spadek liczby wykonanych przeszczepień. Wyniosła ona 200 zabiegów.

Powstawały nowe, wyspecjalizowane ośrodki. Obecnie jest ich sześć: trzy w Warszawie (Klinika Chirurgii Ogólnej, Transplantacyjnej i Wątroby AM, Klinika Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej AM oraz Centrum Zdrowia Dziecka), jeden w Szczecinie (Zespół Transplantacyjny Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego), we Wrocławiu (Klinika Chirurgii Naczyniowej, Ogólnej i Transplantacyjnej AM) oraz w Katowicach (Klinika Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej ŚAM). Powstał nowy, wspomniany ośrodek przeszczepiania wątroby w Katowicach, jednocześnie

**Tabela 1.** Przeszczepienia wątroby w Polsce w latach 1987–2006 [3].

Ośrodek	87–95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	Ogółem
Szczecin PAM	4	3	3	10	10	3	2	7	10	4	–	–	56
Zabrze ŚAM	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10*
Warszawa CSK AM (w tym LD)	3	7	10	8	16	32	49 (1)	62	71 (1)	89	102	92 (1)	541 (3)
Warszawa CZD (w tym LD)	20	2	6	10	9 (2)	29 (10)	40 (14)	40 (13)	42 (12)	43 (18)	36 (12)	39 (19)	316 (100)
Warszawa SDJ AM						5	15	23	26	32	39	38	178
Warszawa AM II Wydz.	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7*
Szczecin Szp. Woj.						1	9	11	15	22	26	22	106
Wrocław AM	2		3			3	3	3	5	6	5	–	30
Katowice ŚAM											4	9	13
<b>Ogółem</b>	<b>46</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>35 (2)</b>	<b>73 (10)</b>	<b>118 (15)</b>	<b>146 (13)</b>	<b>169 (13)</b>	<b>196 (18)</b>	<b>212 (12)</b>	<b>200 (20)</b>	<b>1257 (103)</b>

LD – przeszczepienia od dawców żywych.

\* ośrodki, które zaprzestały przeszczepiania wątroby.

jeden z dwóch ośrodków w Szczecinie (Oddział Chirurgii Hepatobiliarnej PAM) zaprzestał swojej działalności [3,4].

W miarę nabierania doświadczenia usprawniono technikę operacyjną, wprowadzono nowe typy zabiegów. Poprawie uległa anestezyjologiczna opieka śródoperacyjna i pooperacyjna. Rozpoczęto przeszczepianie wątroby od dawców żywych, początkowo biorcom pediatrycznym, później również biorcom dorosłym [5]. Lepszy był również dobór biorców do przeszczepienia. Wraz z rozwojem immunologii wprowadzono nowe, skuteczniejsze leki immunosupresyjne (tacrolimus, mykofenolan mofetilu i inne). Wszystko to wpłynęło na zwiększenie liczby zabiegów oraz poprawę wyników transplantacji wątroby w Polsce, które w obecnie nie odbiegają od wyników przedstawianych przez inne ośrodki europejskie.

Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat uległa poprawie możliwość pozyskiwania narządów. Wzrosła liczba pobrań narządów do przeszczepienia od dawców zmarłych, osiągając w 2004 roku współczynnik: 14,7 pobrania na 1 milion mieszkańców, czyli zbliżony do analogicznych współczynników w innych krajach europejskich. Niestety w roku 2006 uległ on zmniejszeniu do 13,0 [6,7].

Niedobór zmarłych dawców pediatrycznych zaowocował powstaniem wspomnianego programu przeszczepiania wątroby od dawców żywych.

Rozwój transplantologii wątroby w Polsce stwarza szansę tysiącom chorym z krańcową niewydolnością wątroby. Aby ta szansa była rzeczywistą, potrzebna jest wiedza, świadomość i zrozumienie wagi problemu oraz współpraca wielu środowisk medycznych w Polsce. Tych decydujących o kwalifikacji i zgłaszaniu zmarłych dawców narządów, specjalistów leczących biorców przeszczepów, ośrodków transplanto-

logicznych i wreszcie środowisk decydujących o rozdziale społecznych środków finansowych na poszczególne programy medyczne.

### Liczba transplantacji

Tabela 1 przedstawia liczbę transplantacji wątroby przeprowadzonych w Polsce od roku 1987 z podziałem na poszczególne ośrodki.

Od roku 1996 zaznacza się dynamiczny wzrost liczby zabiegów w sześciu ośrodkach transplantologicznych. Ogółem wykonano 1257 transplantacji (wraz z retransplantacjami) w tym 103 od dawców żywych. Pod względem liczby wykonanych zabiegów dominują trzy ośrodki warszawskie. W Klinice Chirurgii Ogólnej Transplantacyjnej i Wątroby AM przy ul Banacha 1a wykonano do końca roku 2006 łącznie 541 zabiegów, w Centrum Zdrowia Dziecka 316, a w Klinice Chirurgii Ogólnej i Transplantacyjnej Instytutu Transplantologii AM Szpitala Dzieciątka Jezus 178 [3,4,7].

Cieszy wzrost liczby przeszczepień wątroby ale i tak nie pokrywa on rzeczywistego zapotrzebowania na te zabiegi. Szacuje się, że w Polsce od 400 do 600 chorych wymaga transplantacji wątroby rocznie, a zważywszy na wysoki, sięgający 1–2%, odsetek zakażonych wirusem zapalenia wątroby typu C, liczba potencjalnych biorców w najbliższych latach na pewno nie ulegnie zmniejszeniu. W krajach rozwiniętych liczba rocznie wykonywanych transplantacji wątroby waha się pomiędzy 10 (Niemcy) a 20 (Hiszpania) na milion mieszkańców [8,9]. W latach 1985–2005 liczba transplantacji wątroby w Europie wzrosła dwukrotnie. Obecnie w 23 krajach, sklasyfikowanych przez Europejski Rejestr Transplantacji Wątroby, 131 ośrodków wykonało blisko 70 000 przeszczepień wątroby [9].



**Tabela 2.** Wskazania do przeszczepienia wątroby u osób dorosłych w Polsce w roku 2003 (n=168) [3].

Rozpoznanie	Odsetek (%)
Marskość pozapalna HCV	16,1
Marskość autoimmunologiczna	10,7
Marskość poalkoholowa	9,8
Nowotwory	9,8
Choroba Wilsona	8,9
Hepatitis fulminans	8,0
Marskość idiopatyczna	8,0
Pierwotna marskość żółciowa	8,0
Marskość pozapalna HBV	5,4
Stwardniające zapalenie dróg żółciowych	3,6
Bąblowica	2,7
Marskość toksyczna	2,7
Wielotorbielowatość wątroby	1,8
Zespół Budd-Chiari	0,9

**Tabela 3.** Wskazania do przeszczepienia wątroby u dorosłych w Polsce w roku 2005 (n=212) (BI06).

Rozpoznanie	Liczba przypadków
Marskość HCV	38
Marskość poalkoholowa	24
Nowotwory	18
PSC	16
PBC	14
<i>Hepatitis fulminans</i>	10
Marskość idiopatyczna	10
Marskość autoimmunologiczna	9
Marskość HBV	8
Zespół Budd-Chiari	6
Choroba Wilsona	4
Marskość żółciowa (wtórna)	3
Torbielowatość	2
Inne	13

## Wskazania

Na przestrzeni lat wskazania do transplantacji wątroby uległy rozszerzeniu i modyfikacji także i w Polsce. Wpłynęły na to: zdobyte doświadczenia, usprawnienie techniki operacyjnej, lepsze opieka śród- i pooperacyjna i nowe możliwości leczenia immunosupresyjnego oraz leczenia przeciwwirusowego. Chorzy z czynnym procesem wirusowego zapalenia wątroby, ze względu na możliwość stosowania nowych, sku-

**Tabela 4.** Wskazania do przeszczepienia wątroby u dorosłych w Europie w latach: 1988–2005 (n=212).

Rozpoznanie	Odsetek (%)
Marskość	58%
Nowotwory	13%
Choroby cholestazy	11%
Hepatitis fulminans	9%
Choroby metaboliczne	6%
Inne (Zesp. Budd-Chiari, torbielowatość, bąblowica)	3%

teczniejszych leków przeciwwirusowych, są obecnie znacznie częściej kwalifikowani do przeszczepienia wątroby [8]. Wzrosła liczba wykonywanych transplantacji z powodu ostrej niewydolności wątroby. Wykonywane są zabiegi u chorych z zakrzepicą żył trzewnych (zespół Budda-Chiari, zakrzepica żyły wrotnej), bąblowicą, nowotworami i torbielowatością wątroby [3,4,10,11].

Najczęstszym wskazaniem do przeszczepienia wątroby w Polsce u osób dorosłych jest marskość pozapalna w przebiegu WZW typu C, następnie marskość poalkoholowa, nowotwory, marskość autoimmunologiczna, PSC, PBC oraz choroba Wilsona [3]. Wskazania do transplantacji w pozostałych krajach europejskich są podobne [9].

W Tabeli 2 i 3 przedstawiono wskazania do transplantacji wątroby u dorosłych w Polsce w roku 2003 oraz 2005.

Tabela 4 obrazuje wskazania do transplantacji wątroby u dorosłych w krajach europejskich.

Nieco odmienne niż u dorosłych są wskazania do transplantacji wątroby u dzieci. Dominuje atreżja dróg żółciowych. Następnie, ostra niewydolność wątroby, choroby metaboliczne i nowotwory wątroby. Znaczny odsetek bo wynoszący ponad 11% stanowią retransplantacje wątroby [3,4]. Wskazania do zabiegu różnią się nieco w zależności od wieku biorców (Tabela 5,6,7A,B) [9].

## Technika

Metoda ortotopowego przeszczepienia wątroby wprowadzona i opisana przez Starzla [12,13] ulegała stałym modyfikacjom i zmianom mającym na celu śródoperacyjną poprawę stanu hemodynamicznego biorcy wątroby a co za tym idzie zmniejszenie utraty krwi i skróceniu czasu operacji. Stosowana dotychczas metoda przeszczepienia z zastosowaniem żylny-żylnej krążenia wspomagającego zastąpiona została nową, polegającą na wykonywaniu hepatektomii z zachowaniem przepływu przez żyłę główną dolną (ang: 'piggy back' technique) [14,15]. Technika 'piggy back' uzupełniana jest w niektórych ośrodkach wykonaniem czasowego zespolenia wrotno czczego, zapobiegającego wzrostowi nadciśnienia wrotnego [16].

Obecnie w Polsce, podobnie jak i w innych krajach europejskich przeważająca część zabiegów (87%) wykonywana

**Tabela 5.** Wskazania do przeszczepienia wątroby u dzieci w Polsce (n=241).

Rozpoznanie	Odsetek (%)
Atrezja dróg żółciowych	33,2%
Marskość (HBV, HCV, inne)	11,6%
Niewydolność przeszczepionej wątroby	10,4%
Ostra niewydolność wątroby	8,7%
Choroby metaboliczne	7,5%
Guzy złośliwe	5,8%
Marskość autoimmunologiczna	5,4%
Choroba Byler'a	4,1%
Wrodzone zwłóknienie	4,1%
Stwardniające zapalenie dróg żółciowych	2,5%
Zespół Alagille'a	2,1%
Zespół Budd-Chiari	1,7%
Inne	2,9%

**Tabela 6.** Wskazania do przeszczepienia wątroby u dzieci w roku 2005 w Polsce (n=36).

Rozpoznanie	Liczba przypadków
Atrezja dróg żółciowych	16
Ostra niewydolność wątroby	5
Marskość autoimmunologiczna	3
Marskość	2
Naczyniakowatość	2
Włóknienie	1
Inne	7

jest z zachowaniem ciągłości zawłóknionego odcinka żyły głównej dolnej [3,4].

Istotnym elementem technicznym jest również sposób zespolenia dróg żółciowych. U dorosłych przeważa zespolenie koniec do końca przewodu żółciowego biorcy i dawcy. W przypadkach chorób dróg żółciowych będących wskazaniem do transplantacji, których przykładem może być atrezja dróg żółciowych, z reguły wykonywane jest zespolenie przewodu żółciowego dawcy w jelitem biorcy. Osobnym problemem pozostaje sposób drenowania wytworzonego zespolenia żółciowego. W przeszłości, w zespoleniach przewodowo-przewodowych wykorzystywano drenaż Kehra (dren T), obecnie dominuje drenaż zespolenia prostym drenem;. Ostatnio, ze względu na możliwość wystąpienia powikłań związanych z drenażem zespolenia żółciowych coraz częściej się z ich wykonywania rezygnuje [3,4].

W roku 1990 opisano pierwszą transplantację części wątroby od żywego dawcy [17].

**Tabela 7A.** Wskazania do przeszczepienia wątroby u dzieci w latach: 1988–2005 w Europie (od 0 do 2 lat) (n=2467).

Rozpoznanie	Odsetek (%)
Choroby cholestatyczne	74%
Choroby metaboliczne	9%
Ostra niewydolność	9%
Marskość	5%
Nowotwory	3%

**Tabela 7B.** Wskazania do przeszczepienia wątroby u dzieci w latach: 1988–2005 w Europie (od 2 do 15 lat) (n=3163)

Rozpoznanie	Odsetek (%)
Choroby cholestatyczne	44%
Choroby metaboliczne	26%
Ostra niewydolność	15%
Marskość	11%
Nowotwory	5%

**Tabela 8.** Śmiertelność u dorosłych po przeszczepieniach planowych i doraźnych w 2003 roku (n=168) [3].

	Śmiertelność (%)	Przeżycie (%)
Przeszczepienie planowe	11,7	88,3
Przeszczepienie doraźne	33,3	66,7

**Tabela 9.** Śmiertelność po transplantacji wątroby u dzieci w Polsce w 2003 roku (n=41) [3].

Śmiertelność (%)	Przeżycie (%)
7,3	92,7

Wprowadzone początkowo dla biorców pediatrycznych stało się metodą pozyskiwania narządów stosowaną w wielu ośrodkach, również dla dawców dorosłych [18]. Mimo, że liczba przeszczepień wątroby od dawcy żywego w Europie sięga już kilku tysięcy i nadal rośnie, nadal jest ogromnym wyzwaniem dla chirurgów. Poza trudnościami technicznymi, głównym ograniczeniem stosowania tej metody jest wielkość pobieranego przeszczepu [19]. W Polsce program przeszczepiania wątroby od dawców żywych zapoczątkowany został w 1999 roku przez Centrum Zdrowia Dziecka we współpracy z Kliniką Chirurgii Ogólnej i Chorób Wątroby AM w Warszawie. Wszystkie pobrania wątroby od spokrewnionych, żywych dawców pobierane są w Klinice Chirurgii Ogólnej, Transplantacyjnej i Wątroby AM [5]. Ogółem do



**Tabela 10.** Liczba pobrań narządów od osób zmarłych w latach 2000–2003 w poszczególnych województwach [5].

Województwo	Liczba mieszkańców 2003**	2000*	2001*	2002*	2003**	
		Dawców/mln	Dawców/mln	Dawców/mln	Liczba dawców	Dawców/mln
Dolnośląskie	2,91	18,1	17,8	17,4	43	14,8
Kujawsko-pomorskie	2,07	2,9	8,1	13,8	51	24,6
Lubelskie	2,2	2,2	2,7	7,6	29	13,2
Lubuskie	1,01	14,7	15,7	5,9	6	5,9
Łódzkie	2,61	11,2	15,5	12,1	47	18
Małopolskie	3,23	3,1	3,7	3,7	22	6,8
Mazowieckie	5,12	15	13,6	14,4	64	12,5
Opolskie	1,07	22,9	23,9	33	25	23,4
Podkarpackie	2,1	1,9	2,3	0,5	0	0
Podlaskie	1,21	5	11,5	10,7	14	11,6
Pomorskie	2,18	11,5	8,2	15,9	30	13,8
Śląskie	4,74	8,8	8	8,8	43	9,1
Świętokrzyskie	1,3	0	0,8	1,5	0	0
Warmińsko-mazurskie	1,43	3,4	9,5	6,1	16	11,2
Wielkopolskie	3,35	17,4	14,9	21,1	62	18,5
Zachodniopomorskie	1,7	27,7	39,9	34,1	73	42,9
<b>Polska</b>	<b>38,23</b>	<b>10,6</b>	<b>11,6</b>	<b>12,7</b>	<b>525</b>	<b>13,7</b>

końca 2006 roku wykonano 103 przeszczepienia od żywych dawców w tym 100 biorcom pediatrycznym i 3 dorosłym [3,4,7]. Dla pacjentów pediatrycznych dominują pobierane grafty w skład których wchodzi, w zależności od wagi biorcy: segment III lub segmenty: II i III. Segmenty: II, III i IV pobierane są od żywych dawców dla dzieci z większą wagą oraz dla biorców dorosłych.

## Wyniki

Wyniki transplantacji wątroby uzależnione są od wielu czynników. Zależą między innymi od choroby podstawowej biorcy, jego wieku, stanu ogólnego, czasu zimnego niedokrwienia przeszczepianego narządu oraz wieku dawcy. Operacje doraźne wykonywane z powodu ostrej niewydolności wątroby obarczone są trzykrotnie większą śmiertelnością w porównaniu z operacjami planowymi (Tabela 8,9). Uznaje się, że transplantacje wątroby z zimnym niedokrwieniem wynoszącym do 12 godzin mają lepsze odległe wyniki niż przeszczepienia narządów z dłuższym czasem niedokrwienia [3,4].

Obecnie w Polsce wyniki transplantacji wątroby są dobre i nie odbiegają od wyników podawanych w piśmiennictwie zagranicznym. Średnie roczne przeżycie u chorych po transplantacjach wykonanych w Europie po roku 1999 wynosi 84% [9].

Średni czas pobytu w ośrodkach transplantacyjnych po przeszczepieniu wątroby nie przekracza 30 dni w tym w oddziałach intensywnej terapii 10 dni [2,4].

## Pobrania narządów do przeszczepienia od osób zmarłych

Liczba pobrań narządów do przeszczepienia od osób zmarłych w Polsce systematycznie rosła do 2004 roku. W 2005 roku odnotowano zahamowanie wzrostu a w roku 2006 spadek liczby pobrań wielonarządowych [6,7].

Odsetek pobrań wielonarządowych w roku 2004 wyniósł 39%. Łącznie od 562 zmarłych dawców pobrano 1433 narządów; najczęściej pobrano nerek – 1124, wątrób – 182 i serc – 106 [6].

Pobrań dokonano w 120 szpitalach, szpitalach 87 miastach 15 województw.

Najwięcej szpitali zaangażowanych w program identyfikacji zmarłych dawców było w województwach mazowieckim, śląskim, dolnośląskim oraz wielkopolskim. Natomiast liczba pobrań w województwach podkarpackim, podlaskim, małopolskim, lubuskim i lubelskim była znacząco mniejsza od średniej krajowej. Nie pobierano narządów w województwie świętokrzyskim (Tabela 10) [6].

Odstąpienie od pobrania narządów u zgłoszonych dawców w roku 2004 spowodowane było w 9% przypadkami przyczynami medycznymi a w 10% sprzeciwem rodziny zmarłego (6).

1. Kaliciński P: Przeszczepianie wątroby u dzieci *Med Sci Rev Hepatologia*, 2001; 141-53
2. Pawlak J, Małkowski P, Michałowicz B i wsp: Orthotopic liver transplantation in a patient with primary biliary liver cirrhosis. *Med Sci Monit*, 1995; 1(5-6): 579-83
3. Krawczyk M, Hevelke P, Kaliciński P: Transplantacja wątroby w Polsce. *Biuletyn Informacyjny. Instytut Transplantologii Akademii Medycznej. Warszawa*, 2006; 9: 28-34
4. Krawczyk M: Transplantacje wątroby w roku 2003. *Biuletyn Informacyjny. Instytut Transplantologii Akademii Medycznej. Warszawa*, 2004; 7: 34-38
5. Krawczyk M, Paluszkiwicz R, Zieniewicz K i wsp: Harvesting II and III hepatic segments from live related donors. *Med Sci Monit*, 2001; 7(Suppl.1): 333-36
6. Czerwiński J, Antoszkiewicz K, Wałaszewski J: Pobieranie i przeszczepianie narządów w Polsce w roku 2004 *Poltransplant. Biuletyn Informacyjny*, 2005; 1(13): 4-14
7. Czerwiński J, Wałaszewski J: *Biuletyn Informacyjny. Poltransplant*, 2007; 1(15): w druku
8. Paluszkiwicz R, Paczkowski P, Małkowski P i wsp: Michałowicz: Wskazania do przeszczepiania wątroby. *Pol Przegl Chir*, 1994; 66(1): 89-95
9. [www.eltr.org](http://www.eltr.org)
10. Małkowski P, Michałowicz B, Pawlak J i wsp: Liver transplantation in patients with Budd-Chiari syndrome. *Transpl Proceedings*, 2002; 34: 629-30
11. Steiber AC, Zetti G, Todo S i wsp: The spectrum of portal vein thrombosis in liver transplantation. *Ann Surg*, 1991; 213: 199-206
12. Małkowski P, Paluszkiwicz R, Paczkowski P i wsp: Technika pobierania wątroby ze zwłok do przeszczepu ortotopowego. *Pol Przegl Chir*, 1994; 66(3): 285-93
13. Starzl TE, Marchioro TL, Von Kaulla i wsp: Homotransplantation of the liver In humans. *Surg Gynecol Obstet*, 1963; 117: 659-76
14. Tzakis A, Todo S, Starzl TE i wsp: Orthotopic liver transplantation with preservation of the inferior vena cava. *Ann Surg*, 1989; 210: 649-52
15. Małkowski P, Czerwiński J, Pacholczyk M i wsp: The technical progress In liver transplantation. *Przegl Epidemiol*, 2005; 59(2): 567-79
16. Tzakis AG, Reyes J, Nour B i wsp: Temporary end to side portocaval shunt In orthotopic hepatic transplantation In humans. *Surg Gynecol Obstet*, 1993; 176: 181-83
17. Strong RW, Lynch SV, Ong TH i wsp: Successful liver transplantation from a living donor to Her son. *N Engl J Med*, 1990; 322: 1505-7
18. Cronin DC II, Millis JM, Siegler M: Transplantation of liver grafts from living donors into adults-too much, too soon. *N Engl J Med*, 2001; 344: 1633-37
19. Makuuch M, Sugawara Y: Technical progress In living donor transplantation for adults. *HPB*, 2004; 6(2): 95-98

